# H145

## Hype Performance Group




H145 (BK-117 D2) Helicopter
Base Pack & Action Pack
Version 3.0 (Build .500) Last Updated: 2024/08/30
Handbuchversion 2.14

DIESE SOFTWARE WIRD OHNE MÄNGELGEWÄHR ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, UND JEGLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GARANTIE, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WIRD ABGELEHNT. IN KEINEM FALL HAFTEN DER URHEBERRECHTSINHABER ODER DIE MITWIRKENDEN FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZGÜTERN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER GESCHÄFTSUNTERBRECHUNGEN), WIE AUCH IMMER DIESE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, SEI ES DURCH VERTRAG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGE HAFTUNG ODER UNERLAUBTE HANDLUNGEN (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER ANDERWEITIG), DIE IN IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DER SOFTWARE ENTSTEHEN, AUCH WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

Diese Simulationssoftware wird von Airbus SE oder Airbus Helicopters weder unterstützt noch befürwortet. Alle Warenzeichen und Markennamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.
Dieses Produkt ist nur mit Microsoft Flight Simulator 2020 kompatibel.
Unser H145-Hubschrauber wurde zu einem nativen Hubschrauber umgebaut. Wir nutzen jetzt das Asobo CFD-Hubschraubermodell von Asobo, aber wir erweitern auch die Flugsteuerung, um die Systeme der H145 realistisch zu simulieren. Unser Hubschrauber verfügt über unstabilisierten Flug, stabilisierten Flug (durch Stability Augmentation System) und vollständig Hands-Off Upper Modes, wie HDG/ALT/IAS. Die H145 unterstützt auch GPS-referenzierte Modi und die Fähigkeit, einen präzisen Hands-Off-Autohover zu steuern. Der H145 unterstützt Force Trim (Trimmauslösung), die Sie in anderen MSFS-Hubschraubern nicht finden werden. Wir haben auch ein Garmin GTN750 integriert, das GPS Anflüge und vieles mehr ermöglicht.
Wir verwenden ein Installations-/Aktualisierungsprogramm namens Hype Operations Center, um die Installation unserer Produkte zu verwalten. Sie finden hier eine einfache Installation, schnelle Updates, Downgrades und Rollbacks zu früheren Versionen, wie Sie es wünschen.
H145 verfügt über mehr als 600 Tastenkombinationen, die Sie über das Hype Operations Center binden können. Sie können auch direkt Ereignisse senden und lokale Variablen mit Programmen wie SPAD.next oder FSUIPC überwachen.

In eigener Sache:

Dieses Handbuch besteht aus:

- Orginal PDF-Dokumentation (siehe `\Community\hpg-airbus-h145\H145 User Guide.pdf`)
- H145 Userguide (Internet)
- Hype Operation Center (Internet)
- Mission System Documentation
- Mission System (Internet)

Weitere Handbücher und Übersetzungen auf http://dvrgl.georgl.info
Mit ganz herzlichem Dank an Dave und das Entwicklungsteam für ihre tolle Arbeit an diesem aussergewöhnlichen Projekt.

Viel Spaß
D-VRGL
(Übersetzt mit Hilfe von DeepL )

# Content

Historisches....14
Technische Daten....14
Dimensionen....14
Characteristic....14
Leistung....14
Erste Schritte....15
Hinweise....15
Installation....15
Flying Basics....15
Wichtige Änderungen seit Version 1.0....15
Informationen für Livery Authors....15
Steuerung & Bindung....16
Primäre Flugkontrolle....16
Beep Trim....16
Andere wichtige Bindungen....16
Benutzerdefinierte Steuerbindungen....16
Trim Release....17
Beispiel für eine Controllerbindung....18
Einstellungen für Xbox-Controller....18
Empfohlene MSFS-Einstellungen....19
Flight Simulator 2020....19
General Options – Kamera....19
General Options – Data....19
General Options – Graphics....19
Assistance Options - Piloting....19
Flight Simulator 2024....20
General Options – Camera....20
General Options – Graphics....20
Assistances – Piloting....20
MSFS Cockpit-Interaktionssystem....21
Bedienknöpfe mit zentraler Druckfunktion....21
H145 im Multiplayer-Modus....21
Luftfahrzeug-Einstellungen....22
H145 Tablet-Einstellung....22
Cyclic Control-Einstellungen....22
Einstellungen der Heckrotorsteuerung....22
Collective Control-Einstellungen....23
Setup (V2)....23
Cyclic Empfindlichkeit....23
HANDS ON Erkennung....24
Pedal-Empfindlichkeit....24
FEET ON Erkennung....24
Cyclic Trim System....24
Pedals Trim System....24
Pedals ATT Mode....24
Gameplay Mode....24
Aircraft Damage (Beschädigung)....25
Vortex Ring State....25
Cyclic Follow-Up Trim....25
Cyclic Displace Center-Reset-Time....25
Collective Inc/Dec Step Size....25
View Documentation (Dokumentation anzeigen)....25
Restore page to default (auf Standardwerte zurücksetzen)....25

Cold & Dark (Ausgeschalteter Zustand)....25
Ready for Takeoff (Flugbereit)....25
Checklisten....26
Allgemeine Einschränkungen....26
Drehmomentbeschränkungen....26
TOT-Beschränkungen....27
N1 Einschränkungen....27
Verfahren....28
Einschaltverfahren....28
Starten der Triebwerke....29
Überprüfung der Hydraulik....29
Nach dem Triebwerksstart....29
Vorflugverfahren....29
nach dem Abheben....30
Vor der Landung....30
Abschalten der Triebwerke....30
Abweichende Verfahren (Checklisten)....30
Warnhinweise: FEUER....31
Systeme....31
Cockpit Anordnung....31
Warneinheit....32
Triebwerksbedienfeld....32
Bedienfeld für den Autopiloten....33
Upper Modes....33
Collective Modes....33
Roll/Gier-Modi (Roll/Yaw Modes)....34
Modi, die nicht auf dem APCP sind....34
Beep Trim....34
AFCS (Autopilot)....34
Helionix Avionics Suite....34
MFDs....34
FND Page....35
Erster Grenzwertanzeiger (First Limit Indicator, FLI)....35
Alle Triebwerke in Betrieb (All Engines Operative, AEO)....36
Ein Motor ist nicht betriebsbereit (One-Engine-Inoperative, OEI)....36
Fluggeschwindigkeitsanzeige....36
Stopuhr (Uhr)....36
Kohlman-Einstellung (Baro)....37
Horizontaler Lageanzeiger....37
(HSI Anzeige)....37
SCT (Sector) Anzeige....37
HOV (Hover) Anzeige....37
SVS (Plastische Ansicht)....37
Windanzeige....37
NAVD....38
NAVD Page (DATA Subformat)....38
NAVD Page (Sektor Ansicht)....39
VMS Seite Fahrzeugmanagement-Systeme....39
VMS Page - Triebwerksanzeigen....39
VMS Hauptseite (MAIN subformat)....41
VMS Hauptseite (STATUS Subseite)....41
VMS Hauptseite (REPORT Subseite)....42
VMS Hauptseite (EPC Subseite)....42
VMS Hauptseite (CONF Subseite)....42
VMS Hauptseite (WEIGHT Subseite)....42
VMS Seite (System Seite)....43

VMS Seite (Rekonfigurationsseite)....43
VMS Seite (Flight Control)....43
DMAP Seite....44
Datenquellen (Fortgeschritten)....44
MISC Seite....44
GTN750 Flugmanagement-System....45
GTN750 Software Optionen....45
Pms50 GTN750....45
Checklisten....45
Registrierung....45
Deaktivieren einer einzelnen FMS-Einheit....45
TDSSim GTN750....45
Bedienung des GTN750....46
Direkt zum Flughafenverfahren (direct to)....46
Direct-To: Wählen eines naheliegenden Flughafens....46
Direct-To: Wählen Sie einen Flughafen nach Namen aus....47
Eingabe des Transponder Code und Ein- und Ausschalten....48
Luftfahrzeug-Lichter....49
Steuerung der Beleuchtung....49
Instrumentenbeleuchtung....49
Cockpitbeleuchtung....49
Äußere Beleuchtung....49
Notausstiegsleuchten....50
Notfall Schwimmkörper....50
Kraftstoffsystem....50
Elektrisches System....51
BUS TIE (1 and 2)....51
GEN (Generatorschalter1 und 2)....52
EMER SHED BUS (Emergency Shedding Bus)....52
BAT MSTR (Hauptschalter Stromversorgung)....52
DC RECEPT (Gleichstromsteckdosen)....52
STBY BAT (STANDBY-BATTERIE)....52
AVIO (Avionics bus 1 and 2)....52
VMS-Elektrik-Informationen....52
Externe Stromversorgung (ground power)....52
Wetter Radar....52
Fehlfunktionen und Schadensmodell....54
Failure & Maintenance app....54
Variablen für das Versagen von Luftfahrzeugen....54
Hype Tablet....55
Apps....55
Aircraft (Setup)....55
Setup....56
Optionen....57
Besatzung & Nutzlast....57
Karten App....58
Erweiterte Konfiguration (optional)....58
Dokumente App....58
Neopad App....58
Web Browser....58
EFB Connect (Web Browser)....59
LittleNavMap app....59
Erweiterte Konfiguration....59
Event Tester....59
Missions....59
Sound Mixer....59

Richtungsweiser (Direction Finder)....60
Hype Radio....60
Bildschirmhintergrund....60
Action center....60
Immer sichtbare Bereiche....60
Kontextbezogene Abschnitte....61
Statusleiste....62
GPU-Statussymbole....62
Statussymbole für den Lasthaken (mit Remote Hook)....62
Bambi bucket Statussymbole....62
Sonstige Statussymbole....63
H145M Waffensysteme....63
Sensor Pod & Monitor....63
Action Pack - Suchscheinwerfer mit hoher Intensität....64
Action Pack - Hebezeug/Winde....64
Manuelles Hochziehen....64
Automatisches Heben....65
Action Pack - Lasthaken & Bambi Bucket....65
Lasthaken....65
Bambi Bucket....65
Hype Live-Karte....65
Gelände-Warnsystem (HTAWS)....65
AFCS (Autoflight System)....66
Hintergrund....66
Trim Release....66
Follow-Up Trim....66
AFCS OFF und A.TRIM OFF Betrieb....66
ATT / Attitude Hold (Halten der Fluglage)....66
DSAS / Digitales SAS....66
HDG and TRK / Kurs halten....67
VS and FPA / Vertical Speed (Vertikale Geschwindigkeit)....67
ALT / Altitude Hold (Höhe halten)....67
ALT.A / Altitude Acquire (Höhe ändern)....67
IAS / Indicated Airspeed Hold (Angezeigte Fluggeschwindigkeit halten)....67
GA / Go-Around....67
GTC / Ground Trajectory Command....67
GTC.H / Auto Hover (Automatischer Schwebezustand)....68
VOR / VOR Navigation....68
LOC / Localizer....68
NAV / FMS Navigation....68
GS / Localizer Glideslope (Gleitpfad)....68
APP / Approach (Anflug)....68
V.APP / Vertical Approach (Vertikaler Anflug)....68
Missionen....69
Informationen für alle Missionen....69
Mission App Einstellungen....69
Mission Index....69
Grundlagen der Missionsentwicklung....69
Mission Format....69
Arbeitsablauf der Entwicklung....70
Abschnitte der Missions-Metadaten....70
Abschnitte über Missionsdaten....70
Überblick über die Ausführung der Mission....70
COMMAND....70
COMMANDLIST....71
QUERY....71

DATAQUERY....71
Hinzufügen von Missionspaketen / Entwickeln von Missionen....71
Hinzufügen von Missionspaketen....71
Aktualisierung des Missionsindexes....71
Entwickeln von Missionen....72
Szenario Editor App....72
Settings Seite....72
H145 Flugzeugseite....72
Hype Online Seite....72
Szenario Editor Dashboard Seite....73
Scenario Editor (Szenario Editor)....73
Export your missions (Missionen exportieren)....73
Scenario Editor Workflows (Szenario-Editor Arbeitsabläufe)....73
Multiplayer Missions (Mehrspielermissionen)....73
Szenario Templates....74
Base Pack - Luxury/Civilian....74
Passenger Transport (Passagiertransport)....74
Base Pack - Military....74
Crew Movement (Bewegung der Mannschaft)....74
Action Pack - Medical....74
Road Accident (Straßenunfall)....74
Hospital Patient Transfer (Krankenhaus Patiententransfer)....74
Aerosoft Offshore Landmarks: North Sea - Medevac....74
HEMS Mission Generator....74
Action Pack - Firefighter....74
Nearby Woodland fire (Waldbrand in der Nähe)....74
Firefighting – Start Fire (Anywhere)....74
Übersicht....74
Voraussetzungen....75
Installation....75
Setup....75
Start der Mission....75
Wählen Sie zwischen Online- und Offline-Spiel....76
- Wählen Sie, ob Sie Gastgeber der Mission werden oder als Spieler weitermachen wollen....76
Wählen Sie Ihre Feuerwehrausrüstung....76
Ein Feuer beginnen....77
Feuerbekämpfung....77
Verwaltung der Mission....77
Cargo - Heli Logging Revelstoke (Transporteinsätze in Revelstoke)....78
Übersicht....78
Requirements....78
Installation....78
Setup....79
Starte die Mission....79
Mission Setup....80
Durchführung der Mission....80
HEMS - Zufällige Rettungseinsätze (Überall)....81
Download....81
Action Pack – Offshore (Hochsee)....81
Nearby water rescue (Wasserrettung in der Umgebung)....81
Action Pack – Cargo (Action-Pack - Fracht)....81
Pick up Sling Cargo Here (Abwurffracht aufnehmen)....81
Multiplayer....81
Earthquake! 2.0 (Erdbeben 2.0)....81
Arbeiten mit SimVars und L:Vars....82
Luftfahrzeug-Simulationsvariablen (A:Vars)....82

Lokale Variablen (L:Vars)....82
Senden und Empfangen von Events....82
Events Senden....82
Wichtige empfangene Ereignisse....83
Empfang von Ereignissen....83
Arbeiten mit Daten....83
Interpretation von Zeichenketten....83
Optionen zur Datenspeicherung....84
Daten Tabellen....84
Tabllen API....84
Interaktion mit dem Anwender....85
Hauptanzeige Widgets....85
Widgets für Briefing und Versand....85
Karten-Widgets....86
Widget-Testprogramm....86
Arbeiten mit AI-Objekten....88
Objekte erstellen und löschen....88
Objekt-Eigenschaften....88
Objekt bewegen....88
Objekt Wegpunktnavigation....88
Fliegende Objekte....88
Erstellen von Objektpaketen von Drittanbietern....88
Geräusche und Text zu Sprache....88
Built-in sounds....88
Voice Server....88
Einrichtung eines kompatiblen Sprachservers (Fortgeschrittene)....89
Voice Server Test Programm....89
OpenStreetMap Data....90
OSM Entwickler Workflow....90
Beispiele für OSM-Abfragen....91
OpenStreetMap APIs....91
Beispiel für nahe gelegene Krankenhaus-Hubschrauberlandeplätze anzeigen....92
Beispiel für nahegelegene Umspannwerke anzeigen....92
Objekte auf Bahnübergängen....92
Testprogramm für das Straßennetz....93
Testprogramm für Wasserpolygone....94
Gebäude Test....95
Bedienung des Hebezeugs....96
Hoist test program....97
Multiplayer Missionen....97
Befehle beim Beenden des Servers....97
Gemeinsam genutzte Daten....97
MultiplayerClient....98
Multiplayer-Beispiel für einfache Punktevergabe....98
Multiplayer: Web Client....102
list (WebConfig)....102
map_point (WebConfig)....102
map_line (WebConfig)....102
event (WebConfig)....102
Dialog widgets....102
WEB COMMANDS....103
WEB QUERY....103
Unterstützung für mehrere Sprachen....104
Translation Test Programm....104
Server (Remote) Missionen....105
Vom Luftfahrzeug an den Server gesendete Befehle....105

Vom Server an das Luftfahrzeug gesendete Befehle....105
API Reference - COMMAND....106
#comment....106
sleep....106
wait_for....106
if....106
while....107
for_each....107
try....108
switch....108
trigger....109
call_macro....109
return....109
break....109
continue....109
private_macros....109
create_thread....110
create_event_handler....110
throw_error....110
modify_array....110
reload_mission....110
load_mission....111
create_object....111
destroy_object....111
track_object....111
drive_object....112
move_object....112
point_object....113
set_drive_data....113
set_df....113
set_carls_radio....113
set_tfm_radio....114
set_rescuetrack....115
open_door....116
close_door....116
create_fire....116
launch_missile....116
designate_target....116
set_route....117
set_map....117
wait_modal....117
set_modal....117
set_message....118
set_progressbar....118
set_dispatch....118
set_briefing_dialog....118
set_dispatch_dialog....118
scroll_to_briefing_item....119
scroll_to_dispatch_item....119
set_objective_title....119
set_hover_display....119
create_user_action....119
destroy_user_action....120
trigger_user_action....120
set_user_poi....120
create_route....120

draw_route....121
copy_stringtoken....121
open_url....121
copy_location....121
open_location....121
create_location....121
query_data....122
query_country....123
osm_query_data....123
osm_get_parent_ways....124
osm_get_connected_nodes....124
osm_get_nodes....124
osm_get_all_ways....124
osm_get_all_nodes....124
osm_get_closest_nodes....124
osm_is_point_within_way....125
osm_get_area_of_area....125
open_table....125
save_table....125
clear_table....125
play_audio....125
play_guidance_message....126
connect_voice_server....126
speak....127
Debugger & Fernsteuerungsbefehle....127
cancel_debugger....127
remote_notify....127
teleport_to....127
fetch....127
set_shared_data....128
ebug_write....128
hoist_control....128
API Reference - QUERY....129
text....129
var....129
object/var....129
location/var....130
bearing....130
has_location....130
resolve_location....130
has_object....130
has_user_action....131
has_mission....131
has_macro....131
no_resolve....131
resolve_icon....131
static....131
has_static....131
has_global....131
global....132
has_route....132
route....132
create_array....132
create_struct....132
struct....132
js:get....133

js:create_async_function....133
js:function....133
js:new....133
json:stringify....133
json:parse....133
json:copy....133
object:keys....133
string:split....134
string:join....134
create_number....134
has_local....134
local....134
gamevar....134
table....134
param....134
has_param....135
rand....135
add....135
add360....135
compare360....135
subtract....135
multiply....135
divide....135
right_shift....136
left_shift....136
xor....136
remainder....136
exponent....136
round....136
tofixed....136
floor....136
ceil....137
abs....137
Math. ... Funktionen....137
clamp....137
scale....137
require....138
and....138
or....138
not....138
typeof....138
isNaN....138
parseInt....139
parseFloat....139
if....139
switch....139
convert....139
fn.HOIST_SEND_TO_GROUND....139
fn.HOIST_REEL_UP_AND_STOW....140
fn.HOIST_REEL_UP....140
fn.hoist_get_reel_distance:ft....140
fn.hoist_get_distance_from_ground:ft....140
fn.score_bambi_dump....140
fn.all_fires_extinguished....140
fn.has_remote_notify....140
fn.is_voice_server_connected....141

fn.create_guid....141
fn.create_date....141
fn.get_time_string....141
fn.get_mission_objects....141
fn.get_aircraft_moniker....141
fn.is_any_sling_object_coupled....141
fn.get_sling_object_type....141
fn.get_mission_icons....141
fn.create_multiplayer_connection....141
API Referenz - LOCATION....142
LOCATIONREF....142
bearing....142
bearing2....142
location_alter....142
closest....143
Besondere Standorte....143
Beispiele....143
Konvertierte Funktion aus JS Beispiel....143
Beispiel für die Erkennung von Szenerien....143
Zufälliges Element aus der statischen Liste holen....144
CARLS Radio Test Program....145
Testprogramm für Remote Dispatcher....146
RescueTrack Test Program....153
Livery Author Info....156
Paint Kit....156
Auswählen der Variante....156
Kontrolle externer Teile....157
Beispiel Konfiguration....157
Konfiguration der externen Besatzung....158
Benutzerdefinierte externe Crew....158
Tablett-Hintergrundbild einstellen....158
Hinzufügen von Dokumenten zur Dokumenten-App....158
H145 Mission System Documentation (veraltet)....159
Grundlegende Details zu der Mission....159
Missionen von einem Server laden....159
Erstellen von Missionspaketen....159
Missions Abschnitte....159
OBJECT....160
Spezielle Objektvariablen....160
THREAD....160
OBJECTIVE....161
Commands....161
Dynamic Object Library....161
H145 Crew....161
H145 verletzter Mensch....161
H145 Winkender Zivilist....162
H145 Leuchtsignal....162
Erstellen von benutzerdefinierten dynamischen Objekten....162
Mission Server....163
Vom H145 an den Missionsserver gesendete Befehle....163
Vom Server an den H145 gesendete Befehle....163
Schritt für Schritt Installation....164
Nach der Bestellung....164
Download....164
Installation....164
Lizenzschlüssel eintragen....165

Download und Installation des H145....166
Download & Install....166
Kopieren und Installieren....168
Manuelle Installation mit Dateien aus Discord....168
Installation einer Test- oder Entwicklungsversion....168
Installation der lokalen HTAWS Datenbank....168
Installation des Action Packs....168
Nach der Installation....168
Download Cache....168
Verwenden eines Addon Linker....168
Probleme bei der Aktivierung....169
Fehlerbehebung....169
Microsoft Teams oder eine andere Anwendung lässt sich nicht installieren....169
Bekannte Probleme....169
Wie werden Knöpfe des Hubschraubers konfiguriert?....170
Normale Zuweisung....170
Zuweisung mit HOC....170
Wie belege ich ein Stream Deck?....171
SDK H:Events....172
Home Cockpit SDK....172
Overhead Panel....172
Engine Control Panel (ECP)....173
Autopilot Control Panel (APCP)....174
Cyclic Control....174
Collective Control....175
H145M Weapons....175
Cabin....175
Misc....176
Hoist....177
Center Console WXRCP....177
Search Light....177
Landing Light....177
Center Console HISLCP....177
Tablet....178
Hype Radio App....178
Equipment Setup....179
MFDs....180
IESI....182
Center Console Other....182
Sensor Pod....182
System Failures....182
Tipps und Tricks....183
Wie finde ich den Community Ordner?....183
Im Developer Mode:....183
In den Einstellungen:....184
GTC wie es funktioniert....184
HANDS ON Erkennung (Einstellung)....184
Hinter den Pedaleinstellungen....185
Hinter den Cyclic Einstellungen....185
Trim release....185
Unterschied zwischen 'trim release' und 'spring override'....186
Die korrekte Einstellungen von Trim Release....186
Feder-Joystick (spring joystick):....186
Joystick ohne Feder:....186
Force Feedback Cyclic:....187
Wie macht man einen Anflug....187

Ich habe 2024 installiert oder bin umgestiegen und finde die Standard-Livery von HPG nicht (mehr).....188
Wie kann ich eine Nachtsicht einbinden?.....188
Was kann ich tun wenn OSM keine Kartendaten mehr für die DMAP bereitstellt?.....189
Troubleshooting.....190
Ich kann meinen Lizenzschlüssel nicht finden.....190
MFD-Bildschirme sind schwarz oder das Tablet lässt sich nicht öffnen.....190
GTN750-Bildschirme sind schwarz.....190
Es fühlt sich an, als würde ich beim Fliegen gegen das Flugzeug kämpfen.....190
Das Fluggerät ist nicht zuverlässig, wenn es mit den oberen Autopilot-Modi (HDG, IAS, ALT) fliegt.....190
Klickspots im virtuellen Cockpit sind versetzt.....190
Die Kamera bewegt sich unregelmäßig, vor allem beim Starten und Landen.....190
Ich habe einen Hotkey gebunden, aber er sendet immer mehrere Befehle.....190
Luftfahrzeug hat rosa Texturen.....190
MGB Über Grenzwert / Maschine hebt nicht ab.....190
Start bei MSFS Helipads nicht möglich.....191
Wie finde ich den Community-Ordner?.....191
Probleme mit SU/WU-Updates.....191
Bekannte Probleme.....192
Der WTT-Modus ist bei Helikoptern in MSFS nicht funktionsfähig.....192
FSRealistic Low-altitude Turbulence ist nicht mit Hubschraubern kompatibel.....192
FS 2024: Kein Treibstoff beim Start auf Landebahn oder Hubschrauberlandeplatz.....192
FS 2024: **Pause** (ESC) unterbricht collective.....192
FS 2024: Starten Sie kalt&dunkel und stellen Sie sich vor den Hubschrauber.....192
FS 2024: TDS GTNXi ist derzeit gesperrt.....192
Abkürzungen.....193
MSFS-Optionen.....195
Changelog H145.....236
.500.....236
.499.....236
.497.....236
.496.....236
.495.....236
Version 3.0 (Build 491).....237
Changelog User Guide.....238

# Historisches

Als eine Weiterentwicklung des MBB Hubschrauber BO 105 ging der H145, ehemals Eurocopter EC 145, hervor. Der Erstflug war im Jahr 1979. Entwicklungspartner waren MBB und der japanische Hersteller Kawasaki Heavy Industries (KHI) mit Vertrag von 1977. Später ging MBB fusionierten MBB (als Teil von Daimler Benz Airospace) und der französische Hersteller Aerospital zusammen und produzieren unter der Bezeichnung EC 145 gemeinsam diesen Hubschrauber. Im Jahr 20219 wurde ein neues Rotorsystem mit 5-Blatt Hubschraube vorgestellt. Es ermöglichte, bei weniger Vibrationen, eine kleinere Blattlänge, ein geringeres Leergewicht und eine höhere Nutzlast. Auch war hiermit das Falten der Rotorblätter für den Transport möglich.
2010 wurde in Donauwörth begannen die Flugversuche mit einer neuen Zelle und erstmals mit Fenestron-Heckrotor der erstmals in Orlando 2011 vorgestellt und 2014 von der EASA zertifiziert.

Der Hubschrauber wird in erster Linie in den Aufgabenbereichen Luftrettung und Intensivtransport oder als Polizeihubschrauber verwendet. Zusätzliche Ausrüstungspakete von Drittherstellern, wie zum Beispiel eine Seilwinde, ermöglichen weitere Einsatzbereiche wie den SAR-Dienst in schwer zugänglichem Gelände.

In Deutschland besitzen die Luftrettung des ADAC und die DRF Luftrettung die größten Kontingente. In Spanien die Guardia Civil und in Frankreich die Gendarmerie sind mit dem EC 145 ausgestattet. Der Irak, Südafrika oder die USA setzen militärische Versionen ein.

# Technische Daten

## Dimensionen

| | |
|---|---|
| Länge | 13,54 m |
| Rotor Durchmesser | 10,80 m |
| Volumen (Innen) | 6,03 m² |

## Characteristic

| | |
|---|---|
| Crew und Passagiere | 1 oder 2 Piloten und bis zu 10 Passagiere |
| Leergewicht | 1.895 kg |
| Max. Startgewicht | 3.800 kg |
| Verwendbare Zuladung | 1.905 kg |
| Triebwerke | 2 * Safran Helicopter – Arriel 2E (1.000 – 3.000 PS) |
| Treibstoffkapazität | 723 kg |
| Startleistung | 667 kW |

## Leistung

| | |
|---|---|
| Empfohlene Reisegeschwindigkeit | 241 km/h |
| Max. Reichweite mit Standardtank | 650 km |
| Max. Flugdauer mit Standardtank | 3 h 35 min |
| Flugtemperaturbereich | -45°C +50°C |
| Max. Flughöhe (TO und Landung) | 6.096 m |
| Geräuschpegel im Horizontalflug | 85.7 dB |

# Erste Schritte

## Hinweise

Eine 100%-Übersetzung aus dem Englischen ist nicht sinnvoll. Zumindest einige Fachbegriffe aus der Avionik, oder Einstellungen und Befehle aus den Programmen, verbleiben hier im Orginal. Meistens ist aber eine Übersetzung angefügt.

## Installation

Schließen Sie alle drei Schritte ab:

1. Download & Installation H145
2. Konfiguration Controls & Bindings
3. Wissen um die Aircraft Settings

Wenn Sie den H145 bereits installiert haben, kopieren Sie die Verzeichnisse von 2020 direkt in das Community-Verzeichnis von 2024.

- hpg-airbus-h145
- hpg-airbus-h145-usersetup
- hpg-hatws-data

Ändern Sie Ihr community-Verzeichnis im HYPE Operation Center von 2020 auf 2024.
Den PMS50-gtn750 erhalten Sie als aktualisierte MFS24-Version direkt von der pms50-Website!

# Flying Basics

Der H145 ist so etwas wie eine Mischung aus einem Verkehrsflugzeug und einem herkömmlichen Hubschrauber.

Vor dem Flug sollte der Pilot A.TRIM , AP1 , AP2 und BKUP einschalten (diese befinden sich alle auf dem Autopilot-Bedienfeld oder APCP, das sich auf der Mittelkonsole unterhalb des GTN750 befindet).

Der Pilot hat die Cyclic Trim Release zu halten, bevor er den Collective für den Start anhebt. Der Pilot hebt vom Boden ab und erst im Schwebeflug darf die Trimmung freigegeben werden. Sobald die Trimmung freigegeben ist, versucht das AFCS des Luftfahrzeugs kontinuierlich die aktuelle Fluglage beizubehalten bei der der Pilot die Trimmung zuletzt losgelassen hat.

Der Autopilot verfügt über mehr als nur die Lagestabilisierung (das ist der normale Modus und wird nicht auf dem MFD angezeigt). Zusätzlich gibt auch sogenannte UPPER MODES. Diese oberen Modi sind traditionelle Flugsteuerungsmodi wie HDG (Heading Hold), ALT (Altitude Hold), aber auch bodengestützte GPS-Modi wie GTC. Sie können das Autopilot-Panel des Tablets verwenden (klicken Sie auf die Uhr oben auf dem Tablet), um mehr über die Modi zu erfahren und Befehle zu erteilen, ohne Tasten auf Ihrem Controller einzurichten.

Denken Sie daran, dass Sie die Grenzwerte auf dem FLI (das vertikale Band auf der linken Seite Ihres Piloten-MFD) einhalten müssen. Die Startleistung (gelb) ist für 30 Minuten pro Flug erlaubt. Sobald Sie diese überschreiten und in den roten Bereich gehen, können die Motoren nicht mehr mithalten und die Rotordrehzahl sinkt. Wenn die Rotordrehzahl unter 80 % sinkt, fallen Sie aus dem Himmel.

Als nächstes können Sie mehr über das AFCS und andere Luftfahrzeugsysteme und -verfahren (Checklisten) lesen.

## Wichtige Änderungen seit Version 1.0

- Das neue native Flugmodell ist sowohl im AFCS OFF als auch im AFCS ON Modus anspruchsvoller und authentischer.
- Sie können die MSFS-Pilotenhilfe verwenden: Heckrotor-Unterstützung, um das Rotordrehmoment zu neutralisieren und das Fliegen zu vereinfachen (für Twist Grip Controller und Gamepads). In diesem Fall verwenden Sie nicht die MSFS Piloting Assistance: Cyclic Assist da es mit der H145 nicht funktioniert. Dies wird durch das Arcade-Flugmodell ersetzt.
- Das Stabilitätsniveau ist für Ihre Steuerung für jede Achse konfigurierbar.
- Die Trimmfreigabe ( CYCLIC TRIM RELEASE ) ist jetzt erforderlich. Es existiert als das gleiche Steuerelement in 1.0, aber es ist notwendig, diese jetzt zu verwenden, auch wenn Nachtrimmung (follow-up trim) verfügbar ist.
- A.TRIM OFF erfordert Trimmfreigabe, wenn Sie diesen Modus bevorzugen, wechseln Sie zu den Bindungen für die verriegelnde Trimmfreigabe (Latching Trim Release bindings).
- Neue Einstellungen sind auf dem Tablet verfügbar.
- Die Unterstützung von AirlandFS ist veraltet und nicht notwendig.

## Informationen für Livery Authors

- Paint Kit
- Konfiguration externer Hardware JSON
- texture.cfg für jede Variante

Siehe Livery Author Info

# Steuerung & Bindung

Steuerbindungen sind jetzt entweder in den bisherigen Starrflügler-Bindungen oder in den neuen (SU11 und später) nativen Hubschrauber-Bindungen verfügbar. Sie können beide Versionen verwenden, aber verwenden Sie nicht beide gleichzeitig für dieselbe Achse, da dies zum Verlust der Kontrolle führt.

## Primäre Flugkontrolle

| Function | MSFS-Achsen-Bindungen |
|---|---|
| Collective | THROTTLE AXIS or COLLECTIVE AXIS |
| Cyclic Pitch | CYCLIC LONGITUDINAL AXIS |
| Cyclic Roll | AILERONS AXIS or CYCLIC LATERAL AXIS |
| Yaw Pedals | RUDDER AXIS or TAIL ROTOR AXIS * |

* Sie können auch die geteilte Ruderachse verwenden ( RUDDER AXIS LEFT und RUDDER AXIS RIGHT ) Tasteneingänge sind ebenfalls für alle Achsen verfügbar.

## Beep Trim

| Funktion | MSFS-Achsen-Bindungen |
|---|---|
| Cyclic Pitch | INCREASE ROTOR LONGITUDINAL TRIM und DECREASE ROTOR LONGITUDINAL TRIM |
| Cyclic Roll | INCREASE ROTOR LONGITUDINAL TRIM und DECREASE ROTOR LONGITUDINAL TRIM |
| Collective | INCREASE AUTOPILOT N1 REFERENCE und DECREASE AUTOPILOT N1 REFERENCE |
| Yaw Pedals * | RUDDER TRIM LEFT und RUDDER TRIM RIGHT |

* - Yaw trim (Gier-Trimmung) wird als Collective Left/Right beep trim bezeichnet.

## Andere wichtige Bindungen

| Funktion | MSFS-Achsen-Bindungen | Anmerkungen |
|---|---|---|
| Cyclic Trim Release | ROTOR TRIM RESET | Halten Sie die Taste gedrückt, wenn Sie den Cyclic mit dem AFCS bedienen. Es gibt auch verriegelnde Bindungen, um das Halten zu vermeiden. |
| AP/BKUP ON | AUTOPILOT ON | Einmal drücken, um BKUP/AP1/AP2 zu aktivieren, erneut drücken, um ALT/HDG/IAS zu aktivieren. |
| AP/UM OFF | AUTOPILOT OFF | Einmal drücken, um die oberen Modi abzubrechen. 2 Sekunden lang gedrückt halten, um alle Funktionen zu löschen |
| AP/BKUP CUT | TOGGLE DISENGAGE AUTOPILOT | Einmal drücken, um AP1/AP2 zu deaktivieren. Drücken Sie erneut, um BKUP zu deaktivieren. |
| AP/GTC | TOGGLE AUTO HOVER | Einmal drücken für GTC. Zweimal drücken für GTC.H (Hovermodus) |
| RESET (message list) | ANNUNCIATOR SWITCH OFF | Nachrichtenliste auf der FND-Seite löschen |
| OEI HI/LO | ARM AUTO THROTTLE | Umschalten zwischen den Bewertungen OEI HIGH und OEI LOW |
| Go Around | AUTO THROTTLE TO GA | Aktivieren des Go-Around-Modus |
| Bambi Bucket Dump<br>Cargo Attach/Detach<br>Fire Weapons | TOGGLE YAW DAMPER | |

Achten Sie darauf, die Logik "On Release" in MSFS-Bindungen zu verwenden, um Tastenwiederholungen zu vermeiden. Dies gilt nicht für Trim Release, da es so konfiguriert ist, dass es mit Wiederholung gehalten wird.

Weitere Bindungen finden Sie in dem Orginal-Handbuch (pdf) oder im Hype Operation Center (Bindings). Eine Übersetzung der Bindungen Englisch/Deutsch finden sie im Anhang.

## Benutzerdefinierte Steuerbindungen

Fügen Sie über das Hype Operations Center (HOC) benutzerdefinierte Steuerbindungen hinzu.

1. Öffnen Sie das Hype Operations Center (Sie benötigen die Version 1.0.31 oder höher für die Sprachauswahl)

2. Wählen Sie unter Einstellungen (Settings) Ihre Sprache aus (dadurch wird sichergestellt, dass Sie den lokalisierten Text sehen, der auch später in MSFS angezeigt wird)
3. Klicken Sie auf die Seite H145 und dann auf `View/Modify Key Bindings`
4. Blättern Sie nach unten und klicken Sie auf `Add Binding`, um eine neue Steuerbindung zu definieren
5. Wählen Sie auf der linken Seite ein bisher nicht verwendetes MSFS-Ereignis aus. Sie können bspw. mit `SET ADF VOLUME` beginnen
6. Wählen Sie die H145 Funktion auf der rechten Seite (Sie können dies im Cockpit mit der Event Tester Tablet App testen)
7. Drücke Save zum speichern.
8. Wenn MSFS bereits läuft, müssen Sie nun den Flug (nicht den vollständigen Simulator) neu starten.
9. Wählen Sie in MSFS-Optionen die Bindung, die Sie in Schritt 5 ausgewählt haben, und den Knopf auf Ihrem Controller der verwendet werden soll.

Sie sind fertig. Durch Drücken der Taste sollte nun die Funktion im H145 aktiviert werden. Sie können diesen Vorgang wiederholen, um um so viele benutzerdefinierte Bindungen wie nötig zu erstellen.

* MSFS HELD-Ereignisse haben wahrscheinlich ein falsches/ungewöhnliches Verhalten bei Wiederholungen. * - Die Verwendung der 'On Release'-Logik in MSFS vermeidet oft falsche Tastenwiederholungen, die die Möglichkeit der Verwendung einer Toggle-ähnliche Taste verhindern.

## Trim Release

Die Trimmfreigabe (Cyclic Trim Release) ist eine Taste an der Cyclic-Steuerung, die der Pilot immer dann gedrückt hält, wenn er wenn er den Helicopter steuert. Dies ist ein sehr wichtiger Aspekt des H145, denn dadurch wird das AFCS pausiert (damit es nicht gegen Sie arbeitet) und bietet Ihnen außerdem maximale Präzision (keine Tot-Zone).




Sie können zwischen mehreren Bindungen wählen, der HOLD-Version (die Sie ständig gedrückt halten) oder der LATCH-Version (die Sie einfach anklicken), die einem Schalter oder einer anderen Steuerlogik zuordnet werden können. Es gibt keine Anzeige auf dem MFD, wenn die Trimmung gelöst ist.Wenn Sie Trim Release drücken, oder die hands on-Erkennung ist aktiv, erscheint auf der FND-Page OVERRIDE.

**Wenn Sie die Trimmauslösung nicht benutzen, kämpfen Sie gegen das automatische Flugsystem!**

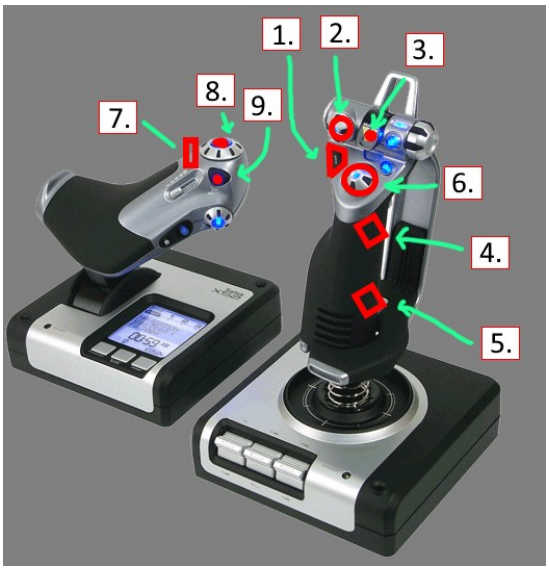
Hinweis: In früheren H145-Versionen konnte A.TRIM OFF auf ähnliche Weise verwendet werden, jetzt müssen Sie jedoch die verriegelnden Bindungen (Latch; siehe unten) verwenden.
Hinweis: Wenn Override flackert, ist möglicherweise die hands-on Erkennung das Problem.

| Bindung | Anmerkung |
|---|---|
| Cyclic Control - Trim Release (HOLD) | Empfohlen. Diese Taste hält die Trimmauslösung offen, bis sie losgelassen wird, und ermöglicht einen präzisen manuellen Flug |
| Cyclic Control - Trim Release (Latch: Open) | Dadurch wird die Trimmauslösung in den offenen (vom Piloten betätigten) Zustand versetzt. |
| Cyclic Control - Trim Release (Latch: Closed) | Dadurch wird die Trimmauslösung wieder in den geschlossenen (nicht gedrückten) Zustand versetzt. |
| Cyclic Control - Trim Release (Latch: Toggle) | Durch Anklicken dieser Schaltfläche wird der Zustand der Trimmauslösung umgeschaltet |

Es gibt auch eine, weniger häufig verwendete, kollektive Trimmfreigabe (Collective Trim Release). Dieser Befehl wird nur benötigt, wenn das AFCS einen kollektiven Modus aktiviert hat (wie ALT, VS, CR.HT, V.APP usw.). Oft ist es einfacher, einfach AP/UM OFF zu geben und den Modus zu beenden.

| Bindung | Anmerkung |
|---|---|
| Collective Control - Trim Release (HOLD) | Empfohlen. Diese Taste hält die Trimmauslösung offen, bis sie losgelassen wird, und ermöglicht die Übersteuerung von Modi, die auf dem Collective aktiviert sind |
| Collective Control - Trim Release (Latch: Open) | Dadurch wird die Trimmauslösung in den offenen (vom Piloten betätigten) Zustand versetzt. |
| Collective Control - Trim Release (Latch: Closed) | Dadurch wird die Trimmauslösung wieder in den geschlossenen (nicht gedrückten) Zustand versetzt. |
| Collective Control - Trim Release (Latch: Toggle) | Durch Anklicken dieser Schaltfläche wird der Zustand der Trimmauslösung umgeschaltet |

## Beispiel für eine Controllerbindung




| | H145 Function | Anmerkung |
|---|---|---|
| 1 | AP/GTC | Einmal drücken: Aktivieren des GTC-Modus (Halten der Grundgeschwindigkeit), zweimal drücken: Aktivieren des GTC.H-Modus (automatischer Schwebeflug) |
| 2 | UP: AP/BKUP ON, DOWN: AP/UM OFF | Autopilot einschalten, obere Modi ausschalten |
| 3 | AP/BKUP CUT | Einmal drücken: AP1- und AP2-System deaktivieren.<br>Zweimal drücken: Backup SAS deaktivieren |
| 4 | CYCLIC TRIM RELEASE | Halten Sie die Taste gedrückt, wenn Sie manuell steuern. |
| 5 | RESET | Bestätigt alle neuen Nachrichten in der Nachrichtenliste. |
| 6 | CYCLIC BEEP TRIM (UP, LEFT, DOWN, RIGHT) | 4-way cyclic beep trim. Geben Sie in den AFCS-Modi und der manuellen Trimmung bei ausgeschaltetem AFCS, Eingaben in der jeweiligen Achse (oben und unten ist Pitch, links und rechts ist Roll). |
| 7 | COLLECTIVE BEEP TRIM (LEFT, RIGHT) | 4-way collective beep trim. |
| 8 | COLLECTIVE BEEP TRIM | (UP) siehe oben. |
| 9 | COLLECTIVE BEEP TRIM | (DOWN) siehe oben. |

## Einstellungen für Xbox-Controller

Das Standardprofil des Xbox-Controllers funktioniert mit H145.

Diese Einstellungen kommen dem geringen Hub des Xbox-Controller-Joysticks besser entgegen:

H145 Tablet:

- `Cyclic Control` : Centering-Springs
- `Follow-Up Trim` : Both
- `Collective Step Size (Keyboard)` : Large
- Pedal-Trimsystem: Software (default)
- FEED On Erkennungsstrategie: Deadzone (default)

MSFS-Pilotenunterstützung:

- `Tail Rotor` : ON
- `Cyclic` : OFF

# Empfohlene MSFS-Einstellungen

## Flight Simulator 2020

### General Options – Kamera

CAMERA SHAKE: OFF

Camera Shake verursacht einige Probleme mit den Hubschrauberflugmodellen.




### General Options – Data

ONLINE FUNCTIONALITY: ON

Die Online-Funktionalität ist für die Aktivierung von H145 sowie für eine Reihe von H145-Funktionen wie Online-Karten und Wetter erforderlich.




### General Options – Graphics

Glass Cockpit Refresh Rate: High




### Assistance Options - Piloting

AUTO-RUDDER: OFF

ASSISTED YOKE: OFF

ASSISTED LANDING: OFF

ASSISTED TAKEOFF: OFF

AI ANTI-STALL PROTECTION: OFF

AI AUTO-TRIM: OFF

ASSISTED CONTROLLER SENSITIVITY: OFF




Die Einstellungen für die Pilotenunterstützung bei Starrflüglern verursachen Probleme bei der Steuerung von Hubschraubermodellen. Unerwartetes Verhalten wird sehr oft durch diese Einstellungen verursacht und es ist sehr wichtig, dass sie deaktiviert werden.

# Flight Simulator 2024

## General Options – Camera

CAMERA SHAKE: OFF

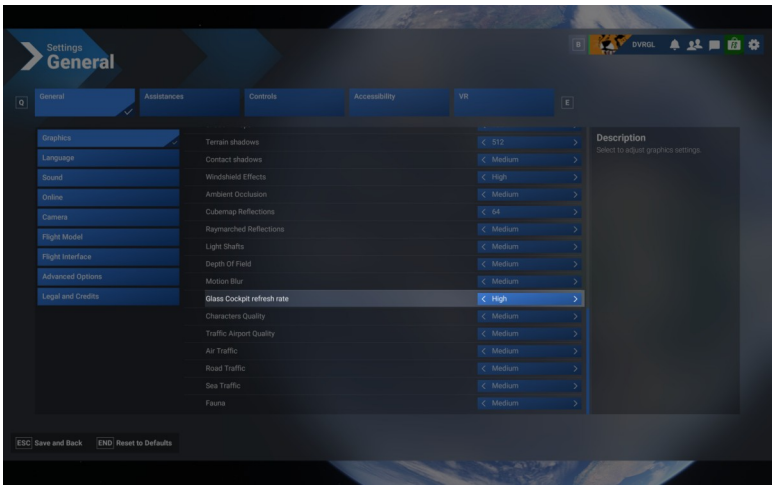
Camera Shake kann einige Probleme mit den Hubschrauberflugmodellen verursachen.




## General Options – Graphics

Glass Cockpit Refresh Rate: High

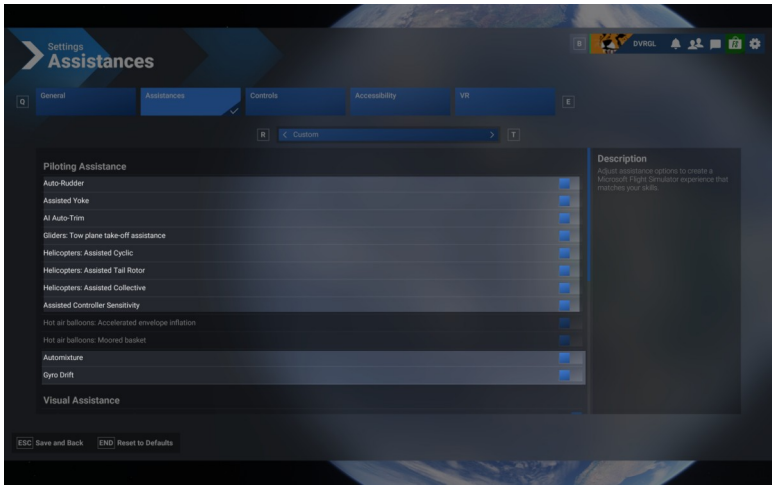
Wenn du VR fliegst, nicht vergessen das auch in der VR zu setzen.




## Assistances – Piloting

| | |
|---|---|
| Auto-Rudder: | OFF |
| Assisted Yoke: | OFF |
| AI Auto-Trim: | OFF |
| Helicopters Assisted Cyclic | OFF |
| Helicopters Assisted Tail Rotor | OFF |
| Helicopters Assisted Collective | OFF |
| Assisted Controller Sensitivity | OFF |
| Automixture | OFF |
| Gyro Drift | OFF |
| Gyro Drift (realistic) | ON |

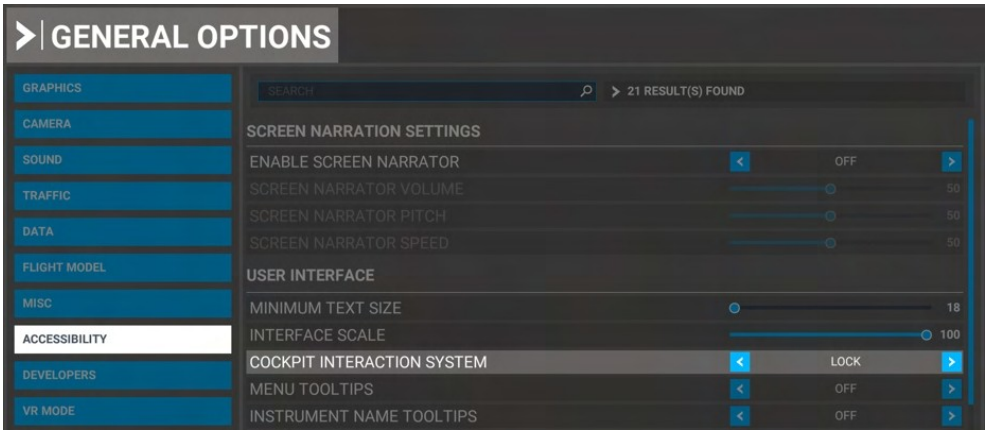
(Der Grund dafür ist, dass es sich hierbei um allgemeine Einstellungen handelt und jeder physische (sich drehende) Kreisel in der Tat ein wenig driften wird und vom Piloten berücksichtigt werden muss.)



## MSFS Cockpit-Interaktionssystem

Der Microsoft Flight Simulator verfügt über zwei Modi für die Bedienung interaktiver Elemente im virtuellen Cockpit. Diese Modi werden über die Einstellung Cockpit Interaction System (Cockpit-Interaktionssystem) in der Kategorie Accessibility (Zugänglichkeit) der allgemeinen Optionen gesteuert. Je nachdem, wann Sie das Spiel zum ersten Mal installiert haben, verwenden Sie möglicherweise eine der beiden Einstellungen.






**Lock (Sperren)**: Die von der Xbox bevorzugte Interaktionsmethode, neu in Sim Update 5. Dies ist die Standardeinstellung für neue Spieler. In diesem Modus werden die meisten (aber nicht alle) interaktiven Elemente blau und gelb hervorgehoben.
**Legacy (Traditionell)**: Klassische Eingabemethode, die von FSX und Prepar3D verwendet wird. Wenn Sie die Maus über ein interaktives Element bewegen, wird ein Cursor angezeigt, aber das visuelle Erscheinungsbild dieses Elements wird nicht verändert.

### Bedienknöpfe mit zentraler Druckfunktion

**Lock**:

1. Zielen Sie auf einen Knopf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste
3. Lassen Sie die linke Maustaste los

**Legacy**:

1. Zielen Sie auf die Mitte des Knopfes (nicht auf die linke/ rechte oder obere/untere Seite)
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste




## H145 im Multiplayer-Modus




**Sehen von anderen Hubschraubern**
Um einen anderen H145 im MSFS-Multiplayer zu sehen, müssen beide Spieler sicherstellen, dass:
1. das gleiche Flugzeug installiert haben
2. Die gleiche Bemalung installiert haben
3. Die MSFS-Einstellung Generische Flugzeugmodelle verwenden wurde auf AUS gesetzt.
Wenn eine diese drei Bedingungen nicht erfüllt sind, sehen Sie ein schwebendes Starrflüglerflugzeug anstelle eines Spielers, der tatsächlich einen Hubschrauber fliegt.

**Einschränkungen**
Ohne Hubschrauberunterstützung in MSFS hat die H145 viele eigene Systeme und Implementierungen, die bei anderen Flugzeugen nicht üblich sind. Das Fehlen von Tür- und Hubschraubervariablen bedeutet, dass Sie bei anderen Spielern die gleiche Konfiguration wie bei Ihrem Hubschrauber sehen werden. Dazu gehören die Türen, der Zustand der Rotordrehung, WSPS, Radom und andere Konfigurationen externer Teile. Zu einem späteren Zeitpunkt werden wir diese Beschränkungen möglicherweise aufheben können.

**Waffen im Mehrspielermodus**
Andere Spieler werden Ihre H145M-Waffenstarts nicht sehen, sie existieren nur in Ihrem lokalen Simulator. Die Waffen sind auch nicht in der Lage, KI- oder Multiplayer-Flugzeuge abzuschießen.

# Luftfahrzeug-Einstellungen

Die Flugzeugeinstellungen werden in der Regel auf dem H145-Tablet in der Aircraft-App vorgenommen.

## H145 Tablet-Einstellung

**Die Einstellungen haben sich ab Build 450 geändert. Fahren Sie mit dem folgenden Abschnitt (Setup V2) fort wenn Sie die aktuelle Version verwenden.**

Das Tablet hat einen neuen Satz von Einstellungen für das ursprüngliche Flugmodell. Öffnen Sie das `Tablet -> Aircraft` (App) -> `Setup` (Seite).

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Aircraft Damage<br><br>`On`<br>oder<br>`Off` | Diese Einstellung steuert das eingebaute Schadensmodell, das sich auf die Triebwerke, Systeme und das Flugmodell auswirkt. |
| Gameplay Mode<br><br>`Realistic`<br>oder<br>`Arcade` | Im `Arcade`-Modus ist ein Überdrehen des Kollektiv nicht möglich, die `FLI`-Begrenzung erfolgt automatisch. |
| Vortex Ring State<br><br>`On`<br>oder<br>`Off` | Der Modus "Ein" ermöglicht eine realistische VRS-Simulation, die zu einem Verlust des Rotorauftriebs führt. |

## Cyclic Control-Einstellungen

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Cyclic Control<br><br>`No-Springs`<br>oder<br>`Centering-Springs` | Die Einstellung `Centering-Springs` ist für Joysticks mit einer Zentrierfeder gedacht. Die Trimmlage des Flugzeugs wird angenähert, so dass der Joystick immer zentriert ist, um den aktuellen Flugzustand beizubehalten.<br><br>Bei der Einstellung "`No-Springs`" müssen Sie den Cyclic auslenken, wenn das Flugzeug in den Reiseflug übergeht, oder Sie können die Bindung center-displacement nutzen. |
| SAS Stability Level<br><br>`-100 to +100` | Dieser Schieberegler steuert die relative Stabilität des SAS. Wenn Sie einen Cyclic mit einer langen Verlängerung haben, bevorzugen Sie Werte von etwa -75. Bei einem Joystick ist der Standardwert 0 und bei Gamecontrollern ein Wert von +100 vorzuziehen.<br>Diese Einstellung dient hauptsächlich dazu, unterschiedliche Controller auszugleichen. Vermeiden Sie Einstellungen unter -80, da sie unrealistisch destabilisiert sind. |
| Deadzone<br><br>`1 to 100` | Dieser Schieberegler steuert die Größe der Totzone, die zur Bestimmung der HANDS ON-Erkennung verwendet wird. Diese Einstellung sollte so niedrig wie möglich sein, damit beim Loslassen des Reglers zuverlässig **kein** HANDS ON angezeigt wird. |
| Follow-Up Trim<br><br>`Off`<br>`Only Hover`<br>`Only Cruise`<br>`Both` | Die Follow-Up-Trimmung ermöglicht es Ihnen, die Trimmauslösung für einige Cyclic-Manipulationen zu vermeiden. Der Schwebeflugbereich ist definiert als unter 30 Knoten Fluggeschwindigkeit. Die Trimmfreigabe ist der Folgetrimmung vorzuziehen. |
| AFCS Override<br><br>`Dual Input`<br>`Autopilot only` | Wenn Sie auf "`Autopilot only`" umschalten, werden im ATT-Modus oder in einem anderen oberen Modus alle Eingaben des Zyklus verhindert. Diese Einstellung ist für Benutzer gedacht, die keine Reibungssperre und auch keine Feder an ihrem Cyclic haben. Diese Einstellung ermöglicht die Verwendung des AFCS mit Hilfe der Schnelltrimmung (beep trim) und der Trimmauslösung. |
| Center Displace Reset Time | Diese Einstellung bezieht sich nur auf `H:H145_SDK_CYCLIC_FORCE_TRIM_DISPLACE_CENTER Cyclic Control - Displace Cyclic Center (Force Trim)` und steuert, wie lange gewartet werden soll, bevor die Flugsteuerung des Benutzers wieder verbunden wird. |

## Einstellungen der Heckrotorsteuerung

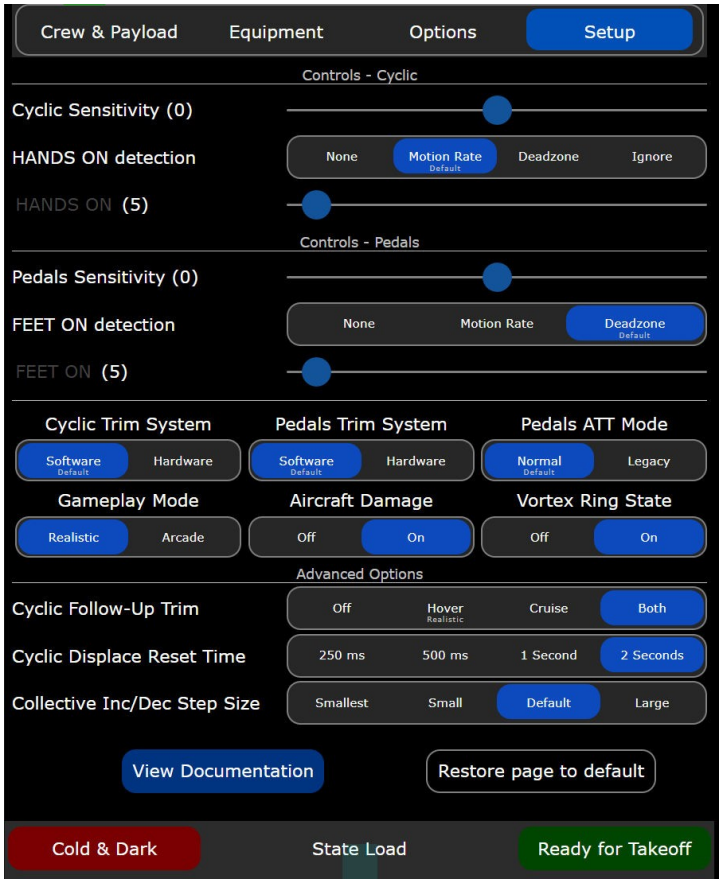
| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Tail Rotor Control<br><br>`Centering-Springs` | Die `Centering-Springs`-Einstellung ist für Pedale mit und ohne Federn ausgelegt und ermöglicht eine Gierstabilisierung im Schwebezustand |

| | |
|---|---|
| oder<br>`Legacy` | Die Legacy-Einstellung hat freie Gierpedale, was nicht so realistisch ist. |
| SAS Stability Level<br><br>`-100 to +100` | Dieser Schieberegler steuert die relative Stabilität des Gier-SAS. Mit einem höheren Wert ist es einfacher, einen Kurs im Schwebeflug zu halten.<br>Diese Einstellung dient hauptsächlich dazu, unterschiedliche Controller auszugleichen. Vermeiden Sie Einstellungen unter -80, da sie unrealistisch destabilisiert sind. |
| Deadzone<br><br>`1 to 100` | Dieser Schieberegler steuert die Größe der Totzone, die für die `FEET ON`-Erkennung verwendet wird. Diese Einstellung sollte so niedrig wie möglich sein, damit beim Loslassen des Reglers `FEET ON` zuverlässig erkannt wird. |

### Collective Control-Einstellungen

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| SAS Stability Level<br><br>`-100 to +100` | Dieser Schieberegler steuert die relative Stabilität des Collective-SAS. Mit einem höheren Wert ist es einfacher, die Höhe über dem Boden im Schwebeflug zu halten.<br>Diese Einstellung dient vor allem dazu, unterschiedliche Regler auszugleichen. Vermeiden Sie Einstellungen unter -80, da sie unrealistisch sind. |
| Step Size (Keyboard) | Diese Einstellung gilt nur für Tastensteuerung. Sie steuert, wie groß die Reaktion des Kollektivs auf jeden Tastendruck ist. |

## Setup (V2)




Die folgenden Einstellungen gelten ab Build 450.
Bitte beachten Sie das es keine allgemeinen und optimalen Einstellungen gibt! Um realitätsnah fliegen zu können, würden Sie außerdem für alle drei Eingaben (Cyclic, Collective und Pedale) force feedback – Geräte benötigen. Die Einstellungen hier sollen helfen für Ihre Ausstattung und Ihre Flugerfahrung und –anspruch eine gute Lösung zu finden. Investieren Sie hier ruhig ein bisschen Zeit, es lohnt sich.

### Cyclic Empfindlichkeit

Diese Einstellung entspricht im Wesentlichen der Einstellung für die Empfindlichkeit der MSFS-Steuerungen

#### HANDS ON Erkennung

Diese Einstellung steuert die HANDS ON-Erkennungsstrategie. Der Schieberegler unten entspricht dem Schwellenwert für die gewählte Strategie.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| None | Wird für Force-Feedback-Steuerungen verwendet. In diesem Modus gibt es keine HANDS ON-Erkennung, es sei denn `L:FFB_HANDS_ON_CYCLIC`=1. |
| Motion Rate | Wird für jeden Controller verwendet. Die Erkennung basiert auf der Geschwindigkeit der Bewegung. Mit dem Schieberegler wird die relative Bewegungsrate eingestellt, die die Erkennung auslöst. |
| Deadzone | Wird für jeden Controller verwendet. Die Erkennung basiert darauf, dass die Auslenkung des Steuerknüppels einen bestimmten Schwellenwert überschreitet, der mit dem Schieberegler unten eingestellt wird. |
| Ignore | Wird für Controller verwendet die nicht ausreichend in der Lage sind eine Position zu halten. In diesem Modus wird der Zyklus bei Verwendung der oberen AFCS-Modi vollständig ignoriert. Empfohlen für Sticks ohne Federn. |

### Pedal-Empfindlichkeit

Diese Einstellung entspricht im Wesentlichen der Einstellung für die Empfindlichkeit der MSFS-Steuerungen

#### FEET ON Erkennung

Diese Einstellung steuert die FEET ON-Erkennungsstrategie. Der Schieberegler unten entspricht dem Schwellenwert für die gewählte Strategie.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| None | Wird für Force-Feedback-Steuerungen verwendet. In diesem Modus gibt es keine FEET ON-Erkennung, es sei denn `L:FFB_FEET_ON_PEDALS`=1. |
| Motion Rate | Wird für jeden Controller verwendet. Die Erkennung basiert auf der Geschwindigkeit der Bewegung. Mit dem Schieberegler wird die relative Bewegungsrate eingestellt, die die Erkennung auslöst. |
| Deadzone | Wird für jeden Controller verwendet. Die Erkennung basiert darauf, dass die Auslenkung des Steuerknüppels einen bestimmten Schwellenwert überschreitet, der mit dem Schieberegler unten eingestellt wird. |

### Cyclic Trim System

Diese Einstellung steuert, ob es eine virtuelle Trimmung (gut für Controller mit Federn) oder eine Hardware-Trimmung (gut für Force-Feedback-Controller) gibt.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Software | Der virtuelle Trimmpunkt ist auf der VMS CTRL-Seite als blauer Cursor sichtbar. Er bewegt sich langsam und folgt dem Steuerknüppel um alle Kräfte zu reduzieren. |
| Hardware | Die virtuelle Trimmung ist deaktiviert. Für Force-Feedback-Regler. |

### Pedals Trim System

Diese Einstellung steuert, ob es eine virtuelle Trimmung (gut für Controller mit Federn) oder eine Hardware-Trimmung (gut für Force-Feedback-Controller) gibt.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Software | Der virtuelle Trimmpunkt ist auf der VMS CTRL-Seite als blauer Cursor sichtbar. Er bewegt sich langsam, um den Pedalen zu folgen. |
| Hardware | Die virtuelle Trimmung ist deaktiviert. Für Force-Feedback-Regler. |

### Pedals ATT Mode

Diese Einstellung wird aus Gründen der Kompatibilität mit der früheren Verwendung vorgenommen.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Normal | Im ATT-Modus wird der Kurs im Schwebeflug stabilisiert und gehalten. |
| Legacy | Im ATT-Modus wird der Kurs im Schwebeflug nicht stabilisiert und gehalten. |

### Gameplay Mode

Diese Einstellung bietet ein einfacheres Flugmodell für Benutzer mit weniger umfangreicher Hardware.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Realistic | Realitätsnahe SAS-Implementierung. |
| Arcade | Schwerfällige SAS-Implementierung (für einfache Hardware). |

### Aircraft Damage (Beschädigung)

Diese Einstellung konfiguriert das Verschleiß- und Schadensmodell für das Flugzeug.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Off | Kein Schaden. Vergewissern Sie sich, dass Ihr MSFS-Schaden ebenfalls ausgeschaltet ist. |
| On | Motorschaden, Verstopfung des IBF. |

### Vortex Ring State

Mit dieser Einstellung wird das VRS-Modell zusätzlich zur MSFS-Flugdynamik konfiguriert. VRS ist ein gefährlicher Zustand, bei dem der Auftrieb verloren geht.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Off | Das VRS-Modell ist nicht aktiv. |
| On | VRS ist aktiv, vermeiden Sie einen Sinkflug unter 500 fpm unterhabl von 20 kias. |

### Cyclic Follow-Up Trim

Mit dieser Einstellung wird das Verhalten des Follow-Up Trim konfiguriert.

| Einstellung | Beschreibung |
|---|---|
| Off | Die Trimmfreigabe muss zur Aktualisierung der AFCS-Lagesollwerte verwendet werden. |
| Hover<br>(schweben) | Die Hands-On-Erkennung im Schwebeflugbereich führt zu einer Aktualisierung der AFCS-Lagesollwerte. |
| Cruise<br>(Flug) | Die Hands-On-Erkennung im Reiseflugbereich führt zu einer Aktualisierung der AFCS-Lagesollwerte. |
| Both<br>(beides) | Die Hands-On-Erkennung sowohl im Schwebeflug als auch im Reiseflug führt zu einer Aktualisierung der AFCS-Lagesollwerte. |

### Cyclic Displace Center-Reset-Time

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, wie lange der Cyclic nach der Verwendung der Bindungsfunktion Displace-Center deaktiviert ist.

### Collective Inc/Dec Step Size

Diese Einstellung konfiguriert, wie viel Kollektiv hinzugefügt oder entfernt wird, wenn Sie auf die Schaltflächen zum Erhöhen/Verringern klicken. Dies gilt nicht, wenn eine Achsenbindung verwendet wird.

### View Documentation (Dokumentation anzeigen)

Öffnet einen Webbrowser und läd das H145 Handbuch. Vorsicht bei der Verwendung in VR.

### Restore page to default (auf Standardwerte zurücksetzen)

Setzt die Einstellungen auf die Standardwerte zurück.

### Cold & Dark (Ausgeschalteter Zustand)

Dieser Schalter versetzt das Flugzeug in einen ausgeschalteten Zustand. Er wird z.B. beim Start von einem Hubschrauberlandeplatz oder einer Startbahn verwendet, da hier immer alle Systeme automatisch gestartet werden.

### Ready for Takeoff (Flugbereit)

Dieser Schalter macht das Flugzeug startklar, wenn der Knopf gedrückt wird.

# Checklisten

## Allgemeine Einschränkungen

Der H145 ist in Übereinstimmung mit den Beschränkungen in diesem Abschnitt zu betreiben. Dieser Hubschrauber ist für den Flug unter VFR- und IFR-Flugregeln sowie für den Überwasserbetrieb zugelassen.

Folgendes ist verboten:

- Kunstflugmanöver
- Flug in Vereisungsbedingungen. Sollten unerwartet Vereisungsbedingungen auftreten, sind diese sofort zu verlassen

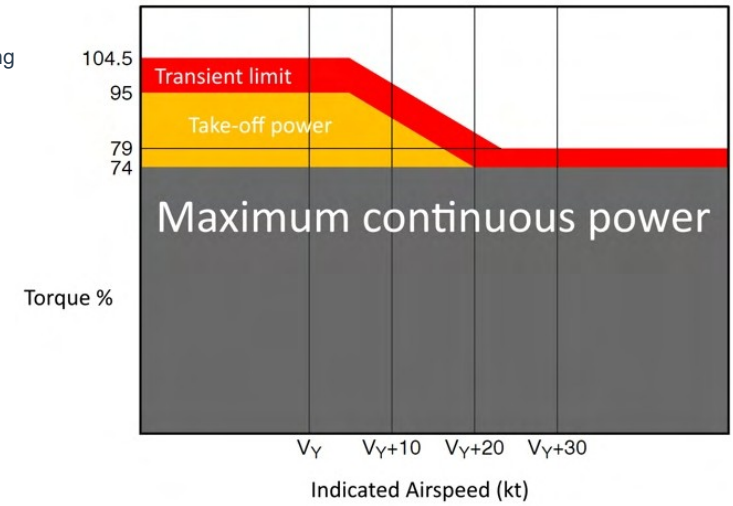
| **Einschränkung** | |
|---|---|
| Höchstgeschwindigkeit für das Starten und Stoppen des Rotors | 50kt |
| Maximale relative Windgeschwindigkeit aus jeder Richtung (außer Gegenwind) | 30kt |
| Begrenzung der Schräglandung | Nase nach unten: 10°<br>Nase nach rechts oben: 12°<br>Nase nach links oben: 8°<br>Nase nach oben: 8° |
| Maximale Einsatzhöhe | 20,000FT PA |
| Maximale Höhe für Start, Schwebeflug und Landung | 20,000FT PA or DA (je nachdem, welcher Wert kleiner ist) |
| Maximale Lufttemperatur<br>Minimale Lufttemperatur<br>**Oder mit Kaltwetterausrüstung:**<br>Maximale Lufttemperatur<br>Minimale Lufttemperatur | ISA +35°C (max +50°C)<br>-30°C<br><br>+35°C<br>-45°C |
| Dauer des Bodenbetriebs bei > 40°C OAT | Bodenoperationen sind auf 20 Minuten begrenzt<br><br>HINWEIS: Bei >35°C OAT, Cockpittemperatur durch maximale Belüftung senken |
| Höchstzulässige Bruttomasse für den Flug<br>Minimale Bruttomasse für den Flug | 3700kg<br>2000kg |
| V[NE] | 150kt oder weniger (siehe Airspeed-Anzeiger) |

### Drehmomentbeschränkungen

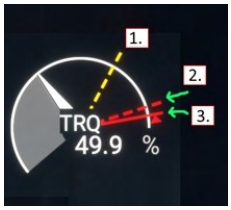
| | **AEO-Beschränkung** | **Drehmoment** |
|---|---|---|
| 1 | Maximale Dauerleistung (ohne Begrenzung) | 2x74% |
| 2 | Startleistung (30 Minuten) | 2x95% unterhalb Vy+5 |
| 3 | Übergangsgrenze (unbeabsichtigte Nutzung) | 2x104.5 unterhalb Vy+5 |




Über Vy+5kt wird die Startleistung allmählich verschwinden. Die Grenzwerte der Triebwerks-anzeigen und der FLI verschieben sich entsprechend der Tabelle:
Transient limit: Transienter Grenzwert
Take-off power: Startleistung
Maximum countinous power: Maximale Dauerleistung
Torque: Drehmoment
Indicated Airspeed: Angezeigte Fluggeschwindigkeit

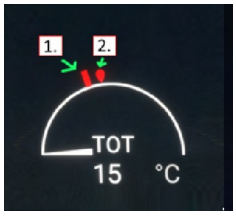


| | OEI-Beschränkung | Drehmoment |
|---|---|---|
| 1 | Maximale Dauerleistung (ohne Begrenzung) | 1x100% |
| 2 | 2-Minuten-Leistung | 1x143% |
| 3 | 30-Sekunden-Leistung | 1x150% |

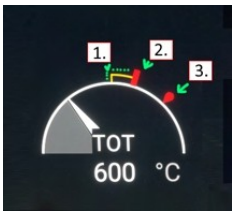



## TOT-Beschränkungen

| | Start-Einschränkung | TOT |
|---|---|---|
| 1 | Kontinuierliches Starten | 840°C |
| 2 | Kurzzeitiger Start (max. 10 Sekunden) | 960°C |




| | AEO-Einschränkung | TOT |
|---|---|---|
| 1 | Maximal dauerhaft | 901°C |
| 2 | Startleistung (max. 30 Minuten) | 918°C |
| 3 | Grenzwert für vorübergehende Nutzung (unbeabsichtigte Nutzung) | 945°C |




| | OEI-Einschränkung | TOT |
|---|---|---|
| 1 | Maximal dauerhaft | 945°C |
| 2 | 2-Minuten-Leistung | 987°C |
| 3 | 30-Sekunden-Leistung | 1006°C |




## N1 Einschränkungen

| | AEO-Einschränkung | N1 |
|---|---|---|
| 1 | Maximal dauerhaft | 98.5% |
| 2 | Startleistung (max. 30 Minuten) | 100.6% |
| 3 | Grenzwert für vorübergehende Nutzung (unbeabsichtigte Nutzung) | 101.7% |

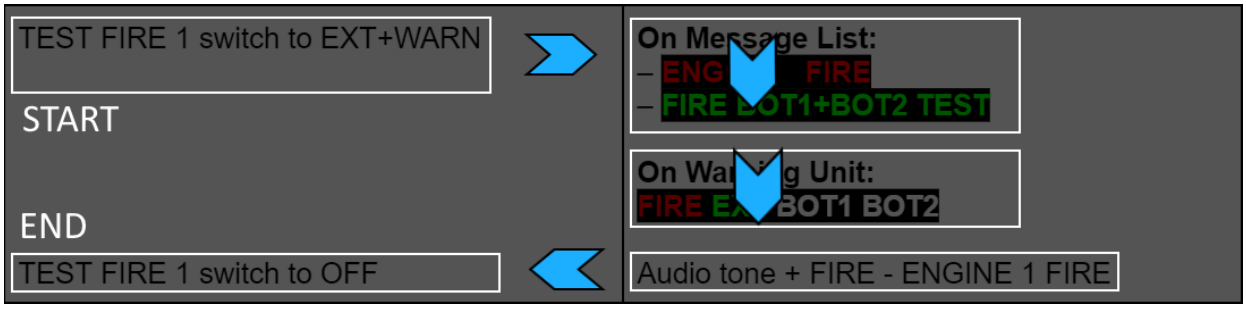



| | OEI-Einschränkung | N1 |
|---|---|---|
| 1 | Maximal dauerhaft | 101.7% |
| 2 | 2-Minuten-Leistung | 104.3% |
| 3 | 30-Sekunden-Leistung | 105.7% |



## Verfahren

Die folgenden Verfahren sind realistisch, wurden dem Flughandbuch BK-117 D2 (H145) entnommen und gegebenenfalls vereinfacht. Führen Sie jeden Schritt aus, beginnend oben links, mit der Überwachung der Elemente auf der rechten Seite und endend mit den Abschlußarbeiten unten links.




| Verfahren | Ziel | Hinweise |
|---|---|---|
| Sicherheitsüberprüfung im Cockpit | Vergewissern Sie sich, dass sich die Schalter im Cockpit in einer sicheren Position befinden, bevor Sie das Flugzeug mit Strom versorgen. | Nicht enthalten, Cold & Dark Start an einem Gate. Hier wurden diese Schritte bereits für Sie abgeschlossen. |
| Einschaltverfahren | Schalten Sie die Stromversorgung des Flugzeugs ein und bereiten Sie das Anlassen der Motoren vor. | |
| Starten der Triebwerke | Starten Sie das erste und dann das zweite Triebwerk | |
| Überprüfung der Hydraulik | Überprüfen Sie, ob sowohl SYSTEM 1 als auch SYSTEM 2 funktionsfähig sind. | Wird beim ersten Flug des Tages ausgeführt |
| Nach dem Triebwerksstart | Den Hubschrauber nach dem Anlassen des Motors für den Flug vorbereiten | |
| Vorflugverfahren | Kontrollieren des AFCS vor dem Flug. | |
| nach dem Abheben | Überprüfung der Startschritte und Vorbereitung zur Durchführung eines sicheren Fluges. | |
| nach der Landung | Reduzieren Sie die Triebwerke auf Leerlauf und bereiten Sie sich darauf vor, den Rotor zu stoppen und den Hubschrauber abzuschalten. | |
| Abschalten der Triebwerke | Schalten Sie die Triebwerke ab und trennen Sie das Flugzeug von der Stromversorgung. | |

### Einschaltverfahren

| | |
|---|---|
| Schalter BAT MSTR auf **ON,** dann **ENGAGE** | 20 Sekunden für den Systemstart einplanen<br>– PWR-UP TST OK |
| TEST FIRE 1 auf EXT | – FIRE BOT1+BOT2 USED<br>Tonsignal |
| TEST FIRE 1 auf EXT+WARN<br><br><br><br>TEST FIRE 1 auf OFF | In der Nachrichtenliste:<br>– ENG1 FIRE<br>– FIRE BOT1+BOT2 TEST<br>Auf der Warneinheit:<br>FIRE EXT BOT1 BOT2<br>Tonsignal + FIRE - ENGINE 1 FIRE |
| Wiederhole Test für FIRE 2<br><br><br><br>TEST Schalter auf OFF | <br>Audio Test<br>– TRAIN (Triebwerk CP)<br>– APCP: alle Lichter eingeschaltet<br>– EXIT Lichter leuchten auf |
| TEST Schalter auf LAMP | |
| VMS Bildschirm, drücke NUM | Prüfe Batt. Spannung > 23.5 Volt |

| | |
|---|---|
| VMS Bildschirm, WEIGHT Unterseite | Stellen Sie Besatzung, Zuladung und Kraftstoff nach Bedarf ein.<br>Verwenden Sie den PUSH-Knopf, um die Werte zu erhöhen. |
| VMS Bildschirm, drücke PREV | |
| FND Bildschirm | Auf der Nachrichtenliste:<br>– ENG 1 FAIL ENG2<br>– AFT+FWD FUEL PMP<br>– PITOT1 HEATER OFF PITOT2<br>– PWR-UP TST OK |
| Fluginstrumente, IESI | Ausrichtung abwarten, Baro nach Bedarf einstellen |
| EXT LIGHTS ACOL | nach Bedarf einstellen |

## Starten der Triebwerke

| | |
|---|---|
| FUEL PRIME PUMP 1 auf ON<br>FUEL PRIME PUMP 2 auf ON | – FUEL 1 PRIME PUMP ON FUEL 2 |
| ENG 1 MAIN auf IDLE | N1: Monitor, steigend<br>TOT, N2, NR: Monitor, steigend<br>MGB Öldruck: steigend<br>Hydraulicdruck: steigend<br>– START-UP TEST<br>At 60% N1, STARTER erlischt.<br>At 78% N1, IDLE erscheint. |
| Wiederhole für das zweite Triebwerk | – START-UP TEST OK |

## Überprüfung der Hydraulik

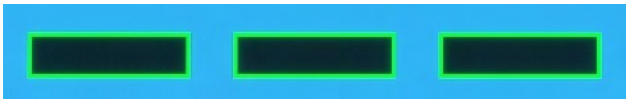
| | |
|---|---|
| TEST HYD auf SYS1 | – LOW PRESS HYD2<br>VMS Seite prüfen HYD2 Druck niedrig Warnung<br>Prüfe cyclic/collective/pedals auf normale Reaktion |
| TEST HYD auf SYS2<br><br>TEST HYD auf OFF | – HYD1 LOW PRESS<br>– HYD1 TR SHUT OFF<br>VMS Seite prüfen HYD1 Druck niedrig Warnung<br>Prüfe cyclic/collective/pedals auf normale Reaktion |

## Nach dem Triebwerksstart

| | |
|---|---|
| PT/STATIC HTG PILOT auf ON<br>PT/STATIC HTG COPILOT auf ON<br>AVIO MSTR 1 auf ON<br>AVIO MSTR 2 auf ON<br>STBY BAT switch to ON<br>LAVCS auf PIL | |
| FUEL PRIME PUMP 1 auf OFF<br>FUEL PRIME PUMP 2 auf OFF<br>FUEL XFER PUMP F auf ON<br>FUEL XFER PUMP A auf ON | |
| EXT LIGHTS **POS** und **STROBE** | Nach Bedarf |
| INT LIGHTS EM/EX auf ARM | |
| Cockpit/Pax-Belüftung | Nach Bedarf |

## Vorflugverfahren

| | |
|---|---|
| Collective auf FULL DOWN<br>TEST-Schalter auf LAMP |  |
| TEST-Schalter auf PRE-FLIGHT<br><br>TEST-Schalter auf OFF | – P-FLT TEST<br>Warten, bis der Test abgeschlossen ist<br>– P-FLT TEST OK |

| | |
|---|---|
| AP/BKUP ON - UP Schalter PRESS | FND AFCS Status:<br><br>(Die Kästchen verschwinden nach ein paar Sekunden) |
| AP/BKUP CUT Schalter PRESS | SAS SAS AFCS DISENGAGED |
| AP/BKUP CUT Schalter PRESS<br>AP/BKUP ON - UP Schalter PRESS | SAS SAS AFCS DISENGAGED |
| BEEP TRIM | Alle 4 Richtungen prüfen |
| FIXED LANDING und S/L LIGHTS | Nach Bedarf |
| EMER FLOATS | Nach Bedarf |
| ENG 1+2 MAIN Schalter auf FLIGHT (and sichern) | |

## nach dem Abheben

| | |
|---|---|
| Schwebeflug ausführen | N2, NR > 101%<br>FLI: AEO Anzeige<br>Keine Warnungen auf der Nachrichtenliste |

## Vor der Landung

| | |
|---|---|
| Einschalten LANDING and S/L Lichter | Nach Bedarf |
| FND & VMS Seiten | Keine Meldungen auf der Hauptliste<br>ENG 1 & ENG 2 N2 > 101%<br>NR > 101% |
| DH (Decision Height) | Nach Bedarf |

### Abschalten der Triebwerke

| | |
|---|---|
| Cyclic in neutrale Position<br>Collective ganz nach unten<br>ENG 1 MAIN auf IDLE<br>ENG 2 MAIN auf IDLE | 30 Sekunden warten, bis die Triebwerke abgekühlt ist |
| FUEL XFER PUMP F auf OFF<br>FUEL XFER PUMP A auf OFF<br>PT/STATIC HTG PILOT auf OFF<br>PT/STATIC HTG COPILOT auf OFF<br>AVIO MSTR 1 auf OFF<br>AVIO MSTR 2 auf OFF<br>STBY BAT auf OFF<br>LANDING LIGHT auf OFF<br>S/L LIGHT auf OFF<br><br>Other electrical consumers to OFF | Elektrische Last auf der VMS-Seite prüfen |
| ENG 1 MAIN auf OFF<br>ENG 2 MAIN auf OFF | – ENG 1 FAIL ENG2<br>TOT: Rückgang überwachen<br>N1: Rückgang überwachen<br><br>Warten bis der Rotor zum Stillstand kommt |
| EXT LIGHTS ACOL auf OFF | Prüfe VMS FLIGHT REPORT<br>– DOWNLOAD IN PROGRESS<br>Das Herunterfahren dauert ca. 1 Minute<br>– DOWNLOAD COMPLETE |
| BAT MSTR auf OFF | |

## Abweichende Verfahren (Checklisten)

**Dieser Abschnitt ist unvollständig**

| Verfahren | Bedingung | Anmerkung |
|---|---|---|
| Warnhinweise: FEUER | Triebwerksbrand oder Überhitzung in den Triebwerken | |

**Warnhinweise: FEUER**

| | |
|---|---|
| **Bedingung:**<br>Überhitzung in den Triebwerken | **Auf der Warneinheit:**<br>FIRE<br>und Warnton<br>oder<br>Auf der Nachrichtenliste:<br>– ENGi FIRE<br>und Sprachnachricht FIRE - ENGINE i FIRE |
| FIRE auf Warneinheit Drücken | **Auf der Warneinheit:**<br>ACTIVE<br>BOT1 |
| BOT1 auf Warneinheit Drücken | Nach 15 Sekunden wird Flasche 2 aktiv.<br>**Auf der Warneinheit:**<br>BOT2<br>Wenn das Feuer nach 1 Minute noch nicht gelöscht ist,<br>mit der Flasche 2 fortfahren. |
| BOT2 auf Warneinheit Drücken | |
| | **Auf der Nachrichtenliste:**<br>FIRE BOT1+BOT2 USED |

# Systeme

## Cockpit Anordnung




1. Warneinheit
2. Co-pilot MFD (MFD1)
3. Standby Instrumente (IESI)
4. Center MFD (MFD4)
5. Pilot MFD (MFD2)
6. Tablet Scharnier
7. Triebwerksbedienfeld (ECP)
8. Co-pilot GTN750
9. Pilot GTN750
10. Bedienfeld für den Kopiloten (CCP)
11. Bedienfeld für den Autopiloten (APCP)
12. Wetterradar-Bedienfeld (WXRCP)
13. TFM-138B Radio
14. Bedienfeld für die Stromversorgung am Boden (GPCP)
15. Bedienfeld für die Kabinenluft
16. Datenübertragungsgerät



## Warneinheit

Das Panel der Warneinheit zeigt kritische Zustände an, die ein sofortiges Handeln des Piloten erfordern. Die Bedienelemente für Motorabschaltung und Feuersind ebenfalls in das Bedienfeld integriert.






| | |
|---|---|
| ACTIVE | Kraftstoff-Notabschaltventil ist AKTIV |
| LOW FUEL 1/2 | Der Kraftstoff im jeweiligen Vorratstank liegt unter 40%. |
| ENG 1/2 FAIL | Triebwerksausfall |
| ROTOR RPM | Die Rotordrehzahl liegt über 109 % oder unter 97 %. |
| BAT OVHT | Batterie Überhitzung Hauptbatterie über 50C |
| MGB OIL P | Hauptgetriebeöldruck außerhalb der Grenzwerte |
| AP | Ausfall des Autopiloten |
| CARGO SMOKE | Rauch wird im Ladungsraum entdeckt |




| | |
|---|---|
| EXT | Das Feuerlöschsystem ist aktiv (weil die Kraftstoffnotabschaltung aktiviert wurde) |
| BOT1<br>BOT2 | Drücken Sie auf , um die jeweilige Flasche zu entladen. (Die Flaschen 1 und 2 werden von beiden Motoren gemeinsam genutzt und können auf beiden Seiten entladen werden) |
| FIRE (Feuer) | FIRE-**Anzeige** (Motorbrand wird erkannt)<br><br>Der **Druckknopf** FIRE (Schutzvorrichtung zuerst anheben) aktiviert die Kraftstoff-Notabschaltung für den betreffenden Motor.<br><br>Siehe die Verfahren bei Motorbrand weiter unten in diesem Dokument |

## Triebwerksbedienfeld

Das Engine Control Panel (ECP) dient zum Starten und Stoppen der Triebwerke sowie zusätzliche Funktionen für Notfälle oder abnormale Verfahren. Die Trainingstaste zwischen den Triebwerken dient zur Simulation des Flugzustands "Ein-Triebwerk-ausgefallen.






1. Engine 1 Hauptschalter (with latch)
2. Engine 1 Ventilationstaster (nicht funktionsfähig)
3. Engine 1 FADEC Notschalter (mit Schutzvorrichtung)
4. OEI Schulungsmodus (nicht funktionsfähig)

Der Triebwerkshauptschalter kann in 3 Raststellungen gebracht werden: OFF, IDLE und FLIGHT. Die IDLE-Einstellung wird zum Starten des Motors und zum Abkühlen nach dem Flug verwendet, sie erhöht die Rotordrehzahl nicht auf 100%. Die FLIGHT-Einstellung ist vor dem Start und bis nach der Landung zu wählen. Die AUS-Rastung schließt das Kraftstoffventil und löst eine Motorabschaltung aus. In der FLIGHT-Stellung sollten die Motorhauptschalter verriegelt sein.

Der **FADEC EMER**-Schalter ist im Falle einer FADEC FAIL-Anzeige in der Meldungsliste zu verwenden. Wenn der FADEC EMER-Schalter auf ON gestellt wird, wird ein Backup-Modus aktiviert, der das Kraftstoffventil des Motors der ausgefallenen Seite so dosiert, dass es dem TOT der funktionierenden Seite entspricht.
HINWEIS: FADEC EMER verringert die Geschwindigkeit, mit der sich N1 ändert. Stellen Sie sich darauf ein und vermeiden Sie große Änderungen des Leistungsbedarfs.

Die Taste für die Motorentlüftung (**VENT** "nicht funktionsfähig") ist zu verwenden, wenn sie nach einem fehlgeschlagenen Motorstart angewiesen wird. Der Anlasser läuft, ohne den Kraftstoffhahn zu öffnen, um den Motor für einen möglichen Neustart zu entlasten.

Die Trainingstaste (**Tranining** "nicht funktionsfähig") simuliert den Flugzustand "Ein Motor nicht funktionsfähig" (One-Engine-Inoperative, OEI), wobei die Sicherheitsmarge des funktionierenden Motors erhalten bleibt. (Für die Simulation können Sie ein Triebwerk sicher in die IDLE-Position bringen, um einen ähnlichen Effekt zu erzielen).

## Bedienfeld für den Autopiloten

Das Autopilot-Bedienfeld (APCP) dient zur Steuerung der Autopilot-Systeme. Es ähnelt in seiner Art einem Mode Control Panel aus großen Verkehrsflugzeugen.

Das APCP ist logisch so aufgebaut, dass die wichtigsten Systeme in der obersten Reihe angezeigt werden. Jedes System hat eine Drucktaste, die das System ein- oder ausschaltet, sowie einen beleuchteten **OFF** Status.

Wenn **OFF** angezeigt wird, kann das System vom Piloten oder dem System ausgeschaltet worden sein oder das System ist aufgrund eines Ausfall oder fehlender elektrischer Energie nicht funktionsfähig.






**A.TRIM** oder AUTO TRIM ist ein System, das die Trimm- und Rückstellkräfte der Cyclic Control steuert. Es ermöglicht dem Piloten, den Hubschrauber freihändig zu fliegen und über einen CYCLIC TRIM RELEASE-Knopf oder durch manuellen Druck auf die Federn des Trimmsystems einzugreifen, wodurch die Trimmung entweder pausiert oder nachgeführt wird.

**BKUP** oder BACKUP SAS ist ein unabhängiges System, das nur eine 3-Achsen-Basisstabilisierung bietet. Es bleibt immer eingeschaltet, wird aber nur bei einem Ausfall von AP1 und AP2 verwendet.

**AP1** und **AP2** sind redundante Autopilotsysteme, die in den Flugzeugmanagementrechnern implementiert sind. Diese Systeme bieten sowohl eine Grundstabilisierung (SAS) als auch UPPER MODES wie HDG, NAV, ALT usw. Wenn beide Systeme aktiviert sind, fungiert eines als primäres System, während das andere in einem Standby-Modus arbeitet und bereit ist, bei einem Ausfall des primären Systems zu übernehmen. AP1 und AP2 erfordern, dass AVIONICS (AVIO 1 oder AVIO 2) auf ON geschaltet wird.

## Upper Modes

Jeder der upper mode-Drehknöpfe hat eine Push Funktion, die den Modus umschaltet, sowie eine Links- und und Rechtsdrehung, die den Fehler oder den Sollwert für diesen Modus einstellt.

Der VS/HDG-Drehknopf schaltet zwischen traditionellen (HDG und VS) und GPS (TRK und FPA) um. Beim Umschalten auf GPS wird der VS Modus zu FPA und der HDG-Modus wird zu TRK.




In den folgenden Collective-Mode (CRHT, IAS, ALT.A, VS/FPA) verwendet der 4-Achsen-Autopilot die Collective-Steuerung, so dass Sie diese nicht verwenden können, es sei denn Sie halten COLLECTIVE TRIM RELEASE gedrückt.

## Collective Modes

**CRHT** oder Cruise Height funktioniert wie eine Höhenhaltung, verwendet aber den Funkhöhenmesser als Referenz. Dies führt zu einem unruhigen Flug, ermöglicht es dem Hubschrauber jedoch, hügeliges Gelände zu überfliegen. Diese Funktion ist für den Einsatz über Wasser gedacht.

Die **IAS** (Indicated Airspeed) funktioniert genauso wie die Fluggeschwindigkeitsanzeige bei Starrflüglern.

**ALT.A** oder Altitude Acquire. Wenn Sie den Knopf drehen, bewegt sich der Bug, aber Ihr Flugzeug wechselt nicht aus dem aktuellen Modus (auch wenn ALT ausgewählt ist) Dieser Modus dient dazu eine Vorauswahl für eine neue Höhe zu ermöglichen, und verwendet dann den VS-Modus, um sich von der aktuellen Höhe zur neuen Höhe zu bewegen. Sobald die neue Höhe erreicht ist, wird der ALT-Modus automatisch aktiviert und die neue Höhe wird gehalten.

**VS/FPA** (Vertical Speed/Flight-Path-Angle) funktioniert genauso wie das Halten der vertikalen Geschwindigkeit bei Festflügel Starrflüglern. Im FPA-Modus wird die Geschwindigkeit des Flugzeugs berücksichtigt, so dass ein Sinkwinkel definiert werden kann. Nützlich in Verbindung mit dem FPV (Flight Path Vector), der in der SVS-Ansicht (Synthetic Vision) verfügbar ist.

**ALT** oder Altitude Hold funktioniert genauso wie der Höhenhaltemodus für Starrflügler. Er verwendet die barometrische Höhe und behält sie bei. Beachten Sie, dass die einzige Möglichkeit, den Sollwert für den ALT-Modus zu ändern, die Verwendung von COLLECTIVE BEEP TRIM oder der Wechsel in den ALT.A-Modus ist.

### Roll/Gier-Modi (Roll/Yaw Modes)

HDG/TRK oder Heading/Track Hold funktioniert genauso wie Fixed Wing Heading Hold, allerdings wird bei höheren Geschwindigkeiten das Rollen und im Schwebeflug (unter 30kt) das Gieren zur Erfüllung der Aufgabe verwendet.
Track berücksichtigt den aktuellen Wind und wählt einen Kurs, der es ermöglicht, trotz Seitenwind eine gerade Linie zu fliegen.

### Modi, die nicht auf dem APCP sind

Der **NAV**- oder Navigationsmodus (sowie **APP** und **V.APP**) wird durch Auswahl einer Navigationsquelle auf dem Piloten-MFD aktiviert (mit dem Softkey NAV auf dem MFD können Sie zwischen GPS, NAV1 und NAV2 wählen). Mit dem Softkey CPL wird die Quelle mit dem AP gekoppelt).

Der **GTC**- oder Ground Trajectory Command-Modus wird durch Drücken der AP/GTC-Bindung oder des Tablet-Autopilot-Panels aktiviert.

**GTC.H** oder Ground Trajectory Command im Untermodus Hover wird durch Doppelklick von GTC aktiviert.

**AP/GTC**-Bindung oder das Tablet-Autopilot-Panel.

Der **ATT**-Modus wird automatisch aktiviert, wenn es keinen oberen Modus auf der Achse gibt.

Der **GA**- oder Go-Around-Modus wird aktiviert, wenn Sie den COLLECTIVE GA-Regler drücken.

### Beep Trim

Wenn einer der oben genannten Modi aktiv ist, steht Ihnen eine kontextabhängige " Beep-Trim"-Steuerung zur Verfügung. Sie können diese einer Taste zuweisen oder die Schaltflächen auf dem Tablet-Autopilot-Panel anklicken. Diese kontextsensitiven Modi ändern auf intelligente Weise die Abweichung für die aktivierten Modi. Wenn Sie z.B. ALT aktiviert haben, steuert CYCLIC BEEP TRIM UP (und down) die Höhenabweichung. Wenn Sie sich im VS-Modus befinden, steuert CYCLIC BEEP TRIM UP (und down) die Abweichung der vertikalen Geschwindigkeit.

## AFCS (Autopilot)

Siehe Systems - AFCS.

## Helionix Avionics Suite

Das Helionix-System besteht aus drei identischen Multifunktionsdisplays (MFDs) sowie zwei Flugzeugmanagement-Computern und einer Reihe von Sensoren und Hardware.

### MFDs

Jedes MFD hat 6 Tasten auf jeder Seite (oben, rechts, unten, links). Wenn die Taste eine Funktion hat, wird der Text auf dem MFD-Display direkt neben der physischen Taste angezeigt.

Die Tasten am oberen Rand jedes MFD
bedienen die Hauptseiten, die das Display anzeigen kann.




Jedes MFD verfügt außerdem über Tasten zur Einstellung der Intensität der verschiedenen Ebenen:

- LUM: Gesamthelligkeit der Anzeige
- CTRS: Intensität des Wetter- und Terrain-Overlays
- BRT: Intensität der SVS- und DMAP-Unterlage

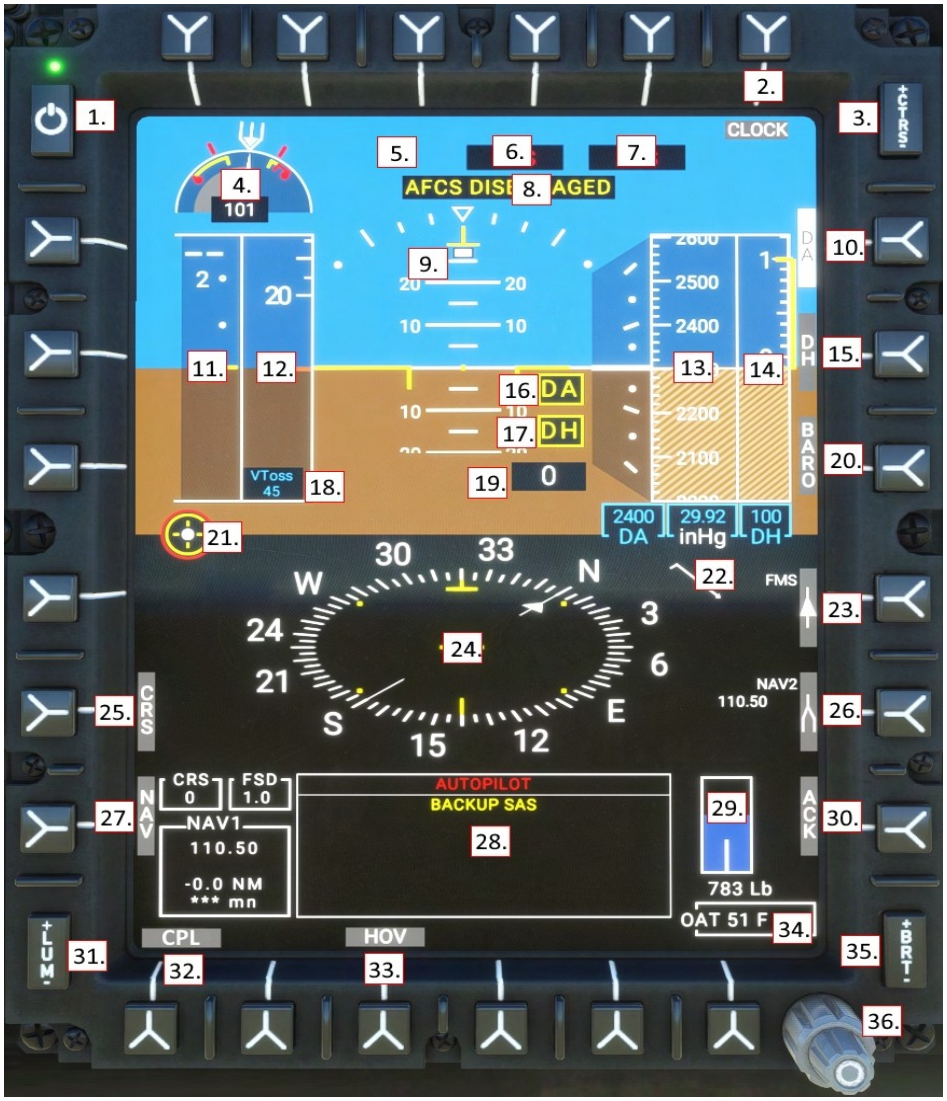
| Seitenname | Funktion |
|---|---|
| FND: Flug- und Navigationsdisplay | Oben: PFD (Primäre Fluganzeige)<br>Mitte: Navigation<br>Unten: Luftfahrzeug (Meldungsliste, Treibstoff) |
| NAVD: Navigationsanzeige | Navigationsinformationen, Routenanzeige, Karteneinblendungen (Terrain, Wetter, Topo) |
| VMS: Fahrzeugmanagement-Systeme | Informationen über das Luftfahrzeug und Systeme |

| | |
|---|---|
| DMAP: Digitale Kartenanzeige | Vom Online-Dienst übertragene Karteninformationen |
| MISC: Sonstiges | Wird für die Anzeige von Zusatzkameras verwendet |
| EFB: Electronic Flight Bag | Wird für Offline- und Online-EFB-Funktionen verwendet.<br>**Nicht installiert**. |

**Hinweis**: Bei Verwendung von ConfigTool oder H:Events werden die MFDs durch die Nummern 1, 2 und 4 gekennzeichnet. Das Piloten-MFD ist 2, das mittlere MFD ist 4 und das Kopiloten-MFD ist 1.

## FND Page

Flug und Navigations-
display




1. MFD Einschalter
2. Stopuhr / Uhr
3. CTRS: Intensität des Wetter- und
‘ Terrain-Overlays(WXR,HTAWS)
4. Rotoranzeige
5. Status der AFCS-Kollektivachse
6. AFCS Status der Roll/Gier-Achse
7. AFCS-Status der Neigungsachse
8. AFCS AP Hauptstatus
9. Schlupf-/Gleitschutzanzeiger
10. Entscheidungshöhe (DA)
11. Erster Grenzwertanzeiger (FLI)
12. Fluggeschwindigkeitsanzeige
13. Barometrischer Höhenmesser
14. Funkhöhenanzeige (Radar)
15. Entscheidungshöhe (DH)
16. Unterhalb der DA-Warnung
17. Unterhalb der DH-Warnung
18. Sicherheitsgeschwindigkeit beim Start (VTOSS)
19. Funkhöhenmessung (digital)
20. Kohlman-Einstellung (Baro)
21. Mastmomentanzeiger
22. Windanzeige
23. Wähler für Position 1
24. Horizontaler Lageanzeiger
25. NAV Kursauswahl
26. Wähler für Position 2
27. Umschalter Navigationsquelle
28. Nachrichtenliste
29. Treibstoffanzeige
30. Bestätigen neuer Meldungen
31. LUM: Gesamthelligkeit der Anzeige
32. AP-Nav-Quelle koppeln/entkoppeln
33. Ansichten ändern (HSI/SCT/HOV) - HSI, Sektor, Hover-Ansichten
34. Außentemperaturanzeige
35. BRT: Intensität der SVS- und DMAP-Unterlage
36. MFD-Drehknopf mit Druckfunktion

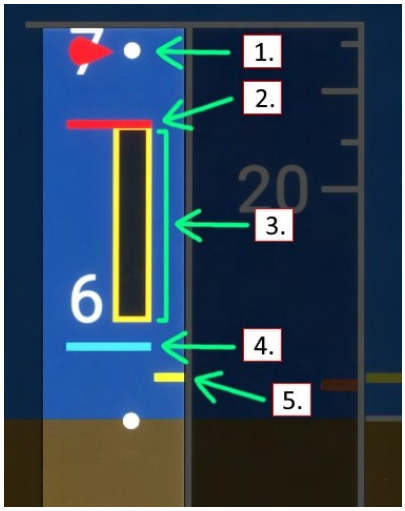
### Erster Grenzwertanzeiger (First Limit Indicator, FLI)



Der FLI wird auf der FND-Seite dargestellt und teilt dem Piloten die kombinierten Triebwerksgrenzen mit: Triebwerk/MGB-Drehmoment (TRQ), Triebwerk N1-Verdichterdrehzahl (N1) und Triebwerksturbinen-Ausgangstemperatur (TOT). Der Hintergrund des FLI-Bandes ist die collective Position, von 0 Grad Pitch bis 10 Grad.

Bei Überschreitung der Grenzwerte ist mit einem Absinken der NR zu rechnen (wenn N1 Leistung überschritten wird) und ein zu hohes Drehmoment führt zu Motorverschleiß und MGB-Schäden. Außer im Fehlerfall überschreitet die FADEC weder N1 oder TOT-Grenzwerte.

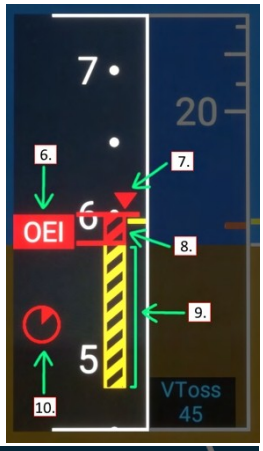
**Alle Triebwerke in Betrieb (All Engines Operative, AEO)**




Wenn alle Motoren in Betrieb sind, gibt der FLI die Leistungsgrenzen an die normalerweise ausschließlich auf dem Drehmoment basieren. Der Pilot sollte darauf achten, dass er die Übergangsleistungsgrenze (1) nicht überschreitet und den Bereich zwischen der maximalen Leistungsgrenze (2) und der vorübergehenden Leistungsgrenze (1) nur für eine unbeabsichtigte Nutzung bis zu 2 Sekunden erlaubt ist.
Die blaue Linie (4) zeigt die Leistung an, die bei einem bei Ausfall eines Motors sofort zur Verfügung steht. Wenn die aktuelle über der blauen Linie und ein Triebwerk fällt aus, muss der Pilot sofort den Collective absenken, andernfalls würde die Rotordrehzahl zu sinken beginnen. Die Startleistung (3) steht für 30 Minuten zur Verfügung, danach sollte die Leistung auf die maximale Dauerleistung (unten in (3)) reduziert werden.
Der Timer für die Leistungsstufe (10) wird 90 Sekunden vor Ablauf der 30 Minuten angezeigt.

1. Transiente Leistungsgrenze (Teardrop)
2. Maximale Leistungsgrenze
3. Startleistung (30 Minuten)
4. OEI-Leistungsgrenze
5. Aktuelle Leistungseinstellung

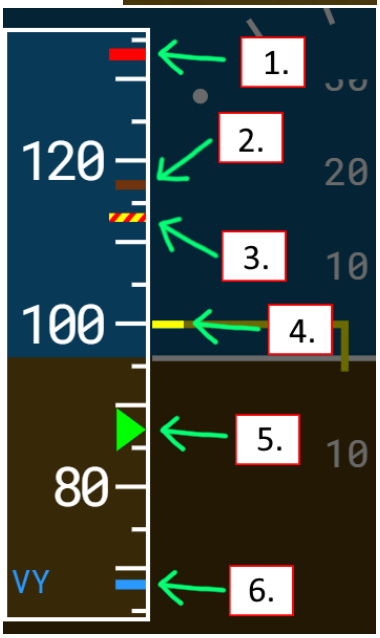
**Ein Motor ist nicht betriebsbereit (One-Engine-Inoperative, OEI)**




Das FLI zeigt deutlich den OEI-Status (6) und die verfügbaren Leistungsgrenzen an. Mit der OEI HI/LO-Taste kann der Pilot zwischen der Nutzung des 30-Sekunden- und des 2-Minuten-OEI-Leistungsbereichs umschalten. Wenn die kollektive Position die Leistungsfähigkeit des Triebwerks überschreitet, sinkt die Rotordrehzahl.

6. OEI-Flagge (Ein Motor ausgefallen)
7. Überschreitungssignal (FADEC-Grenze)
8. 30 Sekunden OEI-Leistungsangabe
9. 2 Minuten OEI-Leistungsangabe
10. Timer für die Leistungsbewertung

**Fluggeschwindigkeitsanzeige**




1. VNE (Geschwindigkeit, die niemals überschritten werden darf). Dieser Wert wird auf der Grundlage Ihres Gewichts, der Außenluft Außentemperatur und -druck ermittelt. Sie verschiebt sich,basierend auf diesen Faktoren, nach oben und unten.

2. GPS-Geschwindigkeit über Grund (soll als digitaler Wert angezeigt werden wenn er außerhalb der Skala liegt, aber ist aber nicht umgesetzt)

3. VNE Power Off (Geschwindigkeit die in der Autorotation nicht überschritten werden darf). Dies ist derselbe Wert wie oben, berechnet aus den Tabellen und für den Fall vorgesehen, dass beide Motoren ausfallen.

4. Aktuelle Fluggeschwindigkeit (IAS)

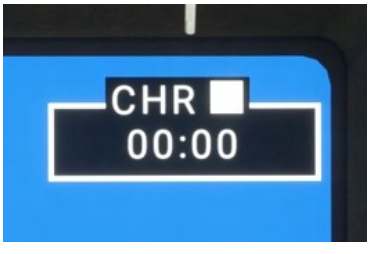
5. Geschwindigkeitsvoreinstellung

6. VY (Beste Steiggeschwindigkeit)

7. Nicht dargestellt: VTOSS (Takeoff Safety Speed) bei 45kt.
Dies ist eine Mindeststartgeschwindigkeit bei Triebwerksausfall

8. Nicht angezeigt: CHK VNE (VNE-Geschwindigkeit prüfen). Erscheint wenn die Avionik die VNE nicht berechnen kann

**Stopuhr (Uhr)**

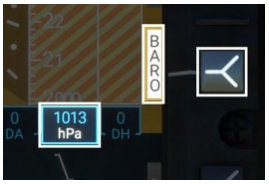



Verwenden Sie die Taste CLOCK, um zwischen lokaler Zeit, Stoppuhr und Aus zu wechseln.

Verwenden Sie im Stoppuhrmodus die MFD-Knopfdruckfunktion wie folgt:

- Erster kurzer Druck startet die Stoppuhr
- Zweites kurzes Drücken stoppt die Stoppuhr
- Langes Drücken bei laufender Stoppuhr setzt die Stoppuhr zurück und startet sie neu
- Langes Drücken, wenn die Stoppuhr nicht läuft, setzt die Stoppuhr zurück

### Kohlman-Einstellung (Baro)



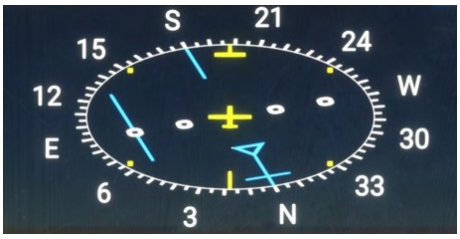

In der H145 gibt es 3 Höhenmesser (Pilot, Kopilot und IESI). Ändern Sie die MFD-Höhenmessereinstellung (Kohlman-Einstellung) mit diesem Verfahren:

1. Drücken Sie die BARO-Taste, der Hintergrund des BARO-Text leuchtet weiß auf.
2. Drehen Sie den MFD-Knopf, um die aktuelle Höhenmessereinstellung zu erhöhen oder zu verringern. Drücken Sie den Knopf für STD/1013/29.92.
3. Drücken Sie die BARO-Taste erneut, um den Modus zu verlassen.

HINWEIS: Ändern Sie die Einheiten zwischen in/hg und hpa in der Tablet-Flugzeug-App.

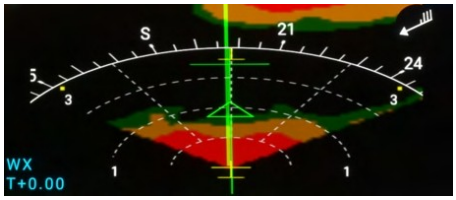
### Horizontaler Lageanzeiger

### (HSI Anzeige)




Im HSI-Modus werden eine Navigationsquelle und der Abweichungsbereich angezeigt.

### SCT (Sector) Anzeige




Der Sektormodus zeigt eine 60-Grad-Ansicht mit Flugplanlinie und Navigationsquelle sowie
Wetterradar.

### HOV (Hover) Anzeige




Der Schwebemodus liefert braune GPS-basierte Geschwindigkeitslinien, mit denen man ohne geeignete Bodenreferenz präzise schweben kann.
Der Schwebemodus ist auch im GTC Modus nützlich, da er in grünen Ziffern die aktuellen Werte anzeigt, die der GTC-Modus aufrechterhalten wird.

### SVS (Plastische Ansicht)




Das PFD arbeitet sowohl im FDS- (blauer Himmel, brauner Boden) als auch im SVS-Modus, der einen synthetischen Sichthintergrund ermöglicht.
Beachten Sie, dass im SVS-Modus die Höhenskala komprimiert (FDS-Modus) und im SVS-Modus auf 1:1 erweitert wird.
SVS ist auf allen 3 MFDs verfügbar und kann mit allen anderen Modi kombiniert werden.

### Windanzeige

Der Windanzeiger wird sowohl auf der FND- als auch auf der NAVD-Seite angezeigt.
Jede lange Feder ist 10kt.
Jede kurze Feder steht für 5kt.
Das Dreieck steht für 50kt.
Der Kreis steht für Windstille.

| | |
|---|---|
|  | Windstille |
|  | Wind 25kt |
|  | Wind 50kt |
|  | Wind 75kt |

## NAVD

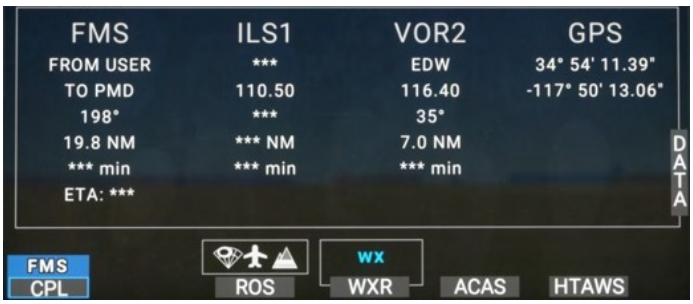
Navigations-Display




| | |
|---|---|
| 1. NAV sk - Wechsel der Navigationsquelle (NAV1, NAV2, GPS/FMS)<br>2. Informationen zum nächsten Wegpunkt<br>3. Bodengeschwindigkeit und wahre Fluggeschwindigkeit<br>4. MAP sk - schaltet die Schattierungsebene des Geländes um<br>5. RNG sk - Kartenbereich (mit dem Drehknopf wird der Bereich eingestellt)<br>6. Peilung 1 sk - Zykluspeilung 1 (NAV1, GPS, versteckt)<br>7. Peilung 2 sk - Zykluspeilung 2 (NAV2, GPS, versteckt)<br>8. FMS-Zielzeit- und Treibstoffschätzung | 9. Peilfrequenz, Entfernung und Kennung<br>10. FMS-Wegpunkt- und Zielinformationen<br>11. DATA sk - Informationen über alle Navigationsquellen anzeigen<br>12. CPL/DCPL koppelt das AFCS mit der gewählten Navigationsquelle<br>13. SCT/ROS/PLN sk - Ansicht ROSE oder SECTOR oder PLAN<br>14. WXR sk - Wetter-Overlay ein- und ausschalten. (FAIL und STBY zeigen die Position des WXR-Schalters an)<br>15. HTAWS sk - Umschalten des geländeabhängigen Overlays (grün/rot) |

### NAVD Page (DATA Subformat)

Mit der Taste DATA select erhalten Sie Informationen über alle installierten Navigationsquellen.



**NAVD Page (Sektor Ansicht)**

Die Sektorsicht bietet eine 60-Grad-Sicht auf die Situation vor dem Luftfahrzeug.

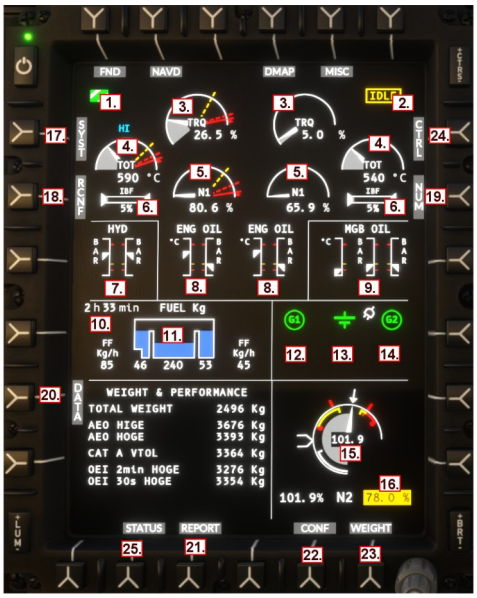
Die anderen Ansichten sind:
ROS: (Rose) - Eine 360-Grad-Ansicht der Situation mit dem Flugrichtung nach oben
PLN: (Plan) - Eine 360-Grad-Ansicht der Situation mit Norden nach oben gerichtet




## VMS Seite

### Fahrzeugmanagement-Systeme

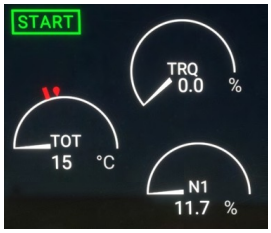


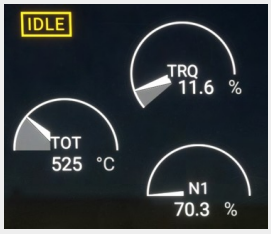
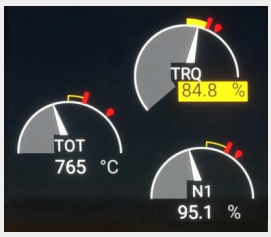
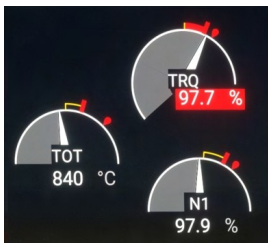
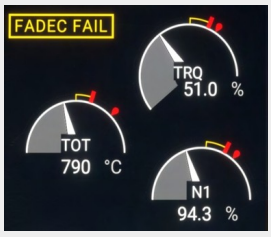
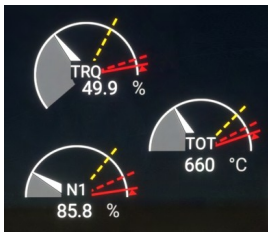
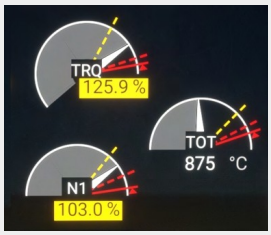
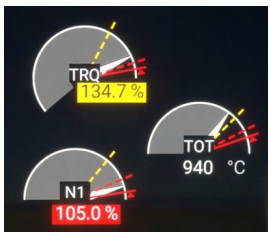




| | |
|---|---|
| 1. Status des Motorniederdruckentlüftungsventils | 14. Status des Triebwerksgenerators 2 |
| 2. Hauptstatus des Triebswerks (IDLE, START, FAIL) | 15. Rotordrehzahlmesser (und N2 für Motor 1 und 2) |
| 3. Drehmoment des Triebwerks | 16. N2 für Triebwerke 1 und 2 |
| 4. Abgastemperatur des Triebwerks | 17. SYST sk - System-Seite |
| 5. Motor N1 Verdichter | 18. RCNF sk - Rekonfigurationsseite |
| 6. Zulaufsperre Filterstatus | 19. NUM sk - Anzeige der digitalen Sollwerte |
| 7. Druck der Hydrauliksysteme 1 und 2 | 20. DATA sk - Umschalten zwischen Zeitzone und Leistungs-, Hebezeug- und Ladehaken-Subseiten |
| 8. Temperatur und Druck des Triebwerköls | 21. REPORT sk - Umschalten auf die Subseite des Flugbericht |
| 9. Öldruck des Hauptgetriebes (System 1 und 2) und Öltemperatur | 22. CONF sk - Wechsel zur Flugzeugkonfigurationssubseite |
| 10. Restflugdauer (basierend auf dem aktuellen Kraftstoffffluss) | 23. WEIGHT sk - Umschalten auf das Subseite Gewicht |
| 11. Kraftstoff (die Mitte speist in den linken und rechten Vorratstank ein) | 24. CTRL-Seite – Anzeige der Flight Control Seite |
| 12. Status des Triebwerksgenerators 1 | 25. STATUS sk – Umschalten auf die Subseite System Status |
| 13. Status der Hauptbatterie | |

Im oberen Bereich der VMS-Seite wird das Hauptformat angezeigt, im unteren Bereich die Subseiten.

**VMS Page - Triebwerksanzeigen**

| | | |
|---|---|---|
| Anlassen des Triebwerks<br>(Startgrenzen) | TOT limits:<br>Max: 760C<br>kurzzeitig: 840C<br><br>Ein vorübergehender TOT-Start ist bis zu 10 Sekunden lang zulässig. |  |

| | | |
|---|---|---|
| Triebwerksleerlauf<br>(keine Grenzwerte) | Die IDLE-Einstellung ist zu verwenden für Anlassen, Bodenbetrieb und Abkühlung nach dem Flug.<br><br>Es werden keine Grenzwerte angewendet wenn sich der Motor im IDLE befindet. |  |
| Zwei Triebwerke in FLIGHT<br>(AEO-Grenzwerte) | Beachten Sie das Vorhandensein der gelben Startleistung-Streifen auf allen drei Torque, TOT und N1.<br><br>HINWEIS: Die Grenzwerte werden errechnet und variieren je nach Druck Höhe und Außenluft Temperatur. |  |
| Startleistung (TOP)<br>(AEO-Grenzwerte) | Der gelbe Bereich ist Startleistung und steht für insgesamt 30 Minuten pro Flug zur Verfügung.<br>Ein weißer Timer wird angezeigt angezeigt, wenn 90 Sekunden verbleiben.<br>Nach 30 Minuten sollte die Leistung auf maximale Dauerleistung reduziert werden. |  |
| Vorübergehende Überschreitung<br>(AEO-Grenzwerte) | Übergangsleistung steht für eine unbeabsichtigte Nutzung bis zu 12 Sekunden lang zur Verfügung.<br>Ein Gong ertönt zu Beginn einer jeden Überschreitung. |  |
| FADEC-Ausfall<br>(keine Grenzwerte) | Level 3 FADEC-Ausfall<br>-Das Kraftstoffventil ist eingefroren und der Motor reagiert nicht auf Befehle N1 zu ändern.<br><br>FADEC EMER verwenden.<br>Wiederherstellungsversuch bei Level 2 FADEC-Ausfall. |  |
| Ein Triebwerk im Flug<br>(OEI-Grenzwerte) | OEI (ein Motor in Betrieb) Grenzen werden als Linien angezeigt. Hinweis dass die OEI-Grenzwerte viel höher sind als die AEO Grenzwerte. |  |
| OEI - 2 Minuten Bewertung | Der gelbe Bereich ist die 2-Minuten-Leistungsangabe wenn nur ein Motor in Betrieb ist. |  |
| OEI - 30 Sekunden Bewertung | Der rote Leistungsbereich ist die 30-Sekunden-Leistung Bewertung.<br>Beachten Sie das rote Dreieck (OEI HI und OEI LO) es steuert die Einstellung ob FADEC die 30 Sekunden-Einstufung oder stattdessen die NR absenken wird, wenn mehr kollektive Leistung angefragt wird. |  |

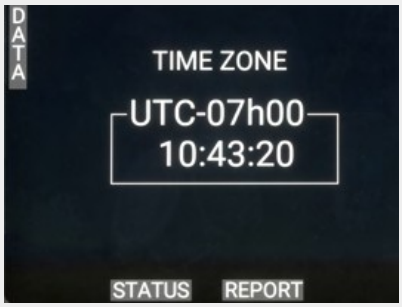
### VMS Hauptseite (MAIN subformat)

Das Hauptsubformat enthält zwei Felder. Das rechte Feld wird für NR- und N2-Anzeigen verwendet, und das linke hat eine Seite, die mit der Taste DATA select gesteuert wird.



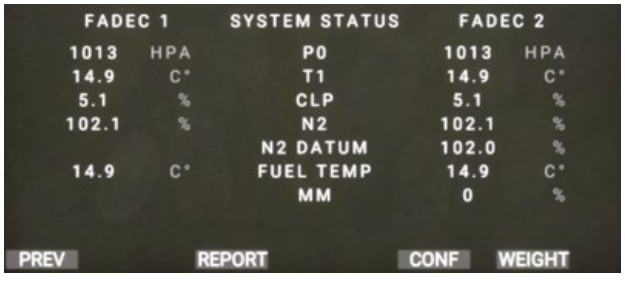

NR wird für beide Motoren in Prozent angezeigt und automatisch verwaltet. Wenn Ihnen die Motorleistung ausgeht, beginnt die NR zu sinken. Um die NR wiederherzustellen, sollten Sie den Collective verringern, wodurch der Anstellwinkel der Rotorblätter und damit der Luftwiderstand an den Blättern kleiner wird, so dass weniger Motorleistung erforderlich ist und das Triebwerk den Rotor wieder auf 100 % beschleunigen kann.

Durch Drücken der Taste DATA werden die folgenden Punkte durchlaufen

| | | |
|---|---|---|
| WEIGHT & PERFORMANCE<br><br>(GEWICHT & LEISTUNGSFÄHIGKEIT) | Gewicht des Flugzeugs und Schätzungen zu Leistungsspielräumen |  |
| TIME ZONE<br><br>(Zeitzone) | Zeigt die aktuelle Simulationszeitzone und aktuelle Ortszeit |  |
| HOIST CABLE LENGTH<br><br>(HOIST-KABEL LÄNGE) | Falls installiert, wird hier die ausgerollte Hublänge angezeigt.<br><br>**Nur verfügbar mit Medical, Firefighter, Offshore-Varianten.** |  |
| CARGO HOOK WEIGHT<br><br>(CARGO-HAKEN GEWICHT) | Falls installiert, wird die Lasthaken Erkennung angezeigt.<br><br>**Nur mit verfügbar mit Firefighter, Offshore, Fracht Varianten** |  |

### VMS Hauptseite (STATUS Subseite)

Die Seite Status zeigt Informationen über den FADEC an, die im Allgemeinen nur für die Wartung verwendet wird.



### VMS Hauptseite (REPORT Subseite)

Die Seite Flugbericht zeigt Informationen über den zuletzt durchgeführten Flug.



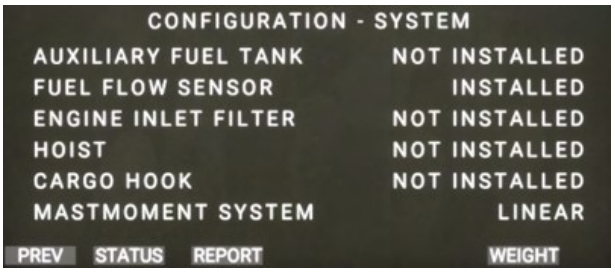

### VMS Hauptseite (EPC Subseite)

Die Seite Triebwerksleistungsprüfung zeigt die Schnittstelle zur Durchführung einer Leistungsprüfung am Boden oder im Flug.

**EPC ist derzeit nicht umgesetzt.**

### VMS Hauptseite (CONF Subseite)

Die Seite Konfiguration zeigt Informationen über die geladene Helionix-Konfiguration an.




### VMS Hauptseite (WEIGHT Subseite)

Die Gewichtsseite wird verwendet, um die Flugzeuggewichte Gewichte vor dem Flug zu definieren.

Drücken Sie VAL, wenn Sie fertig sind, um die Gewichte zu bestätigen.




Verwenden Sie die PUSH-Funktion des MFD-Knopfes, um die Gewichtseingabe zwischen den Eingabezeilen PAYLOAD, CREW und TOTAL FUEL zu verschieben. Alle Einträge werden sofort aktualisiert, wenn Sie den MFD-Knopf drehen. Sowohl der kleine als auch der große Drehknopf sind aktiv und ermöglichen große und kleine Schritte bei der Eingabe von Nutzlast und Kraftstoff.

**HINWEIS**: Die Verwendung des Werkzeugs WEIGHT im Flugzeug führt nicht zur Aktualisierung des MSFS-Gewichtsdialogs. Das Flugzeug wird durch Änderungen an einem der beiden Orte aktualisiert, aber die Änderungen werden nicht im MSFS-Gewichtsdialog angezeigt, es sei denn, Sie verwenden dieses Werkzeug nur zur Gewichtseingabe. In jedem Fall wird das Flugzeug sein genaues Gewicht anzeigen und mit diesen Zahlen fliegen.

**VMS Seite (System Seite)**

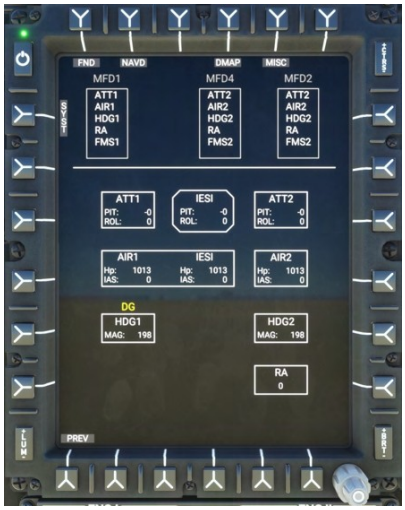



Die Seite "System" zeigt den Status von Ausrüstung, die mit dem Flugzeug verbunden ist (oben) und des AFCS-Systems (unten) an.

1. Bereich Gerätestatus
2. AFCS-Statusbereich
3. AFCS-Status des Trimmaktors
4. AFCS-Status des SEMA-Stellantriebs
5. APCP (Control Panel), Status der kollektiven und zyklische Steuerung
6. Status des AFCS-Systems
7. Rückkehr zum VMS-Hauptformat
8. Umschalten auf RCNF (Reconfigure) VMS Format

Legende zum AFCS-Systemstatus:
Green: Aktiv
Cyan: Standby
Red: nicht funktionsfähig
Gray: Deaktiviert durch vorgelagerten Fehler

**VMS Seite (Rekonfigurationsseite)**

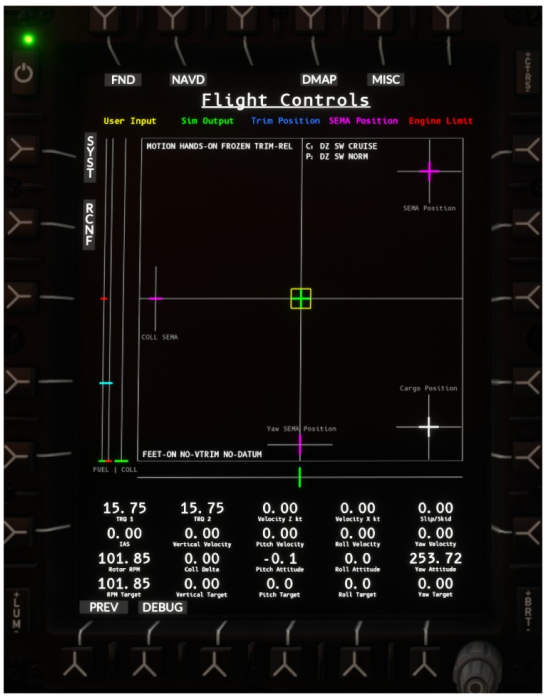



Das Menü "Reconfigure" wird zur Anzeige von Informationen über die Systemkonfiguration in Bezug auf AHRS und ADC, Magnetometer und RA verwendet. Der obere Teil der Seite zeigt jedes MFD und auf welche Konfiguration es derzeit geschaltet ist.
Der untere Teil der Seite zeigt die einzelnen Sensoren und ihre aktuellen Messwerte.

SYST: Umschalten auf das VMS-Format SYST/System
PREV: Umschalten auf das Haupt-VMS-Format
DG: Dieser DG (Directional Gyro) ist derzeit im freien Modus. Der CCP wird verwendet, um den DG von frei auf abhängig (zum Magnetometer) zu schalten und die Kursreferenz im freien Modus zu drehen.

Die Neukonfiguration von Sensoren durch den Benutzer ist derzeit nicht funktionsfähig.

**VMS Seite (Flight Control)**




Die Flight Control Seite zeigt während des Fluges die aktuellen Werte der Eingabegeräte, Trim und den SEMA-Status sowohl nummerisch als auch grafisch an.
Diese Seite kann eine große Hilfe bei der Behebung von Fehlern oder Unklarheiten sein.

## DMAP Seite




Digitale Karte

1. LAYR sk - Umschalten der Overlays (Flugplätze, Heli, Pol,...)
2. Magnetischer Kurs des Luftfahrzeugs
3. MAP sk - OSM- und OpenTopoMap-Ebenen
4. PLN/ROS sk – Umschalten Nord- oder Flugrichtung oben
5. WXR sk – Umschalter Wetterkarte
6. Inop.
7. HTAWS sk – Toggle HTAWS (Höhe über Grund Overlay)

Verwenden Sie den MFD-Knopf, um den Bereich der Karte einzustellen.

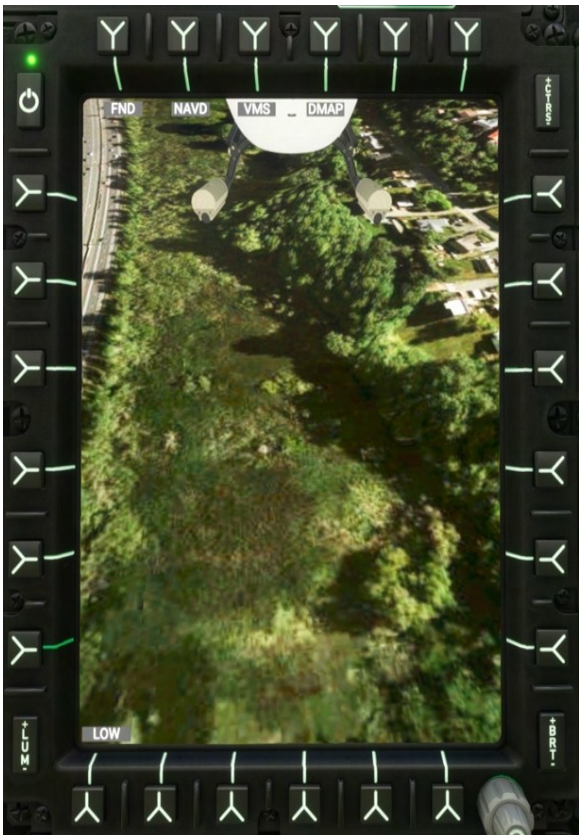
Hinweis: Um den Verkehr anzuzeigen, aktivieren Sie den Transponder (siehe PMS-50 Transponder einschalten)

**Datenquellen (Fortgeschritten)**

Die Kartendatenquelle wird durch Kachel-XYZ-Quellen in: `Community\hpg-airbus-h145\html_ui\HPGH145-User\MFD\DMAP.json` definiert.

Das API-Format ist OpenLayers2 (nicht leaflet). Siehe hier für weitere Anbieter: http://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview

## MISC Seite




Sonstiges, wird für zusätzliche Kameraquellen verwendet. Die MISC-Seite ist verfügbar auf MFD1 (Kopilot) und MFD4 (Mitte).

Die Heckauslegerkamera ist ist für alle Varianten verfügbar. Die Kamera selbst ist eine Ansicht, die von MSFS bereitgestellt und mit den Satellitenbildern überlagert angezeigt wird.

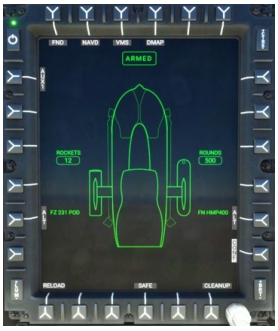
Die Auswahltasten am unteren Rand für LOW und HIGH werden wahlweise angezeigt.

LOW (Standard): Die Kamera wird nicht mit den Informationen zu Neigung und Querneigung aktualisiert.

HIGH: Die Kamera wird mit Neigungs- und Querneigungsinformationen aktualisiert. Dies schlägt jedoch in bescheidenen Kosten für die Simulationsleistung nieder, ermöglicht aber eine realistischere Ansicht.




Wenn mehrere Kameraquellen verfügbar sind verfügbar sind, werden AUX1 und AUX2 in der oberen linken Ecke der Seite MISC Seite angezeigt. Es kann immer nur eine Quelle sichtbar sein.




Bei Verwendung der Variante H145M wird die Waffenstatusseite als Kameraquelle angezeigt Siehe den Abschnitt Waffensystem für weitere Informationen.

## GTN750 Flugmanagement-System

Das GTN750 fungiert als Flugmanagementsystem, mit dem Sie den Flugplan verwalten, nahegelegene Flughäfen finden, Karten anzeigen und vieles mehr können. Obwohl beide Software-Integrationsoptionen (von pms50 und TDSSim) optional sind (das Flugzeug ist auch ohne eine der beiden Optionen nutzbar), ist es sehr empfehlenswert, eine davon zu wählen.

Der Pilot GTN750 wird sowohl über den Avionik 2 Bus als auch über den Essential 2 Bus mit Strom versorgt. Das bedeutet, dass das GTN750 auf der rechten Seite mit Strom versorgt wird, solange der Batteriemaster eingeschaltet ist. Der Kopilot GTN750 wird nur über den Avionik 1 Bus versorgt. Um Zugriff auf das linke GTN750 zu erhalten, müssen Sie den AVIO 1-Schalter auf dem Overhead-Panel betätigen. Beachten Sie auch, dass sich COM2 und NAV2 auf der Pilotenseite (rechts) des Flugzeugs befinden und COM1/NAV1 auf der linken Seite.

### GTN750 Software Optionen

| Mode | Installation Procedure |
|---|---|
| Pms50 GTN750<br>**(empfohlen)** | Installiere pms50 GTN750.<br>Sie haben zwei Ordner unterhalb des `/community/` - Ordners:<br>`hpg-airbus-h145`<br>`pms50-instrument-gtn750` |
| TDSSim GTNXi | Kaufen und installieren Sie TDSSim GTNXi.<br><br>Gehen Sie auf dem H145-Tablet zur Flugzeug-App, Seite Optionen, und wählen Sie **GTN Software to TDSSim GTNXi**.<br><br>Sie haben zwei Ordner unterhalb des `/community/` - Ordners:<br>`hpg-airbus-h145`<br>`tds-gtnxi-gauge` |
| Kein GTN750<br>**(nicht empfohlen)** | Das GTN750 bietet wichtige Flugmanagement-Funktionen, die sonst nicht zur Verfügung stehen, aber dennoch kann ein Flugplan mit der Weltkarte definiert und verwendet werden.<br><br>Sie haben einen Ordner unterhalb des `/community/` - Ordners:<br>`hpg-airbus-h145` |

#### Pms50 GTN750

Die kostenlose Version ist gut geeignet, aber die Premium-Version bietet viele zusätzliche Funktionen, darunter Navigationskarten Karten, Checklisten und mehr. Das Addon ist nicht dem H145-Download enthalten, lesen Sie die Installationsanweisungen, weiter oben in dieser Anleitung.




Die Meldung "**Not Installed**" zeigt an, dass das GTN750 Addon nicht gefunden wurde. Suchen Sie in Ihrem Community-Ordner den Ordner `/pms50-instrument-gtn750`

#### Checklisten

**Zur Installation der Checkliste gehen Sie wie folgt vor: (Premium GTN750 erforderlich)**
1. Entpacken Sie die Zip-Datei der Checkliste. Ändern Sie `HPG_AirbusH145_The1L2P.json` zu `import.json` und speichern Sie die Datei in `Community\pms50-instrument-gtn750\checklists\gtn750`. Überschreiben Sie die vorhandene Datei import.json.
2. Im MSFS: Klicken Sie im GTN750 auf: System -> Setup -> Checklisten -> Lokale Datei importieren (System -> Setup -> Checklists -> Import local file)
3. Sie finden die Checkliste unter Dienstprogramme -> Checklisten (Utilities -> Checklists).

#### Registrierung

Die GTN750 Registrierungsseite ist für die Premium GTN750 Lizenz. **Geben Sie hier nicht Ihren H145 Lizenzschlüssel in GTN750 ein.**

#### Deaktivieren einer einzelnen FMS-Einheit

Drucktasten können verwendet werden, um den FMS-Bildschirm auszublenden und die Verarbeitung für dieses MSFS-Messgerät zu beenden.




#### TDSSim GTN750

Das TDSSim GTN750 ist in 2 Einheiten integriert, wobei sich Einheit 1 auf der Kopiloten-Seite befindet. Sie sollten die Navigationsquelle manuell auf

Einheit 2 einstellen, um die Piloteneinheit auszuwählen. Der unsichtbare Klickpunkt, um die Navigationsquelle zu wechseln, ist im VR nicht implementiert.

Das TDSSim GTN750 speichert den Flugplan derzeit nicht in MSFS, so dass die NAVD- und DMAP-Anzeigen die Navigationsroute nicht anzeigen.

## Bedienung des GTN750

### Direkt zum Flughafenverfahren (direct to)

Wenn Sie einen bestehenden Flugplan haben, wird ein Direct-To diesen durch einen neuen Flugplan ersetzen, der von Ihrer aktuellen Position zum Ziel führt. Starten Sie von der GTN750-Startseite aus. Wenn Sie die Startseite nicht sehen, wählen Sie die Schaltfläche HOME. Sie sehen ein Gitter mit Symbolen (siehe unten). Das Ziel kann durch Auswahl eines nahe gelegenen Flughafens aus einer Liste oder durch Auswahl des 4-stelligen ICAO-Flughafencodes gefunden werden.

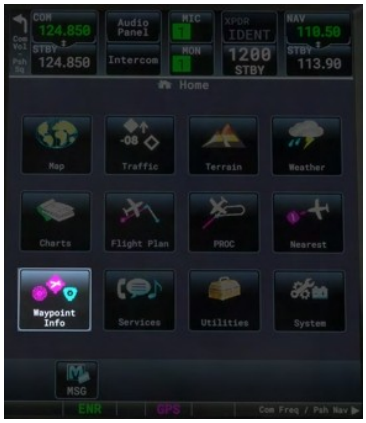
Nachdem Sie einen Direct-To-Flugplan aktiviert haben, können Sie das Autopilot-Panel des Tablets verwenden um die GPS-Navigationsquelle auswählen, oder Sie können mit den Softkeys NAV und CPL auf dem Piloten-MFD die Navigationsquelle auswählen und koppeln.



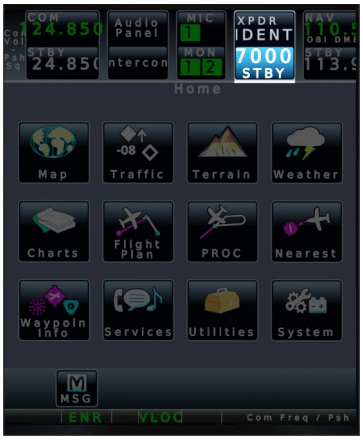
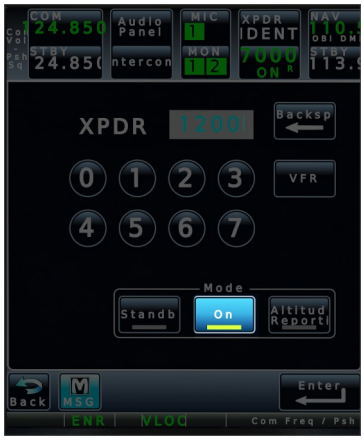

### Direct-To: Wählen eines naheliegenden Flughafens

| | | |
|---|---|---|
| 1. Wähle **Nearest**<br> | 2. Wähle **Airport**<br> | 3. Wähle einen Flugplatz<br> |
| 4. Wähle den **Direct-To** Knopf<br> | 5. Wähle **Activate**<br> | |

**Direct-To: Wählen Sie einen Flughafen nach Namen aus**

| | | |
|---|---|---|
| 1. Wähle **Waypoint Info**<br> | 2. Wähle **Airport**<br> | 3. Wähle - - -<br> |
| 4. ICAO Code eingeben (bspw. **KSEA**)<br>5. Drücke **ENTER**<br> | 6. Wähle den **Direct-To** Knopf<br> | 7. Wähle **Activate**<br> |

**Eingabe des Transponder Code und Ein- und Ausschalten**

| | | |
|---|---|---|
| 1. Wählen Sie Transponder (bei der Vollversion auf der Copilotenseite)<br> | 2. Geben Sie den Code ein oder drücken sie VFR<br> | 3. Drücken Sie **ON**<br> |
| 4. Drücken Sie **ENTER**<br> | | |

**HINWEIS**: Der WTT-Modus ist mit der Version 2.0 nicht mehr funktionsfähig!

## Luftfahrzeug-Lichter

Die H145-Lichter sind vom Benutzer in der Tablet-App konfigurierbar. Die Lichter sind, ähnlich wie bei Starrflüglern, vorhanden. LDG und S/L werden oft zusammen bei Starts und Landungen in der Nacht verwendet.

Die Beleuchtung wird hauptsächlich über die Beleuchtungssektion am Overhead sowie über die Bedienelemente am Kollektivkopf eingestellt.

### Steuerung der Beleuchtung




1. Suchscheinwerfer mit hoher Intensität (falls installiert)
2. Landescheinwerfer (LDG)
3. Stroboskop-Lichter
4. Positions-/Navigationslichter (POS)
5. Antikollisionslicht (ACOL)
6. Laderaum-/Beifahrerraumbeleuchtung (nicht funktionsfähig)
7. Notausgangsbeleuchtung
8. Instrumentenbeleuchtung Dimmerschalter
9. Instrumententafelbeleuchtung Tag/Nacht/Nachtsicht-Schalter

### Instrumentenbeleuchtung



Die Instrumentenbeleuchtung ist in den Modi DAY, NIGHT und NVG-Modus. Der Modus DAY schaltet die Instrumentenbeleuchtung aus. Mit NIGHT und NVG schalten sie die integrierte (grüne) Instrumenten-beleuchtung ein. Verwenden Sie den Dimmerschalter (8, oben), um die Helligkeit einzustellen.

DAY, NIGHT und NVG beeinflussen auch die Grundhelligkeit der MFDs.

### Cockpitbeleuchtung



Es gibt zwei Cockpitlichter an der Vorder- und Rückseite des der Dachkonsole. Klicken Sie auf das Licht selbst, um es zu aktivieren.

Die Cockpitbeleuchtung ist verfügbar, wenn der Batteriehauptschalter auf ON steht oder wenn der Ground Power-Schalter auf ON steht (nicht zu verwechseln mit externer Stromversorgung). Bei Verwendung von Ground Power ohne Flugzeugbatterie schalten sich die Lichter nach 10 Minuten aus.

### Äußere Beleuchtung







1. Landescheinwerfer (LDG)
2. Zweiter Landescheinwerfer
3. Such- und Landescheinwerfer (S/L)
4. Landescheinwerfer (LDG) - (optional, wenn das Radom nicht installiert ist)
5. Einstiegsleuchte
6. Hebezeugbeleuchtung (automatische Aktivierung)
7. Navigations-/Positionslichter (POS) (links - rot, rechts - grün, hinten - weiß)
8. Stroboskop (weiß) und Leuchtfeuer (rot)



### Notausstiegsleuchten

In der Kabine und im Cockpit sind Ausstiegsleuchten (4) installiert.
Sie werden sowohl von der Hauptbatterie als auch von der Notstrombatterie gespeist.

Die Ausstiegsleuchten leuchten auf, wenn
1. EM/EX-Schalter auf ON
2. EM/EX-Schalter auf ARM (scharf) steht
   und eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist
   a. Harte Landung
   b. Tür öffnet sich
   c. Ausfall der elektrischen Energie

## Notfall Schwimmkörper



Das Notschwimmsystem ist bei den bei den Luxus- und Offshore-Varianten fest installiert. Schwimmer sind optional für die Varianten EMS, Civil Cargo und Firefighter.

Das System muss zunächst mit dem Schalter am Overhead panel eingeschaltet und kann dann entweder automatisch oder durch den Piloten aktiviert werden (Funktion FILL FLOATS).

Rufen Sie die Funktionen zum Einpacken der Schwimmern auf, indem Sie auf die obere Uhr auf dem Tablett und dann auf die Schaltfläche für die Einpacken (Repack) drücken.

| Funktion | Handlung | Anmerkungen |
|---|---|---|
| Aktivieren / Deaktivieren (Arm / Disarm) | Benutzen Sie den Schalter an der Deckenplatte, EMER FLOATS und stellen Sie ihn auf ARM oder OFF | |
| Aktivieren (Activate) | **Automatische** Aktivierung bei Wasserlandung. Die **manuelle** Aktivierung erfolgt über eine Taste auf dem Tablet oder über die Bindung FILL FLOATS. | Die automatische Aktivierung bei der Landung auf dem Wasser ist vorgeschrieben. |
| Einpacken (Repack) | Verwenden Sie die Tablet Aircraft-App, klicken Sie auf die obere Uhr und wählen Sie in der Benachrichtigung "Repack" aus. | Unrealistische Funktion |
| Test | Setzen Sie EMER FLOATS auf TEST | Bei diesem Test wird geprüft, ob beide Stromquellen Strom liefern. |



## Kraftstoffsystem

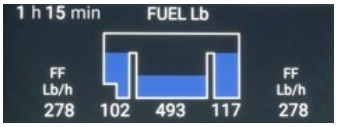


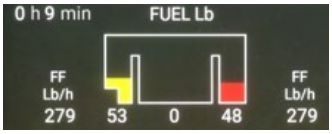
Die H145 hat ein Treibstoffsystem das aus einem Haupttank (Mitte) und zwei Vorratstanks (rechts und links), die nur mit dem Triebwerk auf der jeweiligen Seite des Flugzeugs verbunden sind, besteht. 2 Transfer Pumpen fördern den Treibstoff vom Haupttank in den Vorratstank. Die 2 Ansaugpumpen pumpen den Kraftstoff vom Vorratstank zum jeweiligen Triebwerk.



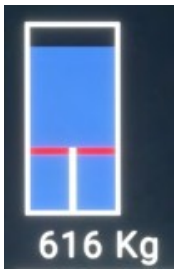

Es gibt 4 Kraftstoffpumpen. Die beiden Transfer (XFER)-Pumpen fördern den Kraftstoff vom Haupttank (Mitte) in die Vorratstanks. Beide Transferpumpen fördern unabhängig voneinander Kraftstoff vom Haupttank in beide Vorratstanks.
Die beiden Ansaugpumpen fördern den Kraftstoff vom Vorratstank zum Triebwerk auf der selben Seite des Hubschraubers. Die beiden Ansaugpumpen sollten beide beim Anlassen des Motors ein- und nach dem Laufen beider Motoren wieder ausgeschaltet werden. Die Transferpumpen sollten nach dem Anlassen des Motors eingeschaltet werden und bis kurz vor dem Abstellen des Motors eingeschaltet bleiben.

Informationen über das Kraftstoffsystem sind auf den FND- und VMS-Seiten dargestellt. Kritische Hinweise auf der Meldungsliste und auf der Warneinheit.




- Auch wenn der Haupttank leer ist, müssen die Umfüllpumpen eingeschaltet bleiben.
- Die rote Linie zeigt an, dass die Transferpumpen nicht aktiv sind und keinen Kraftstoff vom Haupttank in einen der beiden Vorratstanks befördern können.
- Das Kraftstoffsystem ist so ausgelegt dass, geht der Kraftstoff aus, der linke Motor vor dem rechten Motor abschaltet. Sollte dies jemals eintreten, muss eine sofortige Landung durchgeführt werden.
- Die Anzeigeeinheiten und das Vorhandensein des Kraftstoffdurchflusssensors können über die Tablet eingestellt werden.







Die Warneinheit enthält Warnungen bei niedrigem Kraftstoffstand die sich nur auf die Vorratstanks beziehen. Die roten Schutzvorrichtungen können angehoben werden, um im Falle eines Brandes eine Kraftstoffnotabschaltung für das Triebwerk zu aktivieren.

## Elektrisches System




Der H145 hat ein 28V DC elektrisches System. Es besteht hauptsächlich aus:
- Hauptbatterie des Flugzeugs
- Notstrombatterie
- Busankopplung (x2)
- Kombinierter Starter/Generator (x2)

Die beiden Seiten des Flugzeugs sind redundant und aufgeteilt in System 1 und System 2. Kritische Ausrüstung wird von beiden von beiden Systemen versorgt. Auf jedem System gibt es zusätzliche Shedding-Busse die nicht mit Strom versorgt werden, wenn nicht beide Generatoren laufen oder eine externe Stromversorgung angeschlossen ist. Jedes System verfügt über eine Sammelschienenverbindung, mit der das System isoliert werden kann (normalerweise sind sie nicht isoliert, um die gemeinsame Nutzung elektrischer Lasten zu ermöglichen).

### BUS TIE (1 and 2)




Busankopplungen werden verwendet, um ein System bei einer Fehlfunktion in einem anderen Teil des Luftfahrzeugs zu isolieren. Sie müssen in der NORM- und Schutzstellung verbleiben, es sei denn, sie werden durch eine Checkliste angewiesen dies zu ändern.
Wenn ein Schalter für die Busankopplung von AUS in die NORM-Position geschaltet wird, sollte er zunächst in die federbelastete RESET-Position gebracht werden.

### GEN (Generatorschalter1 und 2)

Generatorschalter werden verwendet um einen gestörten Generator vom Rest des Luftfahrzeugs zu isolieren. Sie müssen in der NORM- und Schutzstellung verbleiben, sofern nicht anderes durch eine Checkliste angewiesen wird. Wenn ein Generatorschalter von AUS in die NORM-Stellung geschaltet wird, sollte er zunächst in die federbelastete RESET-Stellung gebracht werden.

### EMER SHED BUS (Emergency Shedding Bus)

Die Notafallsammelschiene ist ein dritter, optional isolierter Teil des elektrischen Systems. Der EMER SHED BUS-Schalter muss in der Stellung NORM (aus) bleiben, sofern nichts anderes durch eine Checkliste angewiesen wird. Die Notfallsammelschiene versorgt die IESI und die Notausstiegsleuchten mit Strom und bietet außerdem einen alternativen Pfad für den Radarhöhenmesser. Sollten beide Generatoren während des Fluges ausfallen, können Sie den Radarhöhenmesser wiederherstellen, indem Sie den EMER SHED
BUS in die Position ON schalten.

### BAT MSTR (Hauptschalter Stromversorgung)




Der BATTERY MASTER-Schalter ist der Hauptschalter für die Stromversorgung des Flugzeugs. Er hat 3 Stellungen: OFF, ON und ENGAGE. Beim Umschalten von OFF auf ON muss er zunächst in die federbelastete ENGAGE-Stellung gebracht werden. Wenn der Schalter nicht in die Stellung ENGAGE gebracht wird, werden in der Meldungsliste BUS TIE OPEN-Meldungen angezeigt und die elektrische Last nicht zwischen den Systemen 1 und 2 aufgeteilt.

### DC RECEPT (Gleichstromsteckdosen)

Der Schalter für die Gleichstromsteckdosen steuert einen Versorgungsbus, der zum Aufladen des Tablets an Bord verwendet werden kann.

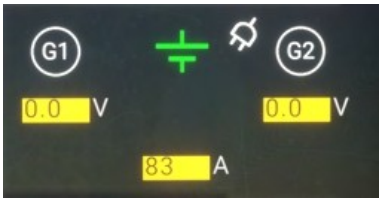
### STBY BAT (STANDBY-BATTERIE)

Die STANDBY-BATTERIE versorgt die IESI, die Ausstiegsleuchten und die Notfallsammelschiene, wenn sie isoliert ist. Sie sollte für den Flug eingeschaltet und nach dem Abschalten wieder ausgeschaltet werden, da sonst die IESI nach dem Ausschalten des Hauptbatterieschalters eingeschaltet bleibt. Auf der VMS-Seite gibt es keine Anzeige für die Notstrombatterie. Wenn sie sich entlädt, erscheint eine Meldung in der Nachrichtenliste.

### AVIO (Avionics bus 1 and 2)

Avionikbus 1 und 2 versorgen wichtige Avionikgeräte wie die Hauptcomputer des Flugzeugs. AVIO 1 ist für die Funktion des Kopiloten GTN750 erforderlich. Die Funktionen AP1 und AP2 auf dem APCP hängen von AVIO 1 bzw. 2 ab.

### VMS-Elektrik-Informationen



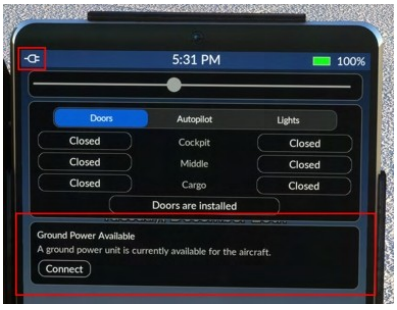




Die VMS-Seite enthält einen Abschnitt für elektrische Informationen, die den Status der beiden Generatoren und der Hauptbatterie anzeigen. Die VMS NUM sk kann verwendet werden, um nominale digitale Parameter anzuzeigen.

WEISS: Quelle ist nicht aktiv
GRÜN: Quelle ist aktiv
GELB: Quelle ist über dem Grenzwert

### Externe Stromversorgung (ground power)




Das Tablet wird zum Anschließen und Trennen der externen Stromversorgung verwendet. In der Benachrichtigungsleiste wird ein Symbol angezeigt wenn der externe Anschluss verfügbar oder angeschlossen ist. Eine Meldung in der Benachrichtigungsliste kann zum ANSCHLIESSEN und ABSCHALTEN der externen Stromversorgung verwendet werden.

**Hinweis**: Das Flugzeug kann nur dann mit externer Energie versorgt werden wenn der BATTERY MASTER-Schalter (und damit das Busankopplungssystem) EIN ist.

## Wetter Radar



Das Wetterradar ist als Option in der zivilen Variante und immer in der Luxusvariante verfügbar. Die Option Außenradom und Wetterradar werden gemeinsam installiert und deinstalliert. Sie können die Radaroption in der Tablet-Flugzeug App auswählen.

Das Wetterradar ist auf den Seiten FND- und NAVD-Seiten verfügbar. Die DMAP Seite und die Tablet Maps App verwenden einen Online-Wetterdienst, der unabhängig von der gewählten Radom-Option funktioniert.

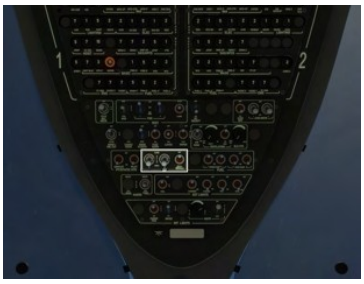
Das Wetterradar wird über das WXRCP-Bedienfeld in der der Mittelkonsole gesteuert. Der Hauptknopf hat 4 Funktionen (OFF, Standby, TEST, und Ein). Der STBY-Modus wird verwendet, wenn man auf dem Boden ist. Der TEST-Modus wird verwendet, um ein Testmuster auf den Seiten FND und NAVD anzuzeigen wenn das Radar aktiviert wurde.




| Meldung | Bedeutung | Hinweis |
|---|---|---|
| FAIL oder **WXR FAIL** | Das Wetterradar wird elektrisch nicht erkannt. Stellen Sie den WXRCP-Drehknopf auf ON. | Die Radarkuppel muss installiert sein, damit das WXRCP auf der Mittelkonsole sichtbar ist. |
| STBY oder **WXR STBY** | Das Wetterradar wird erkannt, befindet sich aber im Standby-Modus. Stellen Sie den WXRCP-Drehknopf auf ON. | |
| **CHECK RANGE** | Die Bereichsknöpfe von MFD4 und MFD2 müssen übereinstimmen, oder WXR sollte abgewählt werden. | MFD1 hat eine unabhängige Reichweite. |
| **WXR TX INHIB** | Zum Schutz des Personals am Boden wird das Wetterradar bei weniger als 50FT Bodenabstand automatisch ausgeschaltet. | Das Wetterradar wird automatisch verfügbar, wenn 50FT zum Boden überschritten werden. |

## Triebwerksfilter (IBF)

Einlasssperrfilter schützen den Motor vor abrasivem Sand der zu übermäßigem Verschleiß der Motoren führt. Die Filter blockieren Sand und Schmutz, verstopfen jedoch mit der Zeit, was die Motorleistung verringert. Der Pilot kann den Betrieb der Bypass-Klappen steuern durch die die Luft, unter Umgehung der Filter, direkt in den Motor gelangt. Es ist am besten, das IBF-System in der NORM-Stellung zu belassen, es sei denn, der Betrieb erfordert etwas anderes.
**Eine Verstopfung von mehr als 100 % führt zu einer Verringerung der Motorleistung.**

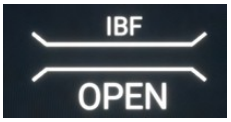
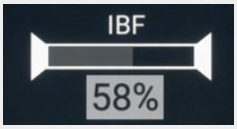



IBF-Bedienelemente befinden sich auf dem Overhead-Bedienfeld. IBF-Anzeigen befinden sich auf der VMS-Seite und in der Nachrichtenliste.

Jeder IBF-Schalter entspricht dem jeweiligen Motor und hat 3 Positionen, wie unten erklärt. Der Recall-Schalter ist derzeit nicht funktionsfähig.




**CLOSED (geschlossen)**: Die Bypass-Klappen sind geschlossen und öffnen sich nicht automatisch. Die Filter schützen den Motor, aber im Falle von OEI öffnen sich die Bypass-Klappen nicht automatisch, so dass nicht die volle Leistung zur Verfügung steht.
**OPEN (offen)**: Die Bypass-Klappen sind geöffnet und die Motoren sind direkt der Außenluft ausgesetzt.
**NORM**: Die Bypass-Klappen öffnen und schließen sich automatisch auf der Grundlage der entsprechenden Systemlogik. Die Bypass-Klappen bleiben normalerweise in der geschlossenen Position, öffnen sich jedoch automatisch bei einer Verstopfung von mehr als 100 % oder im Falle einer OEI.

| | | |
|---|---|---|
| Bypass-Klappen offen (open) | Bei geöffneter Bypassklappe (entweder durch den Schalter oder durch die automatische Logik) hat der Motor maximale Leistung, aber der Sand verursacht übermäßigen Verschleiß. |  |
| Verstopfung (Clogging) | Eine IBF-Verstopfung von bis zu 100 % führt nicht zu einer Verringerung der Motorleistung. Die Meldung IBF CLOG TREND wird mit einer frühen Verstopfung in Verbindung gebracht. |  |
| Übermäßige Verstopfung (Excessive clogging) | Eine IBF-Verstopfung von mehr als 100 % führt zu einer Leistungs-verschlechterung, die OEI-Leistungsspanne kann nicht garantiert werden. |  |

Der Grad der Verstopfung kann in der App Failure & Maintenance (Störung und Wartung) kontrolliert werden. Clogging ist deaktiviert, wenn die Flugzeugbeschädigung (Aircraft Damage) in der App "Aircraft" auf der Einrichtungsseite auf "Aus" gestellt ist.

## Fehlfunktionen und Schadensmodell

Die H145 verfügt über eine Reihe von Fehlermodi und ein Systemschadensmodell für wichtige Flugzeugsysteme. Diese Funktionen können optional in der Tablet Aircraft App auf der Setup-Seite deaktiviert werden (**Off**).

### Failure & Maintenance app

Die Seite Failure (Ausfälle) zeigt eine Liste aller aktiven Ausfälle. Die Seite Wartung Seite zeigt den Status von Schäden und Verschlechterungen.

Do All Maintenance: Dadurch werden alle Schäden zurückgesetzt.

Ausfälle von Luftfahrzeugen werden am besten innerhalb des Missionssystems gesteuert, da hier verschiedene Timer oder Auslöser entwickelt werden können, um Ausfallzustände eintreten zu lassen.




### Variablen für das Versagen von Luftfahrzeugen

| Geltungsbereich | L:Vars |
|---|---|
| Triebwerke | **0-100 (percent damage)**<br>L:H145_PERSIST_DAMAGE_ENG1_PCT<br>L:H145_PERSIST_DAMAGE_ENG2_PCT<br><br>**0 or 1 (boolean logic)**<br>ENG ON FIRE:1<br>ENG ON FIRE:2<br>GENERAL ENG FAILED:1<br>GENERAL ENG FAILED:2<br>L:H145_FAIL_FADEC1<br>L:H145_FAIL_FADEC2<br><br>**Hinweis**: Bei Verwendung von FADEC kann EMER durch TOT-Matching der Triebwerke von Stufe 3 auf Stufe 2 zurückkehren und so die Kontrolle über die Triebwerke weitgehend wiedererlangt werden.<br><br>**Bottles 0: empty, 1: charged**<br>L:H145_SDK_FIREBOTTLE_1<br>L:H145_SDK_FIREBOTTLE_2<br>H:H145_SDK_FIREBOTTLE1_EMPTY<br>H:H145_SDK_FIREBOTTLE1_FULL<br>H:H145_SDK_FIREBOTTLE2_EMPTY<br>H:H145_SDK_FIREBOTTLE2_FULL |
| Hydraulik | **0 or 1 (boolean logic)**<br>L:H145_FAIL_HYD1_LOWPRESS<br>L:H145_FAIL_HYD2_LOWPRESS |
| AFCS | **0 or 1 (boolean logic)**<br>L:H145_FAIL_AP1<br>L:H145_FAIL_AP2<br>L:H145_FAIL_BKUP<br>L:H145_FAIL_APCP<br><br>L:H145_FAIL_PITCH_SEMA1<br>L:H145_FAIL_PITCH_SEMA2<br>L:H145_FAIL_ROLL_SEMA1<br>L:H145_FAIL_ROLL_SEMA2<br>L:H145_FAIL_YAW_SEMA1<br>L:H145_FAIL_YAW_SEMA2<br>L:H145_FAIL_COLLECTIVE_SEMA1 |
| Treibstoff | **0 or 1 (boolean logic)**<br>L:H145_FAIL_FUEL_F<br>L:H145_FAIL_FUEL_A |
| Übersetzung | **0-100 (percent damage)**<br>L:H145_PERSIST_DAMAGE_MGB_PCT<br>L:H145_PERSIST_DAMAGE_TGB_PCT<br>**0 or 1 (boolean logic)**<br>L:H145_FAIL_MGB_CHIP |
| IBF System | **0-165 (percent clogging)**<br>L:H145_PERSIST_IBF1_PCT<br>L:H145_PERSIST_IBF2_PCT |

| | |
|---|---|
| andere | **0 or 1 (boolean logic)**<br>L:H145_SDK_MASTMOMENT_EXCEEDED<br>H:H145_SDK_MASTMOMENT_EXCEED_ON<br>H:H145_SDK_MASTMOMENT_EXCEED_OFF |

## Hype Tablet




Das Tablet kann durch Anklicken des Scharniers geöffnet oder geschlossen werden. Mit der Home Taste werden Apps geschlossen bis keine weiteren Apps mehr geöffnet sind. Dann wird auch das Tablet geschlossen. Wenn Sie das Scharnier verwenden, können Sie die App geöffnet lassen, während das Tablet geschlossen ist. Wenn Sie den Helikopter nicht einschalten und auch den DC RECEPT-Schalter nicht aktivieren, entläd sich der Accu des Tablet.

**Tablet-Scharnier**: Klicken Sie auf das Scharnier auf der linken Seite, um das Tablet zu öffnen oder zu schließen.
**Home Button**: Mit der Home-Taste wird die aktuelle Anwendung (oder Ansicht) geschlossen, bis der Startbildschirm angezeigt wird. Ein weiterer Druck schließt das Tablet.
**Statusleiste**: Das Action Center ist durch Klicken auf die Statusleiste am oberen Rand des Bildschirms verfügbar

### Apps

| | |
|---|---|
| Aircraft | Konfigurieren Sie das Luftfahrzeug hier |
| Failures & Maintenance | Hier können Sie Flugzeugausfälle konfigurieren und Flugzeugschäden wiederherstellen. |
| Missions | Hier können Sie Missionen entdecken und ausführen. |
| Documents | Betrachten Sie Bildkarten Ihrer Wahl. Eine Kopie des Benutzerhandbuchs und der üblichen Verfahren ist hier ebenfalls enthalten. |
| LittleNavMap | Betrachten Sie die Anwendung LittleNavMap.exe auf dem Tablet. |
| Sound Mixer | Stellen Sie hier die Geräuschintensität der Flugzeuge ein. |
| Maps | Kartenanzeige |
| Alarms | Stellen Sie Alarme und Timer ein. |
| METAR | Abfrage von METARs für Flughäfen (Live-Wetter). |
| Web | Direkter Zugriff auf ausgewählte (sehr eingeschränkte) Webseiten. |
| EFBConnect | Webseiten in den Simulator spiegeln. |
| Flappy Bird | Ein einfaches Spiel (nur auf dem Boden zu verwenden). |
| Neopad | Zugriff auf die NeoFly-App |
| Richtungsweiser (Direction Finder) | Konfigurieren Sie die DF-Hardware mit einem Standort. |
| Event Tester | Testen Sie die Home Cockpit SDK-Ereignisse, ohne die Steuerelemente vorher zu binden. |

#### Aircraft (Setup)

Die Flugzeug-App kombiniert unrealistische Funktionen mit der Einrichtung und Konfiguration von Ausrüstung und Optionen.



**Setup**

| Einstellung | Option | Hinweise |
|---|---|---|
| Gameplay Mode (Flight Model)<br><br>**nicht verwendet seit Version .500** | Realistic<br>Arcade | Der **realistische Modus** ist das Standard-Flugmodell und viel fortschrittlicher. Der Arcade-Modus ist eine ältere Version, die manche Benutzer bevorzugen, die aber nicht empfohlen wird.<br>Im **Arcade-Modus** werden auch die erweiterten Funktionen des Flugmodells deaktiviert:<br>- Rotorüber- und -unterdrehzahl<br>- Wirbelring-Status<br>- Schäden am Luftfahrzeug |
| Rotor Torque | Off / On | Rotor Torque ist die normale Tendenz des Flugzeugs, nach rechts zu ziehen, wenn nicht mit dem linken Pedal gegengesteuert wird. Die echte H145 verfügt über trimmbare Pedale, die synchron mit dem AFCS arbeiten, so dass beide Einstellungen als sinnvoll angesehen werden können. Wenn Sie keine physischen Ruder-/Gierpedale haben, werden Sie vielleicht die Einstellung Off bevorzugen. |
| Vortex Ring State | Off / On | VRS ist ein gefährlicher Zustand, bei dem das Flugzeug in seinen eigenen Abwind sinkt.<br><br>Im Arcade-Modus nicht verfügbar. |
| Aircraft Damage | Off / On | Schäden an Getriebe und Motor, IBF-Simulation, die den Luftstrom des Motors und die verfügbare Leistung einschränken.<br><br>Nicht verfügbar im Arcade-Modus. |
| AFCS ATT Follow-Up Trim | Only Cruise<br>Only Hover | Im ATT-Modus (leer auf dem MFD) steuert diese Einstellung, ob die Trimmauslösung bei niedrigeren oder höheren Geschwindigkeiten erforderlich ist. |
| Cyclic Sensitivity | (-10)-(+10) | Diese Einstellung soll eine zyklische Steuerung ausgleichen, die länger oder kürzer ist (wie ein Xbox-Controller oder ein professionelleres Steuerungssetup). |
| Cyclic Deadzone | 1%-100% | Dies konfiguriert die Totzone, die vom AP verwendet wird, um festzustellen, wann Sie Ihren Joystick-Controller verwenden und wann Sie ihn neutral/im Ruhezustand lassen.<br><br>Wählen Sie den niedrigsten Wert, der noch dazu führt, dass Ihr Controller immer korrekt erkannt wird (gelb=wird erkannt, weiß=im Ruhezustand) |
| Pedals Deadzone | 1%-100% | Wie oben, aber für Pedale |
| AirlandFS Flight Model | (not present)<br>Active | Dieser Punkt wird nur angezeigt, wenn AirlandFS das Flugzeug für die Verwendung eines externen Flugmodells konfiguriert hat. Sobald AirlandFS geschlossen ist, wird durch Klicken auf Aktiv das integrierte Flugmodell wiederhergestellt. |

| Startzustand | Option | Hinweis |
|---|---|---|
| Ready for Takeoff | Konfiguriert das Flugzeug für den Start (Triebwerke, AFCS). | |
| Cold & Dark | Konfiguriert das Flugzeug für Cold & Dark (ausgeschaltet) an der Rampe. | |

## Ausrüstung (Equipment)

| Einstellung | Option | Hinweis |
|---|---|---|
| Radome (Wetter Radar) | Installed<br>Not Installed | Diese Option wird vom Autor der Livery festgelegt und kann dann jederzeit geändert werden. |
| External Weapon Pods (Externe Waffensysteme) | Installed<br>Not Installed | Waffengondeln auf der rechten und linken Seite.<br>**Nur für die militärische Variante verfügbar.** |
| Fabric Glare Shields (Blendschutz aus Stoff) | Installed<br>Not Installed | Diese für den Nachtflug erforderlichen Stoffvorhänge verhindern, dass Licht vom Boden nach oben auf das Kabinenfenster scheint. |
| Emergency Floats (Notfall Schwimmkörper) | Installed<br>Not Installed | |
| Wire Strike Protection (Schutz vor Drahtdurchschlag) (Oberseite, Unterseite, Kufen) | Installed<br>Not Installed | Diese Option wird vom Autor der Livery festgelegt und kann dann jederzeit geändert werden. |
| Skid Settling Protectors (Kufenabsetzschützer) | Installed<br>Not Installed | Diese Option wird vom Autor der Lackierung (Livery) festgelegt und kann dann jederzeit geändert werden.<br>**Nicht verfügbar für die Luxusvariante.** |
| Air Conditioning (Klimaanlage) | Installed<br>Not Installed | Diese Option wird vom Autor der Livery festgelegt und kann dann jederzeit geändert werden. |

| | | |
|---|---|---|
| Fuel Flow Sensor (Kraftstoffdurchfluss-Sensor) | Installed<br>Not Installed | Dauerberechnung ohne Kraftstoffdurchflusssensor nicht möglich. |
| Inlet Barrier Filter (IBF) (Einlass-Sperrfilter) | Installed<br>Not Installed | IBF-System schützt die Motoreinlässe vor dem Eindringen von Sand und bietet gleichzeitig Bypass-Klappen für die Notstromversorgung |
| ACAS (Airborne anti-collision system) (Luftgestütztes Antikollisionssystem) | Installed<br>Not Installed | Verkehrswarnmeldungen sind ohne ACAS nicht verfügbar |
| HTAWS (Terrain awareness system) (Geländeerkennungssystem) | Installed<br>Not Installed | HAT-Datenbank (Höhe über dem Gelände) und akustische Signale, die ohne HTAWS nicht verfügbar sind. |

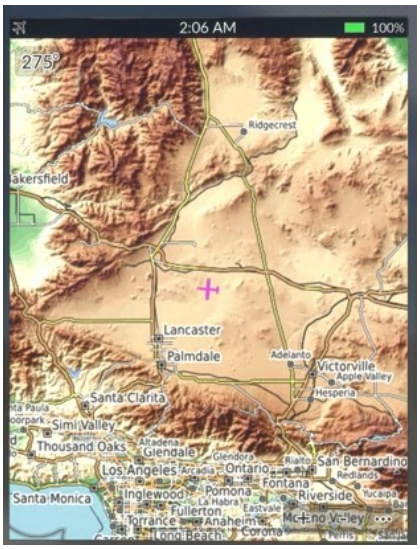
### Optionen

| Einstellung | Option | Hinweis |
|---|---|---|
| GTN750 FMS System Software | Pms50 GTN750<br>TDSSim GTNXi | Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt GTN750 des Benutzerhandbuchs.<br>Ein Neustart des Fluges ist nicht erforderlich, aber es wird nicht empfohlen, beide GTN750-Softwareoptionen gleichzeitig zu laden. |
| Fuel Units (Treibstoffeinheiten) | Lb (Pounds)<br>Kg (Kilograms)<br>L (Liters)<br>Gal (Gallons) | |
| Weight Units (Gewichtseinheiten) | Kg (Kilograms)<br>Lb (Pounds) | |
| Barometric Units (Barometrische Einheiten) | In/Hg<br>hPa | Steuert die Baro-Anzeige auf den 3 MFDs und dem IESI. |
| Temperature Units (Temperatureinheiten) | C<br>F | Zeigt den OAT-Wert (Außenlufttemperatur) auf der FND-Seite entweder in Fahrenheit oder Celsius an. |
| Rotor Downwash Effects (Rotorabwindeffekte) | On<br>Off | Partikeleffekte auf Schmutz/Gras, Sand, Schnee und Wasser. Hat Auswirkungen auf die GPU-Auslastung |
| Pilot automatic hide (Automatisches Ausblenden des Piloten) | Head & Body<br>Head Only | Diese Einstellung steuert, ob Sie in die Pilotenkörper im Cockpit hineinschauen können Verwenden Sie die Einstellung Head Only (Nur Kopf), wenn Sie feststellen, dass der Pilot aufgrund Ihrer Bewegungen mit TrackIR oder VR flackert |
| Rotor Blur Casts Shadow (Rotor Unschärfe wirft Schatten) | On<br>Off | Auf OFF stellen, um Flimmern im Cockpit zu reduzieren |
| Show parking brake on tablet (Parkbremse auf dem Tablet anzeigen) | On<br>Off | Anzeige der Feststellbremse in der Statusleiste des Tablets (nützlich für VA/Missionssoftware, die dies als Hinweis auf den Beginn oder das Ende einer Mission verwendet) |
| Tablet Clock/Time reference (Zeitreferenz für die Zeitanzeige auf dem Tablet) | PC Time<br>Sim Time<br>PC Time UTC | Die PC-Zeit (PC Time) sollte mit Ihrer Windows-PC-Uhr übereinstimmen.<br>Die Sim-Zeit (Sim Time) sollte mit der Zeit übereinstimmen, die Sie auf der FND- oder VMS-Uhr oder im MSFS-Wetterdialog sehen. |
| Tablet Clock/time format (Tablet Uhr/Zeitformat) | 12-hour<br>24-hour | Anzeigeformat AM/PM oder 24-Stunden-Zeit. |

### Besatzung & Nutzlast

| Einstellung | Option | Hinweis |
|---|---|---|
| Sitzplatzwahl - Pilot<br>Sitzplatzwahl - Co-Pilot | Hype<br>Asobo | Wählen Sie, ob Sie Hype-Pilotenmodelle oder Asobo verwenden möchten. **Beachten Sie, dass** nur die Hype-Piloten als kopflose Piloten arbeiten können. |
| Seat Selection - 2 | Crew<br>Worker | Wählen Sie das zu verwendende Menschmodell |
| Sitzplatzauswahl - 3<br>Sitzplatzauswahl - 4 | Worker (Arbeiter)<br>Survivor (Überlebender) | Wählen Sie das zu verwendende Menschmodell |
| Auswahl des Hebezeugs (Hoist) | Stowed<br>Deployed<br>Crew<br>Crew+Stretcher<br>Worker<br>Crew+Survivor 1<br>Crew+Survivor 2<br>Containers<br>Hose | Verstaut (Hebezeug ist verstaut und ausgeschaltet)<br>Ausgefahren (Hebezeugarm schwenkt aus)<br><br>Wählen Sie die aktuell angebrachten Objekte am Hebezeug.<br><br>**Hinweis**: Wenn Sie keine Mission verwenden, wird das Objekt nicht automatisch abgesetzt, wenn es wenn es den Boden erreicht<br>**Hinweis:** Die verfügbaren Optionen variieren je nach Variante. |

### Karten App



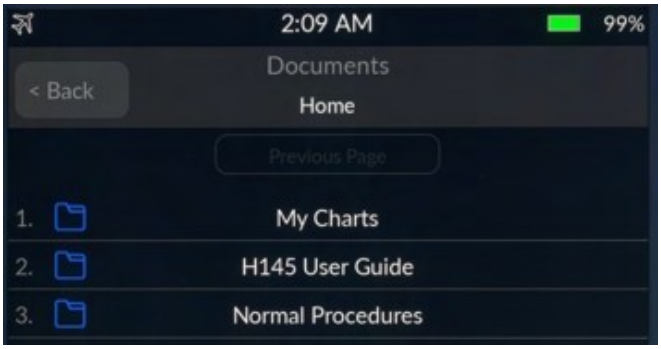

Die Karten-App verfügt über Zoomfunktionen und die Möglichkeit, die Kartenausrichtung zwischen Nord- und Richtung-nach-oben-Modus. Der aktuelle magnetische Kurs wird auch als digitaler/numerischer Wert oben auf der Seite angezeigt.

Klicken Sie auf **[Maps & Missions]**, um das Kartenauswahlfenster zu öffnen, in dem Sie zwischen einer Vielzahl von Kartenquellen sowie Luftraum und Wetterüberlagerungen wählen können.

#### Erweiterte Konfiguration (optional)

Die Karten-App verwendet OpenStreetMap-Kacheldaten. Sie können die Quellen und ihre relevanten Optionen über die Konfigurationsdatei konfigurieren, die sich unter:
`html_ui\HPGH145-User\Tablet\MapsApp.json`.
befindet. Bearbeiten Sie diese Datei, um den Standardanbieter
`https://{a-c}.tile.opentopomap.org/{z}/{x}/{y}.png`.
zu wechseln.Hier finden Sie weitere Anbieter :
http://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview/

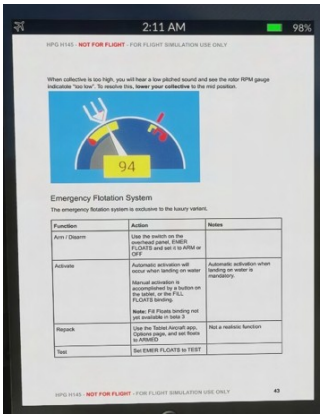
### Dokumente App




Die Dokumenten-App ist eine einfache Bildkarten-Anzeige-App. Sie zeigt Dokumente Ihrer Livery, oder Dokumente Ihrer Wahl an.

Um Ihre eigenen "Benutzerdokumente" anzuzeigen:

1. Installieren Sie das UserDocuments Paket in ihren Community-Ordner. Installieren Sie diesen neuen Ordner neben dem Hauptordner hpg-airbus-h145. Nicht in den Hauptordner H145 legen.




2. Legen Sie Ihre Dateien in
`hpg-airbus-h145-userdocs\html_ui\HPGH145-User\Documents`

3. Doppelklicken Sie auf das Skript **Update Docs For Sim** in dem UserDocuments- Ordner. Dies überschreibt die Index.json, aus der die Sim die Dateinamen ausliest. Außerdem wird das Paket layout.json aktualisiert. Nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Dateien müssen Sie Ihren Flug neu starten.

### Neopad App

Download Neofly and Neopad

Die Neopad-App ist NUR vorhanden, wenn Neopad im Simulator installiert ist. Sie sollten Neopad in der Symbolleiste des Simulators sehen. Sobald die App installiert ist, wird sie auf dem Tablet sichtbar sein. Die App stellt einfach eine Verbindung mit der NeoFly-App her. Stellen Sie also sicher, dass die Toolbar-App wie erwartet funktioniert, wenn Sie Probleme haben.

Die Url des Neopad-Servers kann geändert werden in:
`Community\hpg-airbus-h145\html_ui\HPGH145-User\Tablet\NeopadApp.json`.

### Web Browser

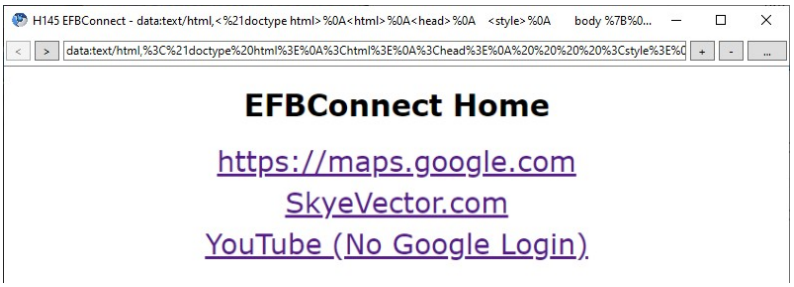
Die Browser-App lädt Websites die eine access-allow-origin-Einstellung haben damit das Spiel darauf zugreifen kann. Dies ist leider selten der Fall. Die Webbrowser-App lädt URLs von
`Community\hpg-airbus-h145\html_ui\HPGH145-User\Tablet\WebBrowserApp.json`.

**EFB Connect (Web Browser)**

EFBConnect war eine zusätzliche App, die auf Ihrem PC läuft. Sie bietet einen Webbrowser mit mehr Funktionalität innerhalb der Sim, einschließlich der die Möglichkeit, Videos zu streamen.

Laden Sie EFBConnect vom dem H145 Download Center herunter. Es enthält eine Schnellstartanleitung, die die grundlegenden Funktionen erklärt (sie ist derzeit veraltet und bezieht sich auf H135).

**EFBConnect ist nicht mehr verfügbar!**



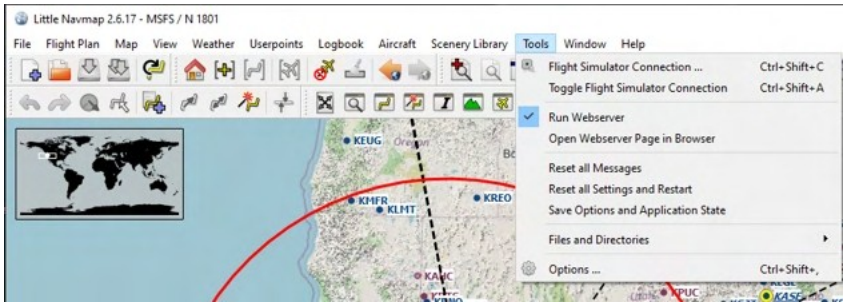

Sobald EFBConnect geöffnet wird, verbindet sich das Tablet EFBConnect App automatisch. Sie können Mausklicks direkt auf dem Tablet in der Simulation anwenden, aber können Sie derzeit nicht scrollen, zoomen oder die Zurück Taste verwenden.
Inhalte, die Sie in der EFBConnect-App anzeigen, werden auf die Sim gespiegelt, und einfache Seiten können direkt auf der Sim ausgeführt werden.

**LittleNavMap app**

Download LittleNavMap



Die LittleNavMap App kontaktiert den LittleNavMap Webserver. Klicken Sie auf Tools und dann Webserver ausführen, um ihn zu starten.
Sie können testen, ob er funktioniert, indem Sie sich die Seite in Ihrem Browser ansehen.




**Erweiterte Konfiguration**

Es besteht keine Notwendigkeit, die untenstehenden Angaben zu ändern, aber die Optionen sind bei Bedarf verfügbar. Insbesondere das Ändern der Url zu einem anderen Computer.

Konfigurationsdatei: `html_ui\HPGH145-User\Tablet\LittleNavMapApp.json`.

| Parameter | Werte | Hinweis |
|---|---|---|
| Url | Standard: http://localhost:8965 | Serverstandort (IP oder Hostname einschließlich Protokoll) |
| FrameDelay | Standard: 1000 | Millisekunden, die nach dem Empfang eines Frames gewartet wird, bevor der nächste Frame geladen wird |
| Maßstab | Standard: 1 | Gewünschte Anzeigegröße |
| Zoom-Maßstab | Standard: 2 | Zoom Schrittweite |
| Format | jpg or png (Standard: jpg) | |
| Qualität | 0-100 (Standard: 80) | JPEG-Komprimierungsgrad |

Die Parameter werden direkt an den LittleNavMap Webserver übertragen.

**Event Tester**

Die App Events Tester ist als einfache Möglichkeit gedacht, Tastenbelegungen zu überprüfen, bevor sie im ConfigTool ausgewählt werden. Der Ereignistester zeigt eine Liste von Kategorien an und innerhalb jeder Kategorie gibt es Befehle, die den Funktionen des H145 entsprechen. Der Befehl wird jedes Mal ausgeführt, wenn Sie den Eintrag antippen.

**Missions**

Die Missions-App ermöglicht es dem Benutzer, Missionen durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Missionen auf der obersten Ebene in diesem Dokument.

**Sound Mixer**

Die App Sound Mixer bietet Schieberegler zur Einstellung bestimmter Flugzeuggeräusche.

| Name | Hinweis |
|---|---|
| Rotor Bladeslap (Rotorblattschlag) | Lautere Rotorblattgeräusche, wenn die Luft mit kürzlich verwirbelter Luft kollidiert. Niedrigere Werte werden empfohlen |
| Avionikwarnungen - Kritisch | |
| Avionikwarnungen - Hinweis | |
| Besatzung Ton | Audio zur Führung der Besatzung. Noch nicht in Betrieb. |

### Richtungsweiser (Direction Finder)

Die App Direction Finder (DF) bietet eine Schnittstelle, um Einträge aus DF App als aktive Peilungsquelle festzulegen. Der Peilungszeiger ist auf FND und NAVD unter den Softkeys BRG1 und BRG verfügbar.

Der Speicherort für die Einträge ist
`hpg-airbus-h145\html_ui\HPGH145-User\DFApp\index.json`.

### Hype Radio

Hören Sie Internet-Radiosender vom Standort Ihres Hubschraubers. Starten Sie die Hype Operations Center-App auf Ihrem PC und klicken Sie dann auf Hype Radio auf dem Tablet.

Die Radiosender werden jedes Mal aktualisiert, wenn Sie die App starten. Der gewählte Radiosender bleibt, auch wenn Sie die Reichweite des Senders verlassen oder das MSFS-Menü aufrufen, um den Standort zu wechseln. Wenn Sie den akt. Sender beenden (klick auf den Namen oben), die App beenden und wieder starten, bekommen Sie ggf. eine neue Senderliste angezeigt.

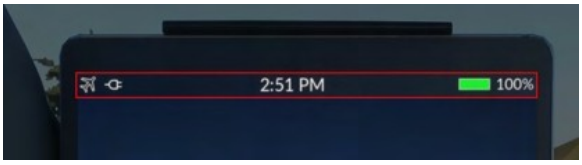


### Bildschirmhintergrund

Das Tablet-Hintergrundbild befindet sich unter `html_ui\HPGH145-Benutzer\Tablet\wallpaper.jpg`
Der Bildschirmhintergrund kann auch auf der Grundlage der derzeit aktiven Livery festgelegt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Livery Author Info.

### Action center

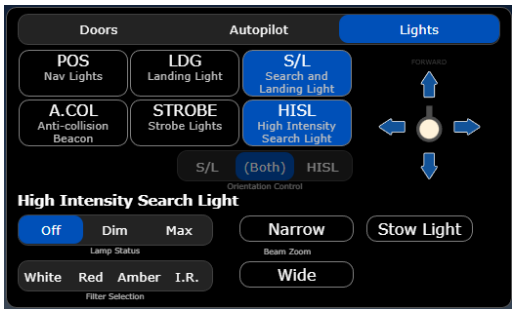
Das Aktionscenter ist in allen Anwendungen verfügbar und wird über jeder aktuell geöffneten Anwendung geöffnet. Klicken Sie auf die Uhr, um das Action Center zu aktivieren.




### Immer sichtbare Bereiche

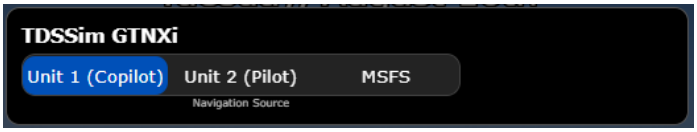
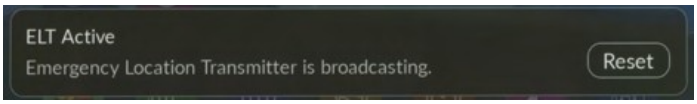
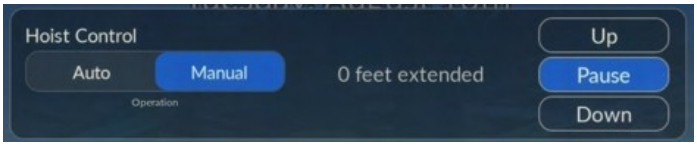
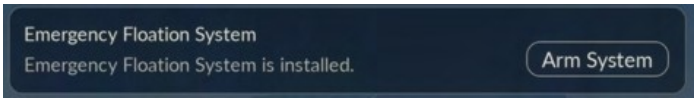
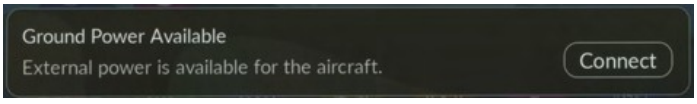
Diese Abschnitte sind immer im oberen Bereich des Aktionscenters verfügbar.

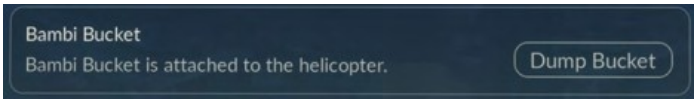
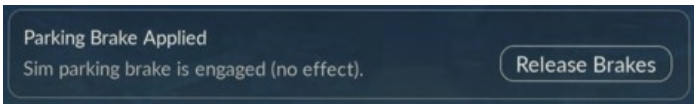
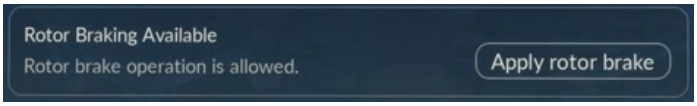
| | |
|---|---|
| Tablet-Helligkeitsregelung |  |
| Türen |   |
| Autopilot |   |
| Autopilot - erweiterte Kontrollen |   |

| | |
|---|---|
| Lichter |  |
| Lichter - mit erweiterter HISL-Steuerung |  |

**Kontextbezogene Abschnitte**

Diese Abschnitte (oder Benachrichtigungen) sind nur verfügbar, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind

| | |
|---|---|
| H145M Waffen |  |
| TDSSim GTNXi Navigationsquelle |  |
| Ein Motor ausgefallen<br>(One Engine Inoperative) |  |
| Notfallortungssender<br>(ELT Aktiv) |  |
| Hebezeugsteuerung |  |
| Notfall-Schwimmsystem |  |
| Bodenstrom verfügbar |  |
| Türe offen |  |

| | |
|---|---|
| Bambi Bucket |  |
| Angezogene Parkbremse |  |
| Rotorbremse verfügbar |  |

**Statusleiste**

Die Symbole in der Statusleiste sind immer kontextabhängig und von der Ausrüstung und den Bedingungen abhängig. Die Symbole erscheinen und verschwinden Aufgrund von Ereignissen wie der Bereitstellung der GPU. Die Symbole verwenden eine Hintergrundfarbe um die Aufmerksamkeit auf bestimmte Zustände zu lenken.

**GPU-Statussymbole**

| | |
|---|---|
|  | Die GPU (Bodenstromversorgung) ist angeschlossen und eingeschaltet. Sie müssen die Verbindung vor dem Start trennen. |
|  | Die GPU ist verfügbar, aber derzeit nicht angeschlossen. |

**Statussymbole für den Lasthaken (mit Remote Hook)**

| | |
|---|---|
|  | Der Lasthaken ist angebracht, ohne Last und vom Boden entfernt. |
|  | Der Haken ist angebracht, nicht belastet und befindet sich in Reichweite des Anbringens/Abnehmens. |
|  | Der Lasthaken ist mit der Last belegt und weg vom Boden. |
|  | Der Haken ist mit der Last innerhalb der Reichweite des Anbringens/Abnehmens. |

**Bambi bucket Statussymbole**

| | |
|---|---|
|  | Der Bambi bucket (Wasserbehälter zum löschen) ist befestigt, leer und steht nicht auf dem Boden. |
|  | Bambi bucket ist angebracht und liegt auf dem Boden |
|  | Der Bambi bucket ist befestigt, hat Wasser und hängt über dem Boden. |
|  | Bambi bucket ist befestigt und wird gerade entleert |

**Sonstige Statussymbole**

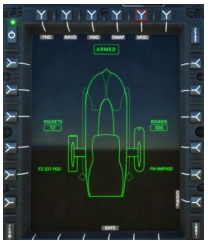
| | |
|---|---|
|  | Eine oder mehrere Türen sind derzeit geöffnet. |
|  | Rotorbremse ist verfügbar |
|  | ELT sendet aktiv. |
|  | Die Feststellbremse ist aktiviert und die Anzeige ist ebenfalls aktiviert (normalerweise ausgeblendet). |

## H145M Waffensysteme



Die militärische Variante der H145 ist mit optionalen externen Waffenbehältern ausgestattet. Die Waffenträger können eine Kanone oder einen Satz 2,75" 70mm FZ275 LGR-Raketen (derzeit als ungelenkte Raketen im Einsatz) enthalten.

Livery-Autoren können wählen, ob die Waffengondeln standardmäßig ein- oder ausgeschaltet sind. Sie können mit der Tablet-Flugzeug-App auf der Ausrüstungsseite die Waffengondeln während des Fluges ein- oder ausschalten.






Die Standardtastenbelegung zum Abfeuern von Raketen wird im Abschnitt "Tastaturbelegung" dieses Handbuchs beschrieben und kann über das ConfigTool konfiguriert werden. Sie können auch eine eigene Tastenbindung für Reload hinzufügen.

Sie können Munition nachladen, indem Sie auf den Kasten hinter Ihnen im Cockpit klicken. Das Tablet zeigt an, wie viele Raketen/Munition verbleiben und hat eine Taste zum Abfeuern, wenn Sie nicht die selbst konfiguriert haben. (klicken Sie auf die obere Uhr).

Der Waffenstatus wird auf der MISC-Seite des Kopiloten-MFDs sowie auf dem Tablet Action Center angezeigt.



Die Aufräumfunktion (cleanup) entfernt sofort alle Raketenlöcher am Boden und die Raketenpartikel. Dies kann nützlich sein nach dem Abfeuern vieler Raketen verlorene fps zurück zu bekommen.




### Sensor Pod & Monitor

Die militärische Variante der H145 ist mit einer Sensorkapsel ausgestattet, die das Bildmaterial für den internen Monitor liefert. Die Kapsel dreht sich horizontal um 180 Grad und vertikal um 90 Grad (von ganz vorne bis gerade nach unten).






1. Strom ein/aus
2. Pod-Kurs
3. Nach rechts bewegen
4. Nach links bewegen
5. Vorwärts bewegen
6. Nach achtern bewegen

Die Tastenbelegung für die Funktionen des Sensor-Pods kann im ConfigTool konfiguriert werden.

## Action Pack - Suchscheinwerfer mit hoher Intensität

Das HISL ist an der vorderen linken Kufe montiert und wird über das Bedienfeld in der Mittelkonsole sowie über einen Schalter am Schalterfeld über dem Kopf für die Lampe selbst gesteuert. Es gibt auch Bedienelemente am Collective.











1. System ein/ausschalten
2. IR-Statusleuchte (nicht funktionsfähig)
3. Lasersteuerung (nicht funktionsfähig)
4. Systemstatusanzeige
5. STOW-Taster mit Status-LED
6. DEPLOY-Drucktaste mit Status-LED
7. SLAVE-Drucktaste mit Status-LED
8. LAMP-Drucktaste mit Status-LED
9. DIM-Statustaste mit Status-LED
10. Steuerungsknopf (nicht funktionsfähig)
11. Zoom-Steuerung
12. Filtersteuerung
13. Steuerung für die Besatzungsauswahl (nicht funktionsfähig)

Overhead Panel:
HISL-Schalter: Leistung der Lampe

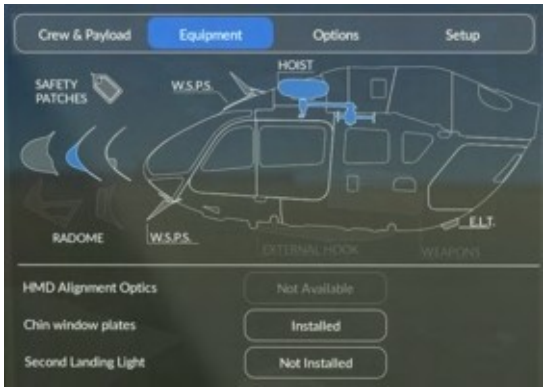
Collective Head:
S/L-LENKUNG: 4-Wege-Lenkung
ORIENT CTRL: Orientierungssteuerung, entweder zwischen S/L oder HISL.
**Zurzeit nicht funktionsfähig.**

Die HISL-Lenkung in 4 Richtungen kann auch mit den S/L-Lenkungsereignissen erreicht werden (siehe Abschnitt über die Setup-Abschnitt dieses Dokuments)

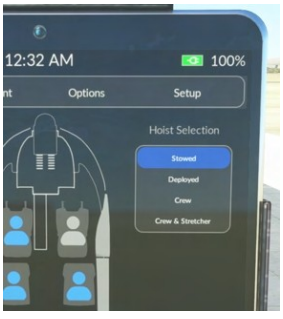
Wesentliche Merkmale
- Filtern
- Vergrößern
- Objektivfarben + IR
- 4-Wege-Steuerung

## Action Pack - Hebezeug/Winde

Das Hebezeug ist für die Varianten EMS, Firefighter und Offshore verfügbar. Er kann im Rahmen eines Einsatzes verwendet, oder vom Benutzer manuell gesteuert werden. Das Hebezeug wird ausschließlich auf der rechten Seite des Flugzeugs installiert.




### Manuelles Hochziehen




Um das Hebezeug manuell zu bedienen.
1. Vergewissern Sie sich, dass das Hebezeug installiert ist. Tablet -> Luftfahrzeug →Ausrüstung (Equipment)
2. Fahren Sie die Winde aus, öffnen Sie die Tür und wählen Sie ein Objekt aus. Tablet → Luftfahrzeug ->Kabine & Nutzlast (Crew & Payload). Oben links auf der Seite können Sie alle möglichen Zustände für das Hebezeug auswählen. Vergessen Sie nicht, die Tür zu öffnen und den den Operator zu positionieren.
3. Steuern Sie das Hebezeug über die Tastenkombinationen (verfügbar im ConfigTool) oder über das Tablet (ohne neue Bindungen). Klicken Sie auf die obere Uhr auf dem Tablett und wählen Sie dann Manuell unter Hebezeugsteuerung. Sie können nun den Aufzug nach oben oder unten bewegen oder ihn anhalten.

**Hinweis**: Das Hebezeug fährt automatisch auf um zu verhindern, dass das Objekt durch das Terrain schlittert wenn es sich dem Boden nähert.

### Automatisches Heben




1. Starten Sie die Mission Rescue + Hospital Transfer (Use Anywhere) oder wählen Sie andere Hebemissionen wie z.B. Road accident rescue.
2. Fliegen Sie zu einem Hubschrauberlandeplatz Ihrer Wahl oder fliegen Sie zum Zielort der Mission.
3. Wählen Sie Beginn des Anhebens.
4. Die Besatzung wird das Hebezeug automatisch bedienen, während Sie das Flugzeug steuern.

## Action Pack - Lasthaken & Bambi Bucket

### Lasthaken

Verwenden Sie die H145M Waffen - Feuer (Fire Primary) Tastenbindung, um die Befestigung des Lasthakens an einem Objekt anzubringen oder um sich von dem Objekt zu lösen. Um ein Objekt freizugeben, müssen Sie tief genug sein, damit der Haken entladen werden kann (das Objekt liegt auf dem Boden und wird nicht mehr vom Kabel gehalten). Oben auf dem Tablet befindet sich ein Symbol das den aktuellen Status anzeigt.
Aktivieren Sie die Option Ladehaken auf dem Tablet, App "Aircraft", Seite "Equipment". Sie können das Objekt auf der Seite “Crew & Payload” manuell an den Haken hängen, allerdings wird sich das Objekt nicht lösen wenn es auf den Boden gesetzt wird.




### Bambi Bucket

Bringen Sie den Bambi-Eimer an der Feuerwehrvariante an, indem Sie die Tablet-Ausrüstungsseite verwenden und den Bambi und den Lasthaken auswählen.

Sie können die Ladung abwerfen, indem Sie die H145M Waffen - Feuer (Fire Primary) Tastenkombination zur Aktivierung verwenden. Gegebenenfalls gibt es auch eine Softtaste im Aktionszentrum des Tablets.
Der Softkey DATA auf der VMS-Seite zeigt den Status des Lasthakens an. Das Feld ist leer, wenn sich kein Gewicht am Haken befindet, andernfalls wird das ermittelte Gewicht angezeigt.

Der Eimer kann von jeder MSFS-Wasserquelle oder von dynamischen Objekten, die als Wasserquellen bestimmt sind, gefüllt werden. Es werden zwei alternative Wasserquellenobjekte bereitgestellt, die mit dem Szenario-Editor platziert werden können.





Das Bambi-bucket kann über die Ausrüstungsseite in der Tablet-Flugzeug-App gesteuert werden.

## Hype Live-Karte

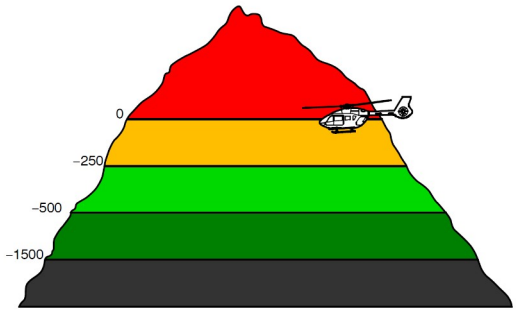
Die Live Map kann auf dem Tablet angezeigt werden.

Tablet -> Hype Online (App). Bei den Detailinformationen wird das Rufzeichen angezeigt, das vor dem Flug auf der MSFS-Weltkartenseite einzugeben ist.

## Gelände-Warnsystem (HTAWS)

Helicopter Terrain Awareness System (HTAWS). Es basiert auf lokal gespeicherten Oberflächendaten(`/Community/hpg-htaws-data/`). Diese müssen derzeit noch separat installiert werden (siehe auch pinned Messages auf Discord)
Sie können die akustischen Warnungen stummschalten, indem Sie den Overhead-Schalter AUDIO/TAWS auf STBY oder MUTE stellen.

Sie können im Hype Operations Center auch eine Bindung an HTAWS MUTE-FOR-5-MINS zuweisen. Diese ist dafür gedacht kurz vor der Landung angeklickt zu werden.




Das Höhenmodell des HTAWS (ab .494)

# AFCS (Autoflight System)

Der H145-Autopilot ist ein umfassendes Autopilotsystem, das sowohl eine grundlegende Stabilisierung als auch die oberen Modi (upper modes), mit denen vollständig automatisch geflogen werden kann, abbildet. Das System kombiniert redundante Stabilitätserhöhungssysteme mit redundanten Flugzeugmanagement-Computern, die Daten von Flugzeugsensoren empfangen und Befehle an die Aktuatoren senden. Die Systeme werden von den MFDs, dem Autopilot-Bedienfeld (APCP) und den Bedienelementen an Cyclic und Collective überwacht und interaktiv gesteuert.

### Hintergrund

Die Flugsteuerung der H145 wird durch parallele Aktuatoren, so genannte SEMAs (smart electro-mechanical Aktuator) gesteuert. Diese parallelen Aktuatoren sind für den Piloten unsichtbar (er spürt sie nicht in der Steuerung) und werden direkt vom Flugzeugcomputern gesteuert. Die SEMA sind schnell und leistungsstark, aber in ihrem Hub begrenzt. Der gesamte SEMA-Weg beträgt nur 10 % der Nickachse und 20 % der Roll- und Gierachse. Aus diesem Grund muss das AFCS auch die Möglichkeit haben, die SEMA neu zu zentrieren. Das A.TRIM-System (Auto-Trim) bekommt Befehle von den AFCS-Computern und treibt dann den Trimmmotor langsam in die gewünschte Richtung. Während sich die Trimmung bewegt, sieht und spürt der Pilot ihre Bewegung. Aus diesem Grund muss das A.TRIM-System aktiviert und UPPER MODES eingeschaltet sein, da sonst die Sättigung des SEMA nicht automatisch von den Computern ausgeglichen werden kann.

Community-Mitglied Josh hat ein ausführliches Video zur Erklärung des H145-Autopiloten erstellt (englisch)

### Trim Release

Die Trimmfreigabe (Cyclic Trim Release) ist ein Knopf auf dem Cyclic, den der Pilot immer dann gedrückt hält, wenn er selbst steuert. Dies ist ein sehr wichtiger Aspekt des H145, denn dadurch wird das AFCS pausiert (damit es nicht gegen Sie arbeitet). Sie erhalten außerdem maximale Kontrolle. Es gibt auch einen Collective Trim Release, der aber nicht so notwendig ist wie die zyklische Version. Das Halten der Trimmfreigabe wird als Fly-Through-Action bezeichnet.

### Follow-Up Trim

Die Follow-Up-Trimmung ermöglicht es Ihnen, die Trimmfreigabe zu manipulieren, ohne trim release zu benutzen. Das wird gut funktionieren, wenn Sie eine sehr kleine Totzone eingestellt haben. Trotzdem wird die Trimmauslösung für alle Benutzer empfohlen. Beachten Sie, dass die Follow-Up-Trimmung nur im ATT-Modus (und Submodi) aktiviert ist. Wenn die Folgetrimmung aktiv ist, werden die Lagesollwerte bei jeder Abweichung, also bei jeder Änderung, aktualisiert. Die Follow-Up-Trimmung hat 4 Einstellungen. Die Option Only Hover (Nur Schwebeflug) wird als realistische Einstellung angesehen, aber Off (Aus) wird zum Erlernen und Verstehen der Systeme empfohlen.

| Einstellung | Betriebsart |
|---|---|
| Off (aus) | Follow-up trim ist nie aktiv. |
| Only Hover (nur Schwebeflug) | Unterhalb 30 kias ist follow-up trim aktiv |
| Only Cruise (nur Reiseflug) | Oberhalb 30 kias ist follow-up trim aktiv |
| Both (beide) | Follow-up trim ist immer aktiv |

## AFCS OFF und A.TRIM OFF Betrieb

Die Piloten müssen während des gesamten normalen Flugbetriebs mit eingeschaltetem AFCS fliegen. A.TRIM OFF wird empfohlen bei schrägen Landungen empfohlen. Das Ausschalten von A.TRIM stellt sicher, dass die gefühlte Lageänderung nicht zu Flugsteuerungseingaben führt, die Personen, die in der Nähe des Flugzeugs arbeiten, verletzen könnten.
AFCS und A.TRIM können zu Trainingszwecken nach Ermessen des Piloten ausgeschaltet werden.

## ATT / Attitude Hold (Halten der Fluglage)

Der Modus "Halten der Fluglage" (ATT) ist der Standard-Autopilotmodus und unabhängig für alle 3 Achsen verfügbar. Der Attitude hold-Modus bietet eine langfristige Stabilisierung der Fluglage. Dieser Modus wird manchmal auch als Basis Autopilot bezeichnet. Da es sich um den Standardmodus handelt, wird er nicht auf dem AFCS-Statusanzeige angezeigt.
Aktivierung: ATT wird automatisch aktiviert, wenn mindestens ein SAS verfügbar ist und kein anderer Modus ausgewählt ist. Er wird automatisch aktiviert, wenn ein höherer Modus deaktiviert wird.

Referenz-Management: Verwenden Sie `Cyclic Trim Release` oder `Cyclic Beep Trim` um die Neigung und Fluglage zu ändern.
Durchflug-Aktion: Neue Fluglage halten.
* ATT-Modus: Die Kurvenkoordination ist nicht funktionsfähig.

## DSAS / Digitales SAS

Der DSAS-Modus ist eigentlich ein reduzierter Untermodus von ATT. Er wird automatisch auf jeder Achse aktiviert, wenn die A.TRIM-Funktion nicht aktiv ist. Der Modus bietet eine kurzfristige Stabilisierung der Fluglage, jedoch ist eine langfristige Stabilisierung aufgrund der fehlenden Autotrimmung nicht gewährleistet.

Einschalten: A.TRIM Toggle oder automatisch infolge eines Trimmausfalls.

Ausführung:

Verwenden Sie Cyclic Trim Release oder Cyclic Beep Trim um die Nick- und Rolllage zu ändern.
Verwenden Sie Collective Beep Trim Left/Right, um die Gierpedale zu trimmen.
Flugaktivität: Halten Sie die neue Fluglage.

## HDG and TRK / Kurs halten

Im Modus "Kurs halten" wird bei niedriger Geschwindigkeit (weniger als 30kt) das Gieren, bei höheren Geschwindigkeiten Rollen und Gieren, genutzt. Im Track-Modus wird ein GPS-Boden-Track verwendet. Verwenden Sie den APCP Butterfly-Knopf, um auf TRK zu wechseln.

Aktivierung: `HDG` - Schalter auf dem APCP.

Ausführung: `Cyclic Beep Trim Left/Right` ändert die Richtung

Flugaktivität: Flug in ausgewählter Richtung.

## VS and FPA / Vertical Speed (Vertikale Geschwindigkeit)

Im VS-Modus wird eine vertikale Geschwindigkeit erreicht und beibehalten. FPA (Flight Path Angle) verwendet eine GPS-Bodenreferenz. Verwenden Sie den APCP Butterfly-Knopf, um in den FPA-Modus zu wechseln.

Aktivierung: `VS` Schalter auf dem APCP.

Ausführung: `Collective Beep Trim Up/Down` wird die Geschwindigkeit ändern.

Flugaktivität: Fortfahren mit ausgewähltem VS.

## ALT / Altitude Hold (Höhe halten)

Im ALT-Modus wird die Höhe beim Einschalten beibehalten.

Aktivierung: `ALT` - Schalter auf dem APCP.

Ausführung: `Collective Beep Trim Up/Down` ändert die Höhenreferenz.

Flugaktivität: weiter mit gewählter Höhe.

## ALT.A / Altitude Acquire (Höhe ändern)

Im ALT.A-Modus wird der VS-Modus verwendet, um eine Höhe zu erreichen und zu halten. Ändern Sie die ALT.A-Referenz am APCP und aktivieren Sie dann den ALT.A-Modus durch Drücken des Knopfes.

Aktivierung: `ALT.A` - Schalter auf dem APCP.

Ausführung: `Collective Beep Trim Up/Down` ändert die Höhenreferenz.

Flugaktivität: Rückkehr zur gewählten Höhe.

## IAS / Indicated Airspeed Hold (Angezeigte Fluggeschwindigkeit halten)

Im IAS-Modus wird eine ausgewählte Fluggeschwindigkeit erreicht und beibehalten.

Aktivierung: `IAS` - Schalter auf dem APCP.

Ausführung: `Cyclic Beep Trim Up/Down` ändert die Fluggeschwindigkeitsreferenz.

Flugaktivität: Fortfahren mit ausgewählter Geschwindigkeit

## GA / Go-Around

Der GA-Modus verhält sich ähnlich wie IAS und VS. Er wird im Reiseflug für 15 Sekunden und im Schwebeflug für 25 Sekunden ausgeführt.

Aktivierung: `Collective GA` drücken.

Ausführung:

`Cyclic Beep Trim Up/Down` ändert die Fluggeschwindigkeitsreferenz.

`Collective Beep Trim Up/Down` ändert die VS-Referenz.

Flugaktivität: Fortfahren mit ausgewähltem VS.

## GTC / Ground Trajectory Command

Im GTC-Modus werden die aktuellen bodenbezogenen Geschwindigkeiten auf der Längs- und Querachse beibehalten. Der Kurs wird auf der Gierachse gehalten.

Aktivierung: `GTC` einmal drücken.

Ausführung:

`Cyclic Beep Trim Up/Down` wird die Vy-Referenz ändern.

`Cyclic Beep Trim Left/Right` wird die Vx-Referenz ändern.

Flugaktivität: Aktualisiere Vy and Vx Referenz.

### GTC.H / Auto Hover (Automatischer Schwebezustand)

GTC.H ist ein Untermodus von GTC und dient der Erreichung und Aufrechterhaltung einer festen bodenbezogenen Position.

Aktivierung: `GTC` zweimal drücken.

Ausführung:

`Cyclic Beep Trim Up/Down` wird die Längsposition um etwa 1 Meter verändern.
`Cyclic Beep Trim Left/Right` wird die seitliche Position um etwa 1 Meter verändern.
Flugaktivität: Aktualisierung auf die neue Position.

### VOR / VOR Navigation

Im LOC-Modus wird ein Wegweiser nachverfolgt, um eine Instrumentenlandung durchzuführen.

Aktivierung: `CPL` Taste auf der FND-, NAVD- oder DMAP-Seite.

Ausführung: Der CRS-Schlüssel kann auf den NAVD- oder FND-Seiten verfügbar sein (Hinweis: MSFS kann die Änderung des LOC-Kurses noch einschränken).

Flugaktivität: Zurück zum Flugpfad.

### LOC / Localizer

Im LOC-Modus wird ein Ortungsgerät verfolgt, um eine Instrumentenlandung durchzuführen.

Aktivierung: `CPL` Taste auf der FND-, NAVD- oder DMAP-Seite.

Ausführung: Der Schlüssel CRS kann auf den NAVD- oder FND-Seiten verfügbar sein (Hinweis: MSFS kann die Änderung des LOC-Kurses noch einschränken).

Flugaktivität: Zurück zum Flugpfad.

### NAV / FMS Navigation

Im NAV-Modus wird eine FMS-Navigationsquelle verfolgt.

Aktivierung: `CPL` Taste auf der FND-, NAVD- oder DMAP-Seite.

Ausführung: Keine. Verwenden Sie FMS, um den Flugplan zu ändern.

Flugaktivität: Zurück zum Flugpfad.

### GS / Localizer Glideslope (Gleitpfad)

Im GS-Modus wird ein Gleitpfad verfolgt, um eine Instrumentenlandung durchzuführen.

Aktivierung: `CPL` Taste auf der FND-, NAVD- oder DMAP-Seite.

Ausführung: keine.

Flugaktivität: Zurück zum Gleitpfad.

### APP / Approach (Anflug)

Im APP-Modus wird ein Anflug gesteuert, um eine Landung nach dem GPS-Verfahren durchzuführen.

Engagement: `CPL` Taste auf der FND-, NAVD- oder DMAP-Seite.

Ausführung: keine.

Flugaktivität: Zurück zum Anflugpfad APP.

### V.APP / Vertical Approach (Vertikaler Anflug)

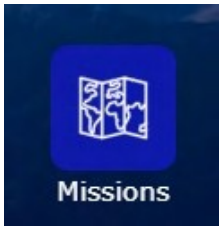
Im V.APP-Modus wird ein Gleitpfad verfolgt, um eine GPS-Landung durchzuführen.

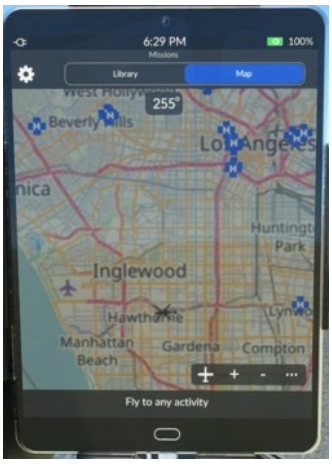
Engagement: `CPL` Taste auf der FND-, NAVD- oder DMAP-Seite.

Ausführung: keine.

Flugaktivität: Zurück zum Anflugpfad G/P.

# Missionen




Der H145 verfügt über eingebaute Missionen, die im H145 ohne externe Programme laufen. Die Hype-Missionsplattform ist für die Erstellung neuer Missionstypen verfügbar. Das Missionsskript ist eine mächtige Sprache zur Interaktion mit dem H145, Datenabfragen auf Basis von OpenStreetMap und dem Rest von MSFS. Es sind Pakete von Drittanbietern mit Objekten, Missionen und Missionsvorlagen verfügbar.

Es gibt auch Multiplayer-Online-Missionen, bei denen mehrere Benutzer an einer Spielsitzung teilnehmen und über ein gemeinsames Missionsskript verfügen. Hiermit werden Ereignisse, Spiele und Herausforderungen durchgeführt.

Es gibt ein Tool namens Scenario Editor, mit dem Sie Ihre eigenen einfachen Missionen mit einem grafischen Editor erstellen können. Dieses Tool ist im Hype Operations Center verfügbar.

## Informationen für alle Missionen

Das HPG-Missionssystem ist eine in das Flugzeug integrierte Plattform, die eine hochgradige Orchestrierung von Missionsszenarien ermöglicht.

Missionen sind kleine Textdateien, die einem Computerprogramm ähnlich sind. Diese Programme haben Zugriff auf den Simulator, das Benutzerflugzeug und das Netzwerk und ermöglichen so fesselnde und realistische Szenarien, die die Funktionen der Flugzeugvarianten nutzen.

| **Bestandteil** | |
|---|---|
| Flight Simulator SDK | Zugriff auf Variablen und Ereignisse innerhalb der Simulation. |
| HPG Aircraft SDK | Zugriff auf Variablen und Ereignisse innerhalb des HPG- Luftfahrzeugs. |
| AI Object Management | Erstellen und verwalten Sie KI-Objekte am Boden und in der Luft. |
| OpenStreetMap Data Queries | Leistungsstarke APIs zur Abfrage von Informationen über die Umwelt. |
| Pilot Interfaces | Schnittstelle zur Missions-App oder zu Touchpoints im Cockpit wie den Funkgeräten oder Rescue Track. |
| Sound & Text-To-Speech | Abspielen von Sounddateien und dynamische Text-zu-Sprache-Ausgabe |
| Network Communication | Führen Sie Missionen über das Netzwerk aus und kommunizieren Sie, um Multiplayer-Funktionen zu ermöglichen |
| Debugger & Editor | Testen Sie Missionen mit dem integrierten Debugger für eine schnelle Entwicklung |
| Templates | Erstellen von Missionsvorlagen, die vom Benutzer mit einem grafischen Editor bearbeitet werden |

- Wenn Sie an einem Ort ankommen, vergessen Sie nicht, beide Motoren auf Leerlauf zu stellen. Dies ist das Signal, das für den Fortgang der Mission verwendet wird (Besatzung Aussteigen usw.)
- Abgeschlossene Missionen werden optional protokolliert und im Hype Operations Center auf der Seite “Completed Missions” angezeigt.

## Mission App Einstellungen

Diese Einstellungen sind unter dem Zahnradsymbol verfügbar und bleiben bei jeder H145-Variante erhalten.Erstellen von Missionspaketen

Die Missionen können zu jedem anderen Community-Paket hinzugefügt werden.

1. Erstellen Sie einen hpgmission-Ordner innerhalb Ihres Pakets, und legen Sie eine Ordnerhierarchie mit Ihren json-Missionsdateien darunter.

Alle Inhalte (Ordner und json-Dateien) unterhalb von hpgmission über alle Gemeinschaftspakete hinweg werden im Missionsindex zusammengeführt.

## Mission Index

Es gibt zwei Möglichkeiten, den Missionsindex des Flugzeugs zu aktualisieren. Sie müssen dies tun, bevor das Flugzeug neue Missionen oder aktualisierte Missionen sieht.

1. `Tools\Update Mission Index.cmd`.
2. Hype Operations Center -> `Refresh Index`.
3. Wenn Ihr Flugzeug im Einsatz ist, besteht der letzte Schritt darin, in der Missions-App zu aktualisieren, um den neuen Index zu übernehmen.

Hinweis: Wenn Sie den direkt angeschlossenen Scenario Developer verwenden, umgehen Sie den Index und laden neue Missionen direkt über den Editor.

## Grundlagen der Missionsentwicklung

### Mission Format

Missionen sind JSON-Dateien. Sie sollten einen JSON-Validator wie jsonlint verwenden, um sicherzustellen, dass das Dateiformat gültig ist. Das Hype Operations Center enthält auch das Tool Scenario Developer, das die Formatierung überprüft, wenn Sie Änderungen vornehmen.

### Arbeitsablauf der Entwicklung

Missionsentwickler sollten den Missionseditor -> Szenarioentwickler im Hype Operations Center verwenden. Klicken Sie auf Verbinden mit dem Missionseditor (Mission Editor) auf dem PC und dann auf Speichern, um das Skript in das Flugzeug zu laden. Sobald das Luftfahrzeug verbunden ist, wird die Mission durch Speichern (save) automatisch neu geladen.

Die Mission kann ganz oder teilweise in HOC getestet und anschließend in einer einfachen .json-Datei zur Weitergabe an die Endnutzer gespeichert werden. Bei Verwendung des Editors wird der Missionsindex umgangen.

### Abschnitte der Missions-Metadaten

| Section | Description |
|---|---|
| title | Text für den Benutzer, um die Mission zu identifizieren. |
| id | id wird verwendet, um mit load_mission API zur Mission zu wechseln. Muss eindeutig sein. |
| start_info | Legt die Startpositionen auf der Karte fest. |
| briefing | Konfigurieren Sie die Informationen, die der Benutzer beim Start der Mission sehen soll. |
| aircraft | Optional. Gibt, falls vorhanden, eine Reihe von unterstützten Luftfahrtzeugen an. `["H145"]` |
| applicable | Optional. Gibt, falls vorhanden, eine Reihe von unterstützten Varianten an. `["CIVILCARGO", "MILITARYCARGO"]` |
| api_version | Nicht überprüft mit v1 Missionen. Alle Missionen sind API Version 0.1. |

## Abschnitte über Missionsdaten

Jeder der folgenden Abschnitte entspricht einem Datensatz für verschiedene Arten von Daten. In der Regel können Sie statische Informationen im Voraus definieren oder APIs aufrufen, um Daten während der Mission zu erstellen/zu bearbeiten/zu entfernen.

| Section | Description |
|---|---|
| locations | Standorte (lat/lon) |
| events | Events (Event handlers) |
| objects | Objekte (live objects) |
| routes | Routen (lists of locations) |
| threads | Ausführungsthreads |
| stringTokens | Ersetzen einer Zeichenkette durch eine andere |
| userActions | Befehle, mit denen der Benutzer interagieren kann |
| icons | data-uri's, die 44x44 PNG-Bilder zur Verwendung auf der Karte darstellen |
| macros | Funktionen, die die Mission verwenden kann (wiederverwendbarer Code) |
| data | Statische Angaben |

### Überblick über die Ausführung der Mission

Eine Mission ist im Wesentlichen ein Computerprogramm. Missionen bestehen aus einer Reihe von Befehlen, die mit Daten innerhalb des Simulators und im Netz arbeiten können.

Ein sehr einfacher Auftrag sieht folgendermaßen aus:

```
{
  "title": "My simple mission",
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

`title`: Der Titel der Mission wird vom Benutzer verwendet, um sie in Listen zu identifizieren und sie aus der Missionsbibliothek auszuwählen.
`objectives`: Ziele enthalten einfach einen anderen Titel (das Ziel, das unten in der Missions-App angezeigt wird) und Befehle (comands) (eine COMMANDLIST), die beim Start der Mission automatisch ausgeführt werden.
Diese Mission enthält nur einen Befehl, {"sleep": "forever"}, der das System anweist, mit dem Warten zu beginnen und niemals fortzufahren. Dieser BEFEHL verhindert, dass die Mission endet.

### COMMAND

COMMAND ist der grundlegende Befehl im Missionssystem, der immer in Form einer COMMANDLIST ausgeführt wird. QUERY wird sehr häufig verwendet und ist ein Bestandteil eines Befehls, aber kein eigenständiger Befehl.

Jeder der möglichen Befehle ist im Kapitel COMMANDS aufgeführt. Befehle, die eine QUERY benötigen, können einen beliebigen Ausdruck aus dem Abschnitt QUERY verwenden.

### COMMANDLIST

Eine COMMANDLIST ist eine Liste von Befehlen, die nacheinander ausgeführt werden, wobei das Ende jedes Befehls abgewartet wird, bevor es weitergeht.

```
[
  COMMAND1,
  COMMAND2,
  COMMAND3
]
```

```
[
  {"set_message":{"text": "hello world}},
  {"sleep": 1},
  {"#comment": "my hello world program"}
]
```

### QUERY

Eine QUERY kann aus anderen QUERY zusammengesetzt werden, was zu einem Ausdruck führt, der z.B. einen Wert abruft und einen anderen Wert dazu addiert.
Jeder der unten aufgeführten Befehle eignet sich als QUERY, ebenso wie Zahlen und Strings.

Beispiel:

```
1
11.5
{"var":["L:TEST","number"]}
"hello"
{"text": "hello {0}", "params": [ QUERY, ... ]}
```

### DATAQUERY

Eine Datenabfrage ist eine OSM Overpass API-Abfrage. Überprüfen Sie Ihre Abfragen auf Overpass Turbo. Optional können Abfragen mit Logik/Gruppen (logic/groups) nachbearbeitet werden.

Beispiel:

```
“[out:json]; node({{bbox}})[man_made=silo]; out center;”
{
  query:
  "[out:json];(area({{bbox}})[amenity=hospital];area({{bbox}})[aeroway=helipad];); out center;",
  "groups": [
    {amenity: "hospital"},
    {aeroway: "helipad"}
  ],
  logic: {"intersection": 0.2}
}
```

## Hinzufügen von Missionspaketen / Entwickeln von Missionen

In der Missionsbibliothek werden alle verfügbaren Missionen angezeigt, die keinen natürlichen Startpunkt auf der Karte haben. Sobald sie ausgewählt sind, werden sie hervorgehoben um anzuzeigen dass sie aktiv sind.
REFRESH: Lädt den Missionsindex von der Festplatte neu und die Standardmission zeigt alle Startpunkte auf der Karte an und ermöglicht den Einstieg in die Missionen. Dadurch werden auch alle laufenden Missionen gelöscht.

### Hinzufügen von Missionspaketen

1. Installieren Sie ein oder mehrere Missionspakete in Ihren Community-Ordner, wie jede andere Livery oder Szenerieerweiterung. Installieren Missionspakete in ihren eigenen Ordner, nicht in den H145-Ordner.
2. Führen Sie `Community\hpg-airbus-h145\Tools\Update Mission Index.cmd` aus. Dies sucht nach allen Missionen in Ihrem Community-Ordner und speichert sie in einer Datei die H145 lesen kann. Sie können dieses Skript jederzeit ausführen. Alternativ dazu gibt es im Szenario-Editor die Schaltfläche Update Mission Index (Missionsindex aktualisieren), die die gleiche Funktion hat.
3. Wenn die Simulation bereits läuft, öffnen Sie den Missionskatalog und drücken Sie **REFRESH**, um die Missionen von der Festplatte zu laden.

### Aktualisierung des Missionsindexes

Der Missionsindex wird in den H145-Community-Ordnern gespeichert und muss daher mit dem Inhalt aller Missionen aktualisiert werden, die in Ihrem Community-Ordner installiert sind.

Um den Missionsindex zu aktualisieren, führen Sie `Community\hpg-airbus-h145\Tools\Update Mission Index.cmd` aus. Dies sucht alle Missionen in Ihrem Community-Ordner und speichert sie in einer Datei, die H145 lesen kann. Alternativ dazu gibt es im Szenario-Editor die Schaltfläche Update Mission Index (Missionsindex aktualisieren), die die gleiche Funktion hat.

Sie können dieses Skript jederzeit ausführen, unabhängig davon, ob der Simulator geöffnet ist oder nicht. Wenn der Simulator geöffnet ist, müssen Sie in der App Mission (Missionen) unter der Registerkarte Libary (Bibliothek) auf **Refresh** (Aktualisieren) drücken.

Hinweis: Sie müssen den Missionsindex nach jeder Installation eines neuen H145-Builds aktualisieren.

## Entwickeln von Missionen

Verwenden Sie den Szenario-Editor, um mit der Missionsentwicklung zu beginnen. Schauen Sie sich die H145 Missionssystem-Dokumentation an, die dem Action Pack beiliegt. Dort finden Sie sowohl ein Beispielobjekt als auch die vollständige API-Referenz für die Befehle des Missionssystems. Der Szenario-Editor ist für alle Benutzer geeignet. Die Bearbeitung des exportierten Codes ist etwas für Fortgeschrittene und wird nur von wenigen durchgeführt.

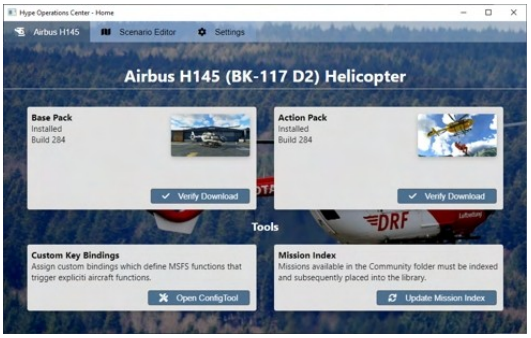
### Szenario Editor App

Laden Sie das Installationsprogramm für den Scenario Editor aus dem H145 Download Center herunter. Installieren Sie das Programm. Es erstellt eine Verknüpfung in Ihrem Windows-Startmenü. Sie können das Installationsprogramm nach dem Öffnen des Programms entfernen.




#### Settings Seite

Sie müssen den Speicherort Ihres Community-Ordners festlegen. MS Store- und Steam-Installationen werden automatisch erkannt, aber Sie müssen möglicherweise einen Ordner manuell auswählen oder eine Doppelinstallation wählen.




#### H145 Flugzeugseite

H145 Base Pack und Action Pack werden in Ihrem Community-Ordner erkannt. Wenn Sie einen `hpg-airbus-h145`- und `hpg-airbus-h145-ap`-Ordner in Ihrem ausgewählten Community-Ordner haben, werden sie hier mit den zugehörigen Tools angezeigt. Beachten Sie, dass Sie die Ordner jetzt nicht umbenennen dürfen, da sie sonst nicht mehr erkannt und verwendet werden können.

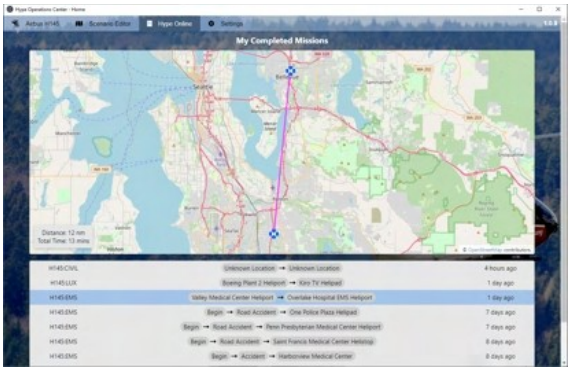
**Verify Download** (Download prüfen) prüft die Integrität der Dateien innerhalb Ihrer H145-Installation.
**Open ConfigTool** (Konfigurationstool starten) startet das Config-Tool.
**Update Mission Index** (Missionsindex aktualisieren) aktualisiert Ihren Missionsindex im H145, so dass Missionspakete direkt von H145 gelesen werden können. Sie sollten dies jedes Mal tun, wenn Sie ein Missionspaket aus Ihrem Community-Ordner hinzufügen oder entfernen, oder wenn Sie eine Ihrer eigenen Missionen exportieren. Die Simulation kann laufen, aber Sie müssen **Refresh** in der Bibliothek in der Missions-App auf dem H145-Tablet auswählen, um den aktualisierten Index tatsächlich neu zu laden.

### Hype Online Seite

Hype Online zeigt Ihre bisherigen Missionsergebnisse an. Klicken Sie auf ein Element, um diese spezielle Mission zu sehen, oder es werden alle zuvor aufgezeichneten Missionen angezeigt.




Am Ende von kompatiblen Missionen werden Sie gefragt, ob Sie die Ergebnisse protokollieren möchten.





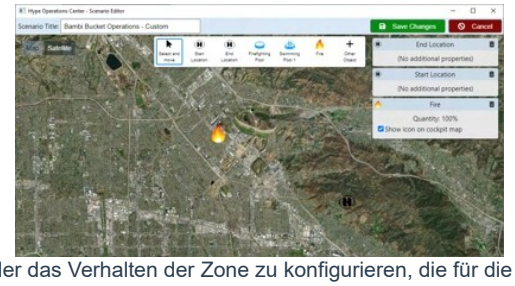

## Szenario Editor Dashboard Seite

**My Scenarios (Meine Szenario)**
Alle Szenarien, an denen Sie gearbeitet haben, werden hier präsentiert, damit Sie sie öffnen und mit der Arbeit fortfahren können.

**Create new Scenarios (Neues Szenario anlegen)**
Hier werden alle installierten Szenariovorlagen präsentiert, so dass Sie ein neues Szenario aus einer vorhandenen Vorlage erstellen können. Szenariovorlagen (.scenariometa-Dateien) werden aus dem Ordner Community geladen. Ihre Szenarien werden unter `%appdata%\Hype Aircraft\User Scenarios` gespeichert

**Scenario Developer (Szenarien-Entwickler)**
Am Ende der Liste befindet sich das Tool Scenario Developer, mit dem Sie schnell Missionscode an den Simulator senden können. Dies ist die kompliziertes Art, Szenarien und Szenariovorlagen zu erstellen, aber auch die leistungsfähigste.

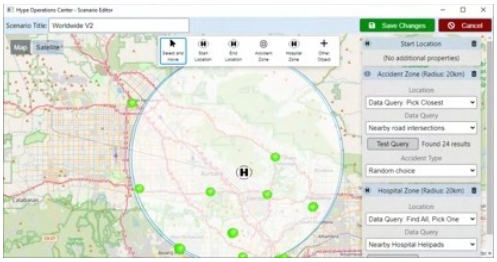
### Scenario Editor (Szenario Editor)

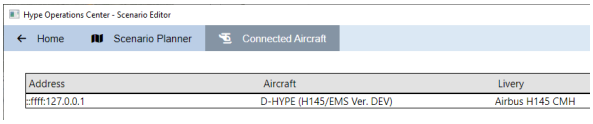


Der Szenario-Editor ist ein grafisches Werkzeug, mit dem Sie Ihr Szenario konfigurieren können. Der Kerngedanke besteht darin, die Werkzeuge der Symbolleiste zu verwenden, um Objekte und Zonen für die Mission zu konfigurieren.

Wenn Sie sich im Bearbeitungsmodus befinden werden Missionsobjekte und Zonen auf der rechten Seite angezeigt,. Klicken Sie auf die Kopfzeile, um die Karte auf dieses Objekt oder diese Zone zu zentrieren. Wählen Sie die entsprechenden Optionen aus, um das Aussehen der Objekte, das Verhalten oder das Verhalten der Zone zu konfigurieren, die für die Mission verwendet werden soll.

Sobald Sie die Karte des Szenario-Editors sehen können und mindestens einmal **Save Changes** (Änderungen speichern) gewählt haben, sind Sie bereit, eine Verbindung vom H145 aus herzustellen. Verwenden Sie die H145 Tablet Mission App, besuchen Sie die Bibliothek und wählen Sie **Connect to Scenario Editor on my PC**. Ihr Flugzeug wird unter Connected Aircraft (verbundene Flugzeuge) aufgelistet und Sie werden irgendwo auf der Welt ein Hubschraubersymbol finden.






### Export your missions (Missionen exportieren)

Wenn Sie mit einer Mission fertig sind und sie ohne den Szenario-Editor testen, oder mit anderen teilen möchten, wählen Sie Export für MSFS. Wählen Sie einen Speicherort wie `Community\my-cool-missions\hpgmission`. (Das heißt, erstellen Sie einen neuen Ordner unter Community, dann einen hpgmission-Ordner darin und legen Sie Ihre Mission json in diesem hpgmission-Ordner ab). Führen Sie dann **Update Mission Index** entweder mit dem Skript im Tools-Ordner oder über die Seite H145 des Scenario Editors aus. Sobald Sie eine Mission exportiert haben, können Sie sie verwenden, ohne die Scenario Editor App zu benutzen.

### Scenario Editor Workflows (Szenario-Editor Arbeitsabläufe)

Beachten Sie das der Szenario-Editor zwei Betriebsmodi hat. Im ersten Modus verbinden Sie sich mit H145 und werden in die Mission, die Sie entwickeln, gezwungen. Im zweiten Modus exportieren oder aktualisieren Sie den Missionsindex und können dann Missionen laden, ohne den Scenario Editor zu verwenden. Dies ermöglicht es Endbenutzern die den Szenario-Editor nicht wünschen, diesen überhaupt nicht zu installieren. Der Szenario-Editor wird auch für Multiplayer-Brandbekämpfung (Multiplayer firefighting) benötigt.

### Multiplayer Missions (Mehrspielermissionen)

Nur das statische Brandbekämpfungsszenario darf mit mehreren Spielern durchgeführt werden.

**HINWEIS: DAS ÖFFNEN VON PORTS ZUM INTERNET STELLT EIN SICHERHEITSRISIKO DAR. ÄNDERUNGEN AN IHRER FIREWALL SOLLTEN NUR MIT WISSEN ÜBER DIE NETZWERKSICHERHEIT VORGENOMMEN WERDEN.**

Um eine Mehrspieler-Brandbekämpfungssitzung zu beginnen:

1. Identifizieren Sie Ihre öffentliche IP-Adresse. Erstellen Sie eine Kopie der Datei in `hpg-airbus-h145\hpgmission\Scenario Editor Server.json`. Bearbeiten Sie die Datei und ersetzen Sie localhost durch Ihre öffentliche IP-Adresse, und ändern Sie den Titel in `Mein Server`. Nennen Sie die Datei `Mein Server.json`.
2. Geben Sie die Datei `Mein Server.json` an Ihre Freunde weiter und weisen Sie sie an, sie in den Ordner `hpg-airbus-h145\hpgmission\` zu legen und dann den Missionsindex zu aktualisieren (**Update Mission Index**).
3. Konfigurieren Sie Ihre Firewall so, dass Port 40510 an Ihren PC weitergeleitet werden kann. Dazu müssen Sie möglicherweise sowohl die Firewall auf Ihrem Router als auch die Windows-Firewall bearbeiten.
4. Starten Sie den Szenario Editor und laden Sie einen Feuerwehreinsatz.
5. Laden Sie andere Spieler ein, ihre H145 am gewünschten Ort zu laden und "**Mein Server**" (My Server) aus der Missions-App auf der Library-Seite auszuwählen.
6. Die Spieler sollten auf der Karte und in der Flugzeugliste im Scenario Editor sichtbar sein.

#### Szenario Templates

Mit dem Szenario-Editor können Sie benutzerdefinierte Szenarien mit Ihren eigenen Objektplatzierungen und Standortwahlen erstellen.
Vorlagen, die "Zonen" verwenden, wählen zufällig zwischen ähnlichen Zonen und Datenabfrageergebnissen in diesen Zonen aus. Auf diese Weise können Sie Missionen für eine Region erstellen, die nach dem Zufallsprinzip ausgewählt werden, sich aber dennoch innerhalb des definierten Bereichs bewegen und nur die definierten Orte verwenden.
Vorlagen, die "benutzerdefiniert" sind, sind in der Regel eine einzelne Mission. Alles kann definiert werden, einschließlich der Platzierung von Objekten an der (z. B.) Unfallstelle.

## Base Pack - Luxury/Civilian

#### Passenger Transport (Passagiertransport)

Es handelt sich um eine sehr einfache Mission, bei der Sie einen Start- und einen Zielhubschrauberlandeplatz auswählen und eine Strecke zwischen ihnen fliegen.

## Base Pack - Military

#### Crew Movement (Bewegung der Mannschaft)

Bei dieser Mission rennen die Soldaten einfach zum oder vom Hubschrauber.

## Action Pack - Medical

#### Road Accident (Straßenunfall)

Wählen Sie den Bereich für den Unfall aus und akzeptieren Sie die Meldung oder wählen Sie einem anderen Ort.
Fliegen Sie zum Unfallort. Entweder landen Sie, oder, falls erforderlich, verwenden Sie die Winde. Nachdem Sie den Patienten gesichert haben, wählen Sie ein nahe gelegenes Krankenhaus aus. Fliegen Sie zum Krankenhaus und laden Sie den Patienten aus.

#### Hospital Patient Transfer (Krankenhaus Patiententransfer)

Starten Sie in einem Krankenhaus (oder an einem geeigneten Ort, um einen Patienten aufzunehmen, z. B. auf einer Flughafenrampe).
Der Patient wird verladen und Sie wählen auf der Karte den Zielort des Krankenhauses aus.
Fliegen Sie zum Krankenhaus, landen Sie auf dem vorgesehenen Platz oder suchen Sie einen geeigneten Landeplatz in der Nähe.

#### Aerosoft Offshore Landmarks: North Sea - Medevac

ERFORDERLICH: 'Aerosoft Offshore Landmarks: Nordsee'

Es sind 3 Missionen enthalten (für die drei Haupttypen von Pol's: Schiffe, Plattformen und Windpark-Umspannwerke).
Jede Mission funktioniert auf die gleiche Weise. Sie können in einer Entfernung von bis zu 80 Seemeilen starten, und es wird Ihnen eine zufällige Aufgabe zugewiesen (mit der Option, den Standort zu wechseln).
Fliegen Sie zur Plattform, landen Sie und sichern Sie den Patienten.
Wählen Sie ein nahe gelegenes Krankenhaus auf der Missionskarte aus (es kann sehr weit entfernt sein).
Fliegen Sie zu dem Krankenhaus und laden Sie den Patienten aus.

#### HEMS Mission Generator

Schauen Sie sich diesen fantastischen Missionsgenerator eines Drittanbieters an.

## Action Pack - Firefighter

#### Nearby Woodland fire (Waldbrand in der Nähe)

Du wirst beauftragt, mehrere kleine Brände in der Nähe zu löschen. Verwende Deinen Bambi-Eimer und suche eine Wasserquelle.
HINWEIS: Wenn Sie landen, können Sie eine tragbare Wasserquelle (Feuerlöschteich) für Ihren Gebrauch anfordern.

### Firefighting – Start Fire (Anywhere)



#### Übersicht

In dieser Mission können Sie und eine Gruppe von Freunden einen oder mehrere sich ständig entwickelnde Brände bekämpfen. Waldbrände sind eine ernste Bedrohung für Menschenleben, Eigentum und die Umwelt. Sie können sich schnell und unvorhersehbar ausbreiten, angefacht durch trockene Vegetation, starke Winde und menschliche Aktivitäten. Um diese Brände zu bekämpfen, ist die Brandbekämpfung aus der Luft eine wichtige und wirksame Strategie, bei der von verschiedenen Starr- und Drehflüglern aus Wasser oder Brandbekämpfungsmittel abgeworfen werden.
Hubschrauber eignen sich besonders gut für die Brandbekämpfung aus der Luft, da sie auf engem Raum manövrieren, über Brandherden schweben und entlegene Gebiete erreichen können. Außerdem können sie eine Vielzahl von Werkzeugen einsetzen, wie z. B. den Bambi-Eimer, einen zusammenklappbaren Behälter, mit dem Wasser aus Seen oder Flüssen geschöpft werden kann, oder den Heli-Torch, ein Gerät, mit dem kontrollierte Brände entzündet werden können, um Brandschneisen zu schlagen. Hubschrauber können auch in Zusammenarbeit mit den Bodenmannschaften eingesetzt werden, um diese aus der Luft zu unterstützen, aufzuklären und zu transportieren.

**Schlüsselmerkmale der Mission:**

1. Brandbekämpfung mit realistischer Brandausbreitungsdynamik basierend auf Wind und Terrain
2. Einzelspieler oder Online-Mehrspielermodus
3. Bambi-Eimer-Brandbekämpfung oder Heli-Torch-Einsätze zur proaktiven Reduzierung des Brennstoffs am Boden
4. Bodenmannschaften, die die Ausbreitung des Feuers in ihrem Einflussbereich verhindern

### Voraussetzungen

| Type | Download |
|---|---|
| Fluggerät<br><br>benötigt | 1. H145 Base Pack und<br>2. H145 Action Pack<br>Minimum Version: **H145 Build 435**. |

### Installation

Installiere H145 und H145 Action Pack. Installationsanweisung hier

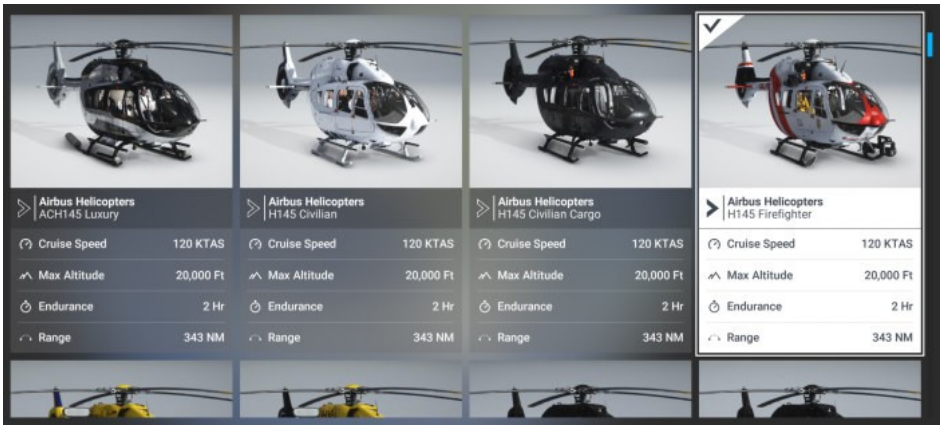
```
Community\
          hpg-airbus-h145
          hpg-airbus-h145-ap
```

### Setup

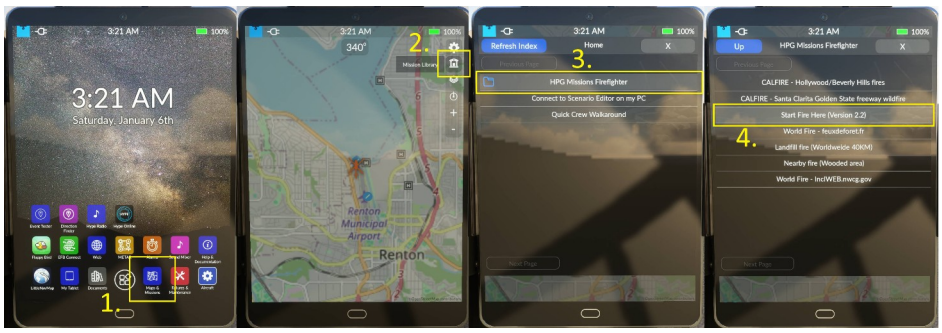
Diese Mission ist bereits vorinstalliert und erfordert keine Missionsdateien, die installiert werden müssen.
Sie müssen eine Bindung auf Ihrem Controller für TOGGLE YAW DAMPER vorbereiten. Diese Taste wird auf zwei Arten verwendet:

1. Klicken: Wenn Sie sich über Land befinden und das Frachtobjekt den Boden berührt, wird das Objekt durch **Anklicken** befestigt oder abgenommen.
2. Halten: Wenn Sie sich in der Luft oder über Wasser befinden, öffnet das **Gedrückthalten** der Taste das Ventil und lässt das Wasser oder den Diesel ab.

### Start der Mission




Fliegen Sie diese Mission mit der Firefighter-Variante der H145.



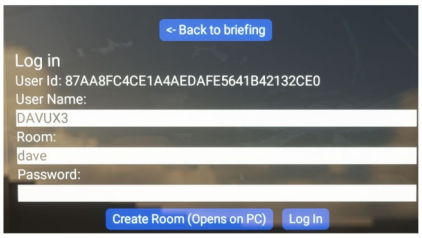

1. Wählen Sie die Missions-App auf dem Tablet.
2. Wählen Sie den Abschnitt Bibliothek (Libary Section) in der Missions-App. Wenn Sie bereits eine Mission laufen haben, sehen Sie anstelle der Bibliothek eine rote Schaltfläche Mission abbrechen.
3. Wenn Sie die Mission abbrechen, kehren Sie zur Bibliothek zurück. Navigieren Sie in den Ordner **HPG Missions Firefighter**
4. Wählen Sie die Mission `Start Fire Here v2.x`.

Sie sehen jetzt die Missionseinstellungen

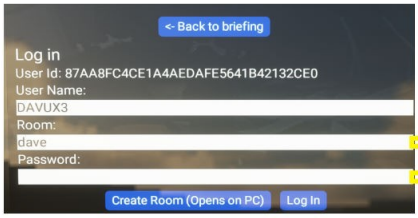
**Wählen Sie zwischen Online- und Offline-Spiel**

Nachdem Sie die Mission gestartet haben, müssen Sie entscheiden, ob Sie offline spielen oder ob Sie sich mit dem Server verbinden und dort einen Raum benutzen wollen. Das Offline-Spiel ist nur für Einzelspieler geeignet.
Räume erstellen und verwalten Sie in Hype Multiplayer Management



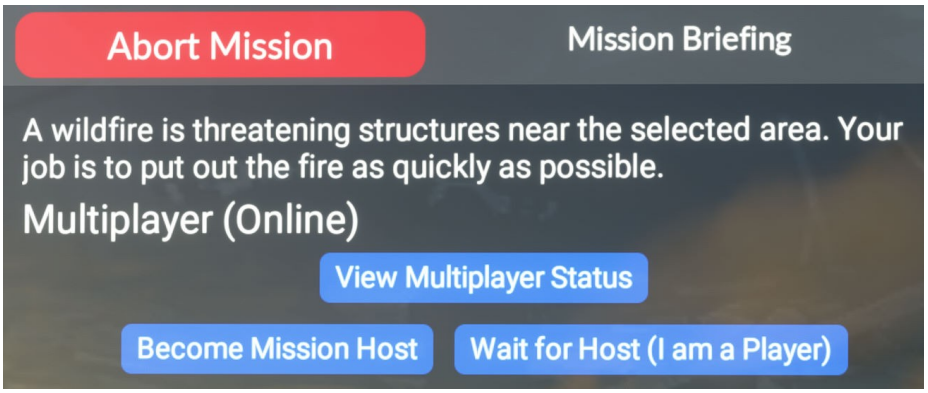

Wenn Sie sich für das Online-Spiel entscheiden:
- **UserName** (Nutzername): Dieser Name ist frei wählbar und wird als freundlicher Name verwendet, um sich zu identifizieren. Standardmäßig ist dies Ihr MSFS ATC-Rufzeichen.
- **Room** (Raum): Dies ist der Raumname, den Sie beim Erstellen eines Raums ausgewählt haben.
- **Passwort**: Dieses wird im Sicherheitsbereich der Verwaltungswebsite festgelegt.







**- Wählen Sie, ob Sie Gastgeber der Mission werden oder als Spieler weitermachen wollen.**

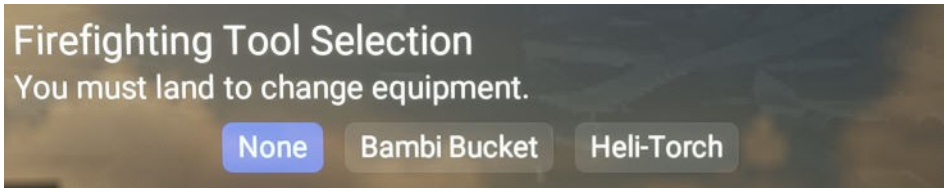



Ein Spieler muss der Gastgeber sein. Das Gastgeberflugzeug führt Berechnungen zur Brandausbreitung durch und verwaltet die Brände. D**er Gastgeber darf die Verbindung nicht unterbrechen oder die Mission abbrechen.**

- `Become Mission Host`: Sie werden der Gastgeber sein und haben Zugang zu den Feuerkontrollen
- `Wait for Host (I am a Player)`: Sie müssen noch warten, bis der Gastgeber beitritt

HINWEIS: Wenn Sie offline spielen, werden Sie nicht gefragt, da Sie immer der Gastgeber sein müssen wenn Sie alleine spielen.

**Wählen Sie Ihre Feuerwehrausrüstung**




Nachdem Sie die Mission eingerichtet haben, können Sie Ihr Flugzeug landen und den Bambi-Eimer oder den Heli-Torch anbringen.

Das Objekt wird vor Ihrem Flugzeug erscheinen, nachdem Sie die Option in der Mission ausgewählt haben.



### Ein Feuer beginnen

Das Feuer ist noch nicht entfacht, Sie sehen also noch keine Feuersymbole auf dem Tablet oder der DMAP.
Sie können ein Feuer auf mehrere Arten entzünden:

1. Klicken Sie mit dem Webclient auf die Karte und dann auf Feuer eröffnen (Start a fire).
2. Klicken Sie mit dem Flugzeug auf die Karte und dann auf Feuer starten (Start fire).
3. Halten Sie mit dem Hubschrauber die Taste TOGGLE YAW DAMPER gedrückt, um neue Brände zu starten. Setzen Sie am besten Bodenpersonal ein, um diese Brände zu kontrollieren, anstatt sie sich ausbreiten zu lassen.

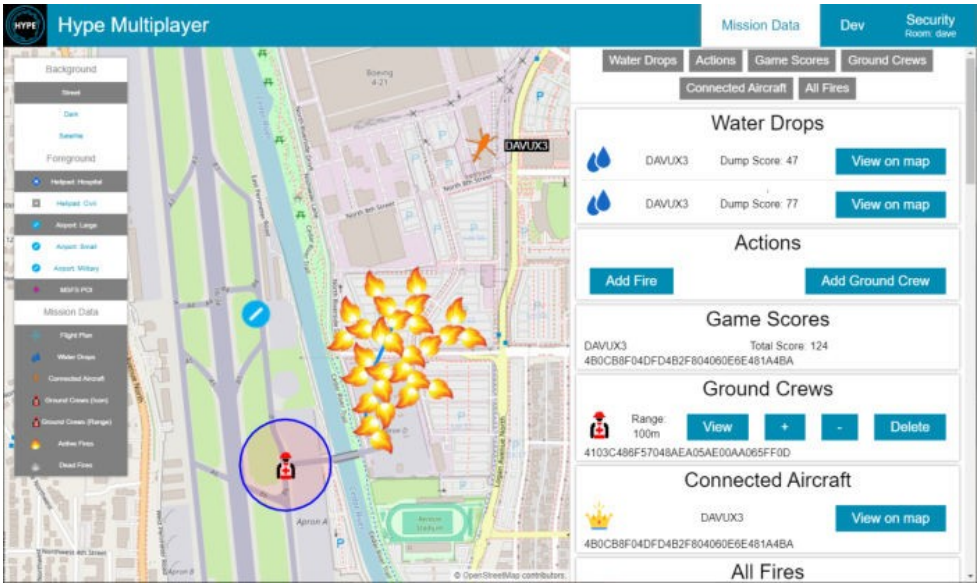
### Feuerbekämpfung

Sobald Sie den Bambi-Eimer befestigt haben, können Sie über einer Wasserquelle schweben und ihn füllen.
Füllen Sie den Eimer auf:

1. Gehen Sie in den Schwebeflug und sinken langsam auf etwa 20 Fuß.
2. Sie sehen, dass sich der Eimer zu füllen beginnt: a) auf der Benachrichtigungsleiste des Tablets und b) auf der VMS:DATA-Anzeige auf dem MFD.
3. Wenn Sie zu schwer sind, können Sie Wasser ablassen, indem Sie die Taste TOGGLE YAW DAMPER gedrückt halten, um etwas Wasser abzulassen. Es wird empfohlen, beim Bambi-Betrieb nicht mehr als 30 % Kraftstoff zu verwenden.

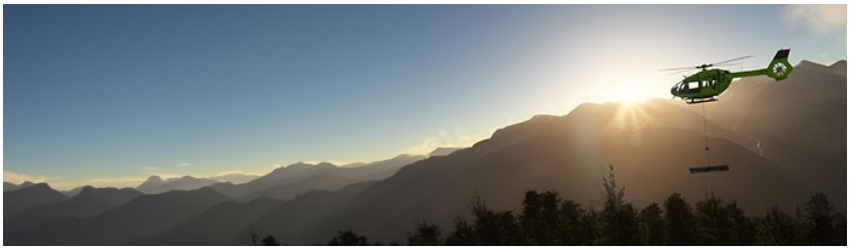
Fliegen Sie nun über das Feuer (gehen Sie nicht zu nah ran, da es Ihr Flugzeug beschädigen kann) und halten Sie die Taste TOGGLE YAW DAMPER so lange gedrückt, wie Sie abwerfen wollen. Sie können die Taste auch nur kürzer gedrückt halten um Wasser für einen anderen Einsatz bereit zu haben.

### Verwaltung der Mission




Mit dem Web-Client können Sie den Einsatz verwalten, indem Sie Bodentruppen aufstellen und abziehen, die Aktivitäten überwachen und weitere Brände anlegen.

# Cargo - Heli Logging Revelstoke (Transporteinsätze in Revelstoke)



## Übersicht

**In Ihrer Mission fliegen Sie zu verschiedenen Orten, die mit dem Holzeinschlag in Verbindung stehen, darunter die Holzfällerdecks und das Verarbeitungswerk, um Werkzeuge und Vorräte zu liefern und Holzstämme zum Werk zu transportieren. Dies erfordert Präzisionsflug- und Landefähigkeiten sowie die Fähigkeit, durch schwieriges Gelände zu navigieren.**
Hubschrauber werden häufig bei der Holzernte eingesetzt, da sie abgelegene Gebiete erreichen können, die auf der Straße oder mit anderen Transportmitteln nur schwer zugänglich sind. Außerdem können sie schwere Holzstämme und Vorräte mühelos zu und von den Abholzungsstandorten transportieren.
Revelstoke ist eine Stadt im Südosten der kanadischen Provinz British Columbia, die 641 Kilometer östlich von Vancouver und 415 Kilometer westlich von Calgary (Alberta) liegt. Sie liegt am Ufer des Columbia River, direkt südlich des Revelstoke Damms und in der Nähe seines Zusammenflusses mit dem Illecillewaet River. Die Gegend ist bekannt für ihre natürliche Schönheit, die von den Monashee und Selkirk Mountain Ranges umgeben ist.

**Schlüsselmerkmale der Mission:**

1. **Werkzeuglieferung:** Lieferung von Vorräten und Werkzeugen an die Hubschrauberlandeplätze der Forstwirtschaft.
2. **Holz-Transport**: Holen Sie die Stämme von den Einschlagsorten ab und bringen Sie sie zum Werk zurück.
3. Missionsaufgaben, die auf die Erkennung von Landschaften reagieren. Wenn Sie die Lakeview-Erweiterung nicht installiert haben, erhalten Sie keine Aufgabe für das Gebiet.
4. Einzelspieler offline & Multiplayer online. Bestenlisten und bewegliche Karte im Internet verfügbar.

## Requirements

| Type | Download |
|---|---|
| Flugzeug<br><br>**benötigt** | 1. H145 Base Pack und<br>2. H145 Action Pack<br>Minimum Version: **H145 Build 435**. |
| Mission<br><br>**benötigt** | Heli Logging Revelstoke by BlueEcko |
| Szenerie<br><br>**benötigt** | Heli Logging Revelstoke BC. CA by WingBoss |
| Szenerie<br><br>Optional (empfohlen) | Heli Logging Revelstoke BC. CA - Lake View Addition by WingBoss |
| Szenerie<br><br>Optional (empfohlen) | Glacier Helicopters Base - Revelstoke BC, CA by WingBoss |

## Installation

1. Installiere H145 und H145 Action Pack. Installationsanweisung hier

```
Community\
          hpg-airbus-h145
          hpg-airbus-h145-ap
```

2. Laden Sie die Szenerie (sowie die Abhängigkeiten) herunter und legen Sie sie in Ihrem Community-Ordner ab.

```
Community\
            revelstoke-lakeview-scenery
            revelstoke-logging1-scenery
            revelstoke-mill1-scenery
            revelstoke-glacierhp-scenery
            wookie042-bush-and-backcountry-library
            human-library-animated
            esd-modellib-eolib
```

3. Laden Sie die Mission herunter und legen Sie den Ordner in Ihren Community-Ordner.

```
Community\
          hpg-airbus-h145-z-blueecko-missions
```

4. Sie müssen nun den Missionsindex des Flugzeugs aktualisieren. Dies kann auf zwei Arten geschehen:

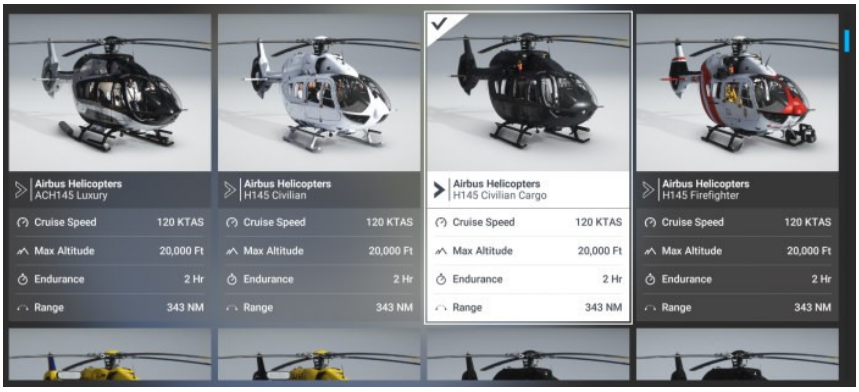
Methode 1:
1. Öffnen Sie das Hype Operations Center
2. Wählen Sie die Seite für den H145
3. Wählen Sie im Abschnitt **Indizierte Missionen** die Option Aktualisieren (Update).
4. Die Mission wird nun in der Liste unten angezeigt.
5. Wenn Ihr Flugzeug gerade in Betrieb ist, müssen Sie den Missionsindex aktualisieren, indem Sie **Tablet -> Flugzeug -> Missionen -> Bibliothek** aufrufen und Aktualisieren (Refresh) auswählen.

Methode 2:
1. Führen Sie das Skript unter `Community\hpg-airbus-h145\Tools\Upate Mission Index.cmd`
2. Die Missionsdatei wird in der Liste aufgeführt und Sie sehen eine Erfolgsmeldung am unteren Rand des Fensters. Sie können das Fenster schließen.
3. Wenn Ihr Flugzeug gerade läuft, müssen Sie den Missionsindex aktualisieren, indem Sie **Tablet -> Aircraft -> Missions -> Library** aufrufen und **Refresh** auswählen.

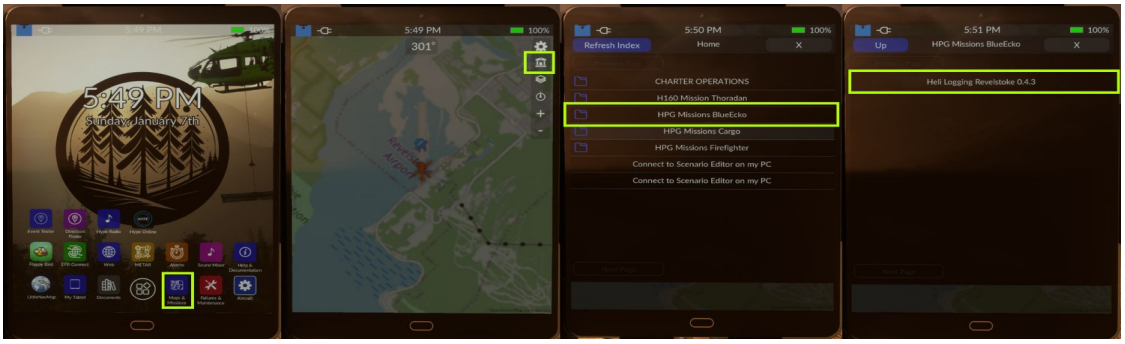
## Setup

Sie müssen eine Bindung auf Ihrem Controller für TOGGLE YAW DAMPER vorbereiten:
- Klicken: Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken und sich in Reichweite des Objekts befinden, wird das Frachtobjekt an- oder abgekoppelt. Überprüfen Sie die Statusleiste des Tablets zur Bestätigung

## Starte die Mission

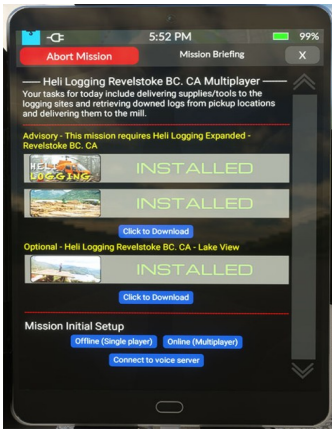



Fliegen Sie diese Mission mit der Frachtvariante (Zivilfracht oder Militärfracht) der H145. Sie können in der Mühle oder auf dem nahegelegenen Flughafen Revelstoke (CYRV) starten.



1. Wählen Sie die App "Missionen" (Missions) auf dem Tablet.
2. Wählen Sie den Abschnitt Bibliothek in der Missions-App. Wenn Sie bereits eine Mission laufen haben, sehen Sie anstelle der Bibliothek eine rote Schaltfläche Mission abbrechen. Wenn Sie die Mission abbrechen, kehren Sie zur Bibliothek zurück.
3. Navigieren Sie in den Ordner HPG Missions BlueEcko
4. Wählen Sie die Mission Heli Logging Revelstoke x.x.x.

## Mission Setup




Nachdem Sie die Mission gestartet haben, sehen Sie den folgenden Bildschirm. Die dynamische Szenerieerkennung zeigt "Not Installed" (nicht installiert) an, wenn Sie nicht über die erforderliche Szenerie verfügen, und prüft, ob die zusätzliche Lakeview-Szenerie vorhanden ist, und aktiviert in diesem Fall zusätzliche Standorte.
HINWEIS: Wenn Sie dem Link folgen, die Szenerie herunterladen und installieren, muss Ihre Simulation neu gestartet werden, damit die Szenerie richtig erkannt wird und lädt.

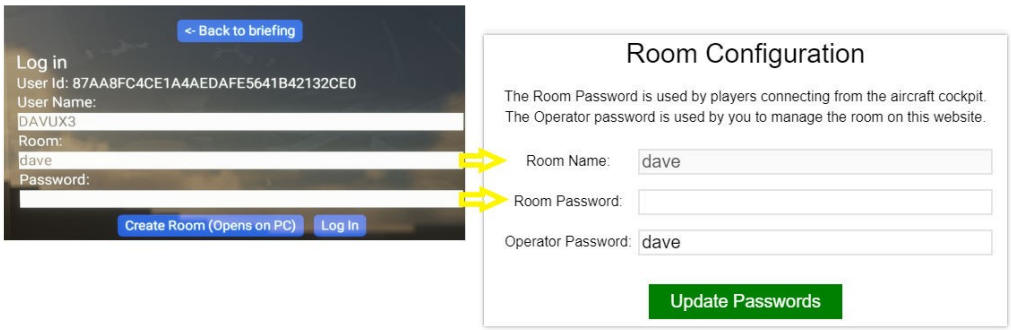
Sobald die Checks abgeschlossen sind, müssen Sie entscheiden, ob Sie offline spielen wollen oder ob Sie sich mit dem Server verbinden und dort einen Raum benutzen wollen. Das Offline-Spiel ist nur für Einzelspieler.

Räume erstellen und verwalten können Sie jederzeit via Hype Multiplayer Management.

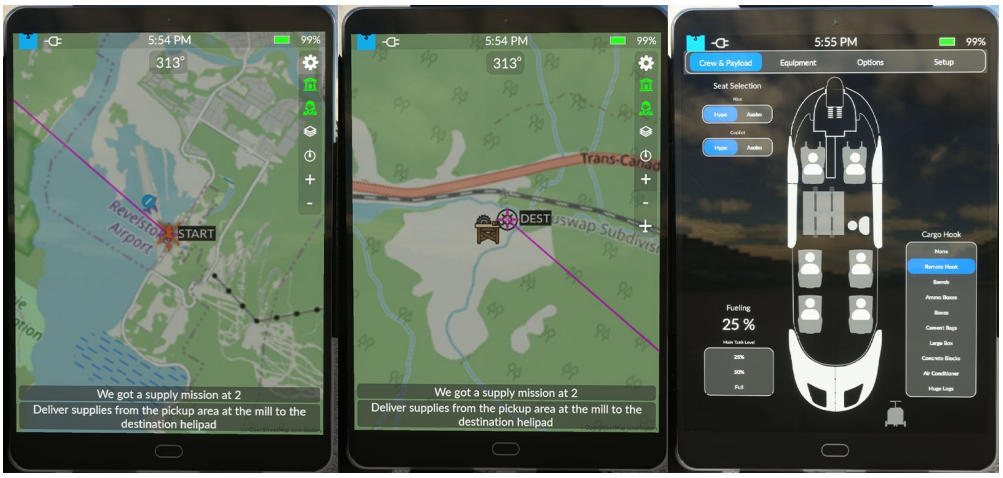
Wenn Sie sich für das Online-Spiel entscheiden:

`UserName (Nutzername)`: Dieser Name ist frei wählbar und wird als freundlicher Name verwendet, um sich zu identifizieren. Standardmäßig ist dies Ihr MSFS ATC-Rufzeichen.

- `Room (Raum)`: Dies ist der Raumname, der beim Erstellen eines Raums ausgewählt wird.
- `Password`: Dieses wird im Sicherheitsbereich (Security area) der Verwaltungswebsite festgelegt.




## Durchführung der Mission




Sie müssen entweder Offline (Einzelspieler) oder Online (Mehrspieler) auswählen, dann beginnt die Missionsaufgabe automatisch.
Sie sollten Ihren Hubschrauber vor dem Flug konfigurieren, sicherstellen, dass "Remote HooK" aktiviert ist und Ihren Treibstoff entsprechend einstellen. Das Huge Logs Bundle ist schwer, und Sie werden nicht in der Lage sein, mit zu viel Treibstoff zu heben. Ich empfehle 25%.
Folgen Sie Ihrer Spurlinie zur Ladung und absolvieren Sie Ihren ersten Lauf! Nachdem die Ladung freigegeben wurde, wird dir ein Punkt gutgeschrieben und eine neue Aufgabe wird zufällig generiert.

Und jetzt an die Arbeit. Sie warten schon auf dich.

## HEMS - Zufällige Rettungseinsätze (Überall)



### Download

HPG Airbus H145 Action pack: HEMS Random and Anywhere mission

## Action Pack – Offshore (Hochsee)

#### Nearby water rescue (Wasserrettung in der Umgebung)

Diese Mission kann von der Bibliothek aus gestartet werden und erstellt einen zufälligen Ort vor der Küste (vorausgesetzt dass Sie nahe genug an einer Küste sind).
Sie fliegen zu dem Ort und finden entweder ein sinkendes Boot oder ein abgestürztes Flugzeug mit Rettungsinsel.
Retten Sie den/die Überlebenden (es werden 1 oder 2 sein), indem Sie sie anheben. Bringen Sie sie zu einem nahe gelegenen Flughafen.

## Action Pack – Cargo (Action-Pack - Fracht)

#### Pick up Sling Cargo Here (Abwurffracht aufnehmen)

Bei dieser Mission können Sie einen Ausgangs- und einen Zielort auswählen und 4 Pakete mit Hilfe der Abwurffähigkeit transportieren
Starten Sie die Mission im Missionsmodus, indem Sie den Abholort auswählen und dann die Mission eingeben.
Sie werden sofort aufgefordert, den Zielort auf der Karte festzulegen.
Nachdem Sie den Zielort akzeptiert haben, erscheinen die Pakete am Abholort.
Bewegen Sie die Pakete zum Zielort. Verwenden Sie den TOGGLE YAW DAMPER , um die Frach zu trennen.

## Multiplayer

#### Earthquake! 2.0 (Erdbeben 2.0)

Die Mission "Erdbeben" ist eine kombinierte Multiplayer-Aktivität. Die Runden dauern 6 Stunden. Ein Spieler beginnt die Mission und klickt auf "Einrichten". Dadurch werden zufällige Orte geladen und für die Runde gespeichert.
Alle Spieler verbinden sich, treten demselben MSFS-Multiplayer-Server bei und können dann dieselben Rauch/Feuer, EMS-Ereignisse und elektrische Umspannwerke, die Hardware benötigen verwenden.
Im Missionsbriefing werden die Pol-Typen erklärt. Pol's werden mit einem grünen Häkchen angezeigt, wenn sie abgeschlossen ist.

Es werden drei Varianten unterstützt:
- Firefighter - Deine Aufgabe ist es, die verschiedenen Waldbrände in der Stadt zu löschen.
- Sanitäter - Deine Aufgabe ist es, Menschen aus verschiedenen Unfällen in der Stadt zu retten.
- Zivile Fracht - Deine Aufgabe ist es, Transportgut zu elektrischen Umspannwerken zu bringen, um die Reparatur des elektrischen Netzes in der Stadt durchführen zu können

Nach 6 Stunden wird die Runde beendet und alle Spieler müssen die Verbindung abbrechen. Nach dem Wiederherstellen der Verbindung kann die Einrichtung von einem neuen Spieler durchgeführt werden und eine neue Runde kann sofort beginnen.

## Arbeiten mit SimVars und L:Vars

Die Informationen aus dem Simulator und dem HPG-Flugzeug sind jederzeit abrufbar.

### Luftfahrzeug-Simulationsvariablen (A:Vars)

A:Vars sind Daten aus der MSFS-Simulation, einschließlich der Umgebung und der Standardsysteme.

Ein paar beliebte Beispiele sind:

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| `PLANE ALTITUDE, feet` | Höhe über dem Erdboden. |
| `GPS GROUND SPEED, knots` | Geschwindigkeit über Grund |
| `RADIO HEIGHT, feet` | Funkhöhe (Höhe über dem Boden) |

Die vollständige Liste der Simulationsvariablen in MSFS. Jeder Variable auf dieser Seite kann ein A: vorangestellt werden, was jedoch nicht notwendig ist, da dies das Standard-Variablenpräfix ist.

Beispiel:

```
{"set_message":{"text":"my variable is: {0}", "params": [
  {"var":["PLANE ALTITUDE", "feet"]}
]}}
```

Note that `A:Vars` are **usually** read-only. Some `A:Vars` however can be written directly, like the transponder:
Beispiel:

```
{"set":{"var":["TRANSPONDER STATE:1", "enum"]}, "value": 1}
```

### Lokale Variablen (L:Vars)

L:Vars sind wesentlich flexibler als A:Vars.

- Durch einfaches Schreiben in eine L:Var wird diese erstellt, wenn sie vorher nicht existierte.
- Es steht den Entwicklern frei, L:Vars für alles zu verwenden, was sie benötigen.

Sie haben Zugriff auf die HPG Aircraft SDK L:Vars und können Ihre eigenen L:Vars für Ihre eigene Anwendung verwenden. Beachten Sie, dass die meisten HPG Aircraft SDK L:Vars schreibgeschützt sind.
Beispiel:

```
{"set_message":{"text":"my variable is: {0}", "params": [
  {"var":["L:H145_SDK_VARIANT_ID", "number"]}
]}}
```

Beispiel:

```
{"set":{"var":["L:MY_MISSION_VAR", "number"]}, "value": 99}
```

### Senden und Empfangen von Events

Sie werden viele Ereignisse senden, die verschiedene Aktionen innerhalb des Simulators und des HPG-Flugzeugs auslösen. Sie werden nicht so viele Ereignisse empfangen, sondern nur dann, wenn das System Sie über ein Ereignis informieren muss.

#### Events Senden

Es gibt zwei Haupttypen von Ereignissen, K: Ereignisse und H: Ereignisse. K: (für Keyboard) Events sind im Wesentlichen die gleichen Control Bindings, die Sie in den MSFS-Einstellungen binden können. H: (für HTML) Ereignisse sind Ereignisse, die vom Entwickler definiert werden, d. h. die Liste ist das HPG Aircraft SDK.

| Event Prefix | List | Provider |
|---|---|---|
| K: (Keyboard) | Simulation Ereignis-IDs | Microsoft |
| H: (Html) | HPG H145 SDK Events | HPG |

Beispiel:

```
{"trigger": "K:TOGGLE_NAV_LIGHTS"}
{"trigger": "H:H145_SDK_OH_PITOT_1_TOGGLE"}
```

Wenn Sie den Wert eines K: Ereignisses setzen möchten, verwenden Sie stattdessen set.

**Wichtige empfangene Ereignisse**

Dies ist eine Liste häufiger Ereignisse (ohne Anspruch auf Vollständigkeit), auf die Sie reagieren können:

| Event Name | Beschreibung |
|---|---|
| ON_MISSION_ABORTING | Wird kurz vor dem Entladen der Mission aufgerufen. Sie sollten hier nur kritische Aktionen durchführen. |
| H145_SDK_CARGO_COUPLE_FAILED | Wird aufgerufen, wenn die Taste zum Verbinden der Ladung gedrückt wurde, aber kein Objekt an- oder abgekoppelt werden konnte. |
| H145_SDK_CARGO_COUPLE_ACTIVATED | Wird aufgerufen, wenn die Taste zum Verbinden der Ladung gedrückt wurde und anschließend ein Objekt erfolgreich verbunden wurde. |
| H145_SDK_CARGO_DECOUPLE_ACTIVATED | Wird aufgerufen, wenn die Taste zur Verbindung der Ladung gedrückt wurde und ein Objekt anschließend erfolgreich abgekoppelt wurde. |
| H145_SDK_HELITOCH_IGNITE_ACTIVATED | Wird aufgerufen, wenn der Heli- Brenner sofort ein neues Feuer erzeugen will. (Dies wird wiederholt, aber mit der richtigen Rate, damit Sie Feuer erzeugen können) |
| H145_SDK_BAMBI_BUCKET_FILL_ACTIVATED | Wird aufgerufen, wenn sich der Bambi-Behälter zu füllen beginnt. |
| H145_SDK_BAMBI_BUCKET_DUMP_ACTIVATED | Wird aufgerufen, wenn das Ventil des Bambi-Behälter geöffnet wird. |
| H145_SDK_BAMBI_BUCKET_VALVE_CLOSED | Wird aufgerufen, wenn das Ventil des Bambi-Behälters geschlossen wird. |

**Empfang von Ereignissen**

Sie können über H:-Ereignisse informiert werden, indem Sie einen Event-Handler erstellen. Sie können den Handler auch im Voraus in der Ereignistabelle (events table) definieren. Beachten Sie, dass Sie nicht mehr als einen Event-Handler für ein bestimmtes Ereignis haben dürfen, und dass der letzte Handler gewinnen wird.

Beispiel:

```
{"create_event_handler": "H145_SDK_BAMBI_BUCKET_DUMP_ACTIVATED", "commands":[
  {"set_message":{"text":"bambi dumped!"}}
]}
```

Hinweis: Das Arbeiten im Cockpit (Umlegen von Schaltern) erzeugt für die meisten Steuerelemente NICHT das "erwartete" SDK-Ereignis.

## Arbeiten mit Daten

Im Rahmen Ihrer Mission müssen Sie auf Daten zugreifen und diese speichern.

Die einfachste Form der Speicherung ist der Param. Params sind eine Sammlung von Schlüssel/Wert-Paaren, die mit Ihrem Ausführungskontext verbunden sind. Wenn Sie eine Mission zum ersten Mal starten, laufen Sie auf dem Haupt-Thread des Ziels und params ist leer. Wenn Sie Daten erhalten und darauf verweisen müssen, können Sie diese Daten einem Parameter wie my_param zuordnen. Der Schlüssel my_param wird verwendet, um auf einige Daten zu verweisen, auf die dann jederzeit zugegriffen oder geschrieben werden kann. Wenn Sie ein Makro mit call_macro aufrufen, werden die params explizit übergeben, was bedeutet, dass Sie standardmäßig keine Kopie der vorhandenen params erhalten, es sei denn, Sie übergeben jeden einzelnen mit seinem Namen. Der Sinn von params ist, dass Sie einen lokalen exklusiven Speicherplatz haben, um Ihre Daten zu verwalten.

Die zweitunterste Form sind Locals. Locals sind in der gesamten Mission verfügbar, funktionieren aber ansonsten genau wie Params. Locals sind gemeinsam genutzte Daten, die auch im Briefing und im dispatch verfügbar sind, wo Params nicht verfügbar sind. Sie werden Locals sehr oft verwenden und sie sind auch nützlich für die Fehlersuche, so dass Sie zum Beispiel einen sonst "unzugänglichen" Param-Wert verwenden können. Locals befinden sich immer noch innerhalb der Missionsplattform und verursachen keine zusätzlichen Aufwände oder Zeit beim Lesen/Schreiben.

Wenn Sie große Datenmengen zwischen den Einsätzen speichern müssen, verwenden Sie die Tabellen-API. Tabellen sind Schlüssel/Wert-Paare, die auf die Festplatte geladen und gespeichert werden, und Sie können so viele Daten in einer Tabelle speichern, wie Sie benötigen.

Wenn Sie statische Informationen haben, die Sie im Voraus mit Ihrer Mission definieren, ruft der Befehl static jeden Pfad aus dem Datenabschnitt Ihrer Mission ab. Dies ist ein großartiger Ort, um übergeordnete Konfigurationsoptionen zu definieren, damit jemand Ihre Mission anpassen kann.

Vermeiden Sie die Verwendung globaler Daten, stattdessen kann eine Tabelle für alle benötigten permanenten Daten verwendet werden.

Sie können Daten in L:Vars lesen und speichern, die Sie dann auch mit dem MSFS-Verhaltensfenster anzeigen können, allerdings haben L:Vars einen kleinen Leistungsnachteil gegenüber params und locals.

**Interpretation von Zeichenketten**

Lokale und statische Variablen sowie Parameter (ohne Präfix) können mit Strings und geschweiften Klammern referenziert werden.

In den folgenden Fällen befindet sich my_id in params, locals bzw. statischen Daten.

Beispiel:

```
"object{my_id}"
"object{local:my_id}"
"object{static:my_id}"
```

**Optionen zur Datenspeicherung**

- `param` - isoliert zu jedem Makro+Kind-Thread und dem Ziel-Thread+Kind-Thread.
- `local` - für die Mission und zwischen Missionen gemeinsam genutzt, wenn reload_mission und load_mission verwendet wird.
- `global` - eine globale Variable lesen, die persistent ist. Vermeiden Sie es, Daten hier zu speichern, wenn Sie stattdessen eine Tabelle verwenden können!
- `table` - Lesen von Tabellendaten, die aufbewahrt werden (eine Gruppe von Schlüsseln kann unter einem Tabellennamen gespeichert werden)
- `static` - statische Daten aus der Missionsdatentabelle lesen, z. B. Konfigurations-einstellungen
- `location` Orte aus der Tabelle der Einsatzorte lesen
- `var` - `L:Vars`: global für MSFS, sichtbar im Verhaltensfenster und A:Vars: MSFS Aircraft SDK-Variablen.

**Daten Tabellen**

Datentabellen werden zum Speichern und Abrufen von Informationen verwendet. Datentabellen werden optional auf der Festplatte gespeichert, so dass Sie über dauerhafte Informationen verfügen können.
Datentabellen werden durch ihren Namen identifiziert, der dann als Dateiname auf der Festplatte verwendet wird. Jede Tabelle ist ein JSON-Objekt mit Schlüsseln.
Sie können auf Ihre Tabellen auf der Festplatte unter `%LocalAppData%\Packages\Microsoft.FlightSimulator_8wekyb3d8bbwe\LocalState\packages\hpg-airbus-h145-ap\work` zugreifen.

**Tablen API**

Beginnen Sie mit open_table mit dem Namen der Tabelle, die Sie verwenden wollen. In diesem Schritt wird entweder eine Tabelle von der Festplatte geladen oder eine neue, leere Tabelle für Sie erstellt. Wenn Sie alles aus einer Tabelle entfernen möchten, können Sie clear_table jederzeit nach dem Öffnen der Tabelle verwenden.

Danach können Sie mit Set-Befehlen einen bestimmten Schlüssel in der Tabelle festlegen. Jeder Schlüssel in der Tabelle ist eindeutig, und Sie können alle Daten innerhalb dieses Schlüssels speichern. Wenn Sie zweimal in denselben Schlüssel schreiben, werden die vorherigen Daten überschrieben, und der alte Inhalt geht verloren.

Sie können Daten aus einer Tabelle lesen, indem Sie eine Tabelle mit dem angegebenen Schlüssel verwenden

Wir öffnen eine Tabelle mit dem Namen test1, setzen item1 auf 99 und speichern sie. Danach geben wir item1 mit set_message auf dem Bildschirm aus.

```
{"open_table": "test1"}
{"set": {"table":"test1", "key": "item1"}, "value": 99},
{"save_table": "test1"},
{"set_message":{"text":"The contents of the item1 key are: {0}", "params": [
  {"table": "test1", "key": "item1"}
]}}
```

Der Inhalt des Schlüssels item1 ist: 99, wie erwartet.
Entfernen Sie nun die Zeilen zum Speichern und Ändern der Tabelle:

```
{"open_table": "test1"}
{"set_message":{"text":"The contents of the item1 key are: {0}", "params": [
  {"table": "test1", "key": "item1"}
]}}
```

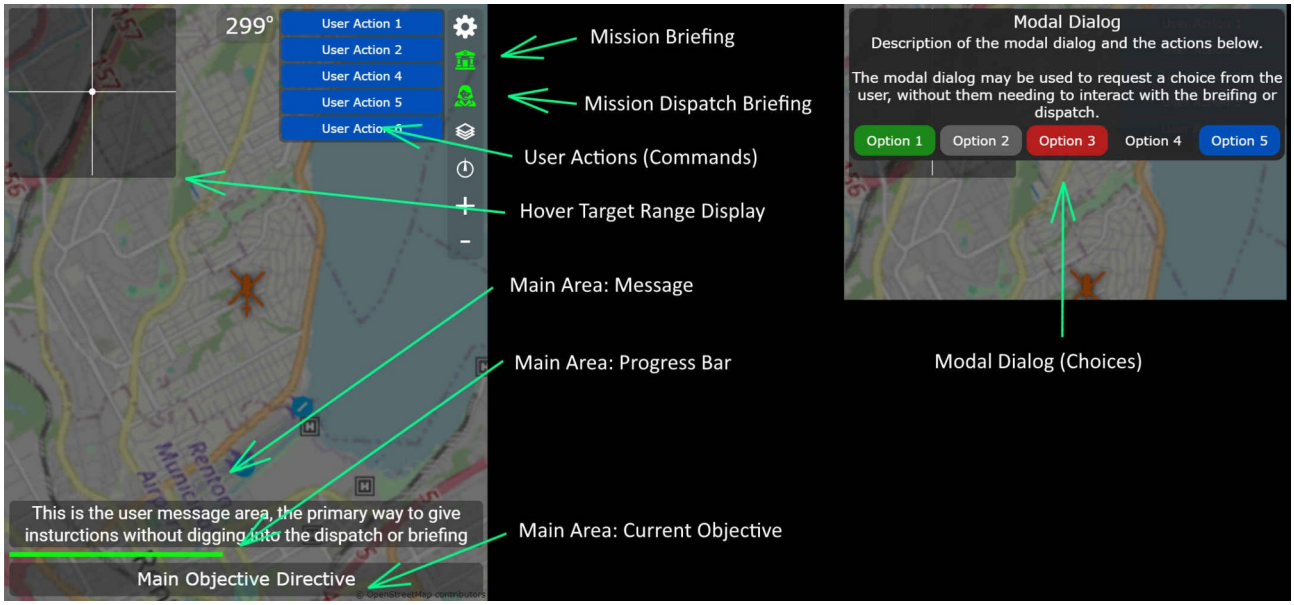
Und Sie werden sehen, dass das Ergebnis unverändert ist, da die Tabelle von der Festplatte geladen wurde.
Wir können diese Persistenz nutzen, um Einstellungen, Protokolle der Mission oder was auch immer wir wollen, zu speichern. Versuchen Sie, save_table nicht zu schnell aufzurufen, da es die Festplatte belastet.

## Interaktion mit dem Anwender

Die Missions-App ist auf dem Tablet verfügbar und dient zum Starten von Missionen sowie zur Interaktion mit der Mission während der gesamten Dauer ihrer Ausführung.

### Hauptanzeige Widgets

Die Widgets der Hauptanzeige sind oben auf der Missionskarte verfügbar. Sie können die Elemente jederzeit nach Bedarf konfigurieren.




| Element | Description |
|---|---|
| Mission Briefing | Öffnet die Briefing-Seite (siehe unten) |
| Mission Dispatch Briefing | Öffnet die Briefing-Seite (siehe unten) |
| User Actions | Allgemeine Befehle, die der Benutzer auch an eine Taste seines Controllers binden und ohne geöffnetes Tablet aktivieren kann. |
| Hover Target Display | Bietet ein Fadenkreuz UI zu einem bestimmten Ort (Ziel) |
| Message | Bietet Text für den Benutzer, um ihn in dieser Phase der Mission zu führen |
| Progress Bar | Liefert Statusinformationen über das aktuelle Ziel oder den Gesamtauftrag |
| Objective Title | Liefert Informationen zum aktuellen Hauptziel |
| Modal Dialog | Aufforderung an den Benutzer, eine Auswahl zu treffen |

Jedes Widget wird in dem folgenden Testprogramm behandelt.

Zu Beginn können Sie `set_message` verwenden.

```
{"set_message": "hello world"}
```

Diese Meldung wird am unteren Rand der Missions-App angezeigt.

### Widgets für Briefing und Versand

Diese Widgets sind für die `Einsatz-` und `Briefing-Seiten` verfügbar. Das `Briefing` ist statisch und wird mit der Mission definiert, während die `Meldung` dynamisch ist und jederzeit geändert werden kann.

| Element | Beschreibung |
|---|---|
| #comment | menschenlesbare Beschreibung, kein Effekt |
| title | Großen Überschriftentext anzeigen |
| text | Text mit verschiedenen Formatierungen anzeigen |
| textbox | Ermöglichen Sie dem Benutzer die Eingabe von Freitext. |
| buttonbar | Erstellen einer Reihe von Schaltflächen |
| buttonbar.button | Klickbare Schaltfläche erstellen (mit `select_condition`) |
| link | Anklickbaren Link erstellen |
| image | Bild anzeigen |
| describe_icon | Zeichnen Sie ein kleines Bild mit Text rechts daneben |
| iframe | Anzeigen eines IFrames |
| slider | Anzeige eines Schiebereglers, mit dem der Benutzer aus einer Reihe von Werten auswählen kann |
| progressbar | Anzeige eines Wertebereichs |

Jedes Widget hat eine show_condition und eine disabled_condition:

- `show_condition`: Optional. QUERY, die bestimmt, ob das Element sichtbar sein soll.
- `disabled_condition`: Optional. QUERY, die bestimmt, ob das Element nicht interaktiv und sichtbar deaktiviert sein soll.
- `select_condition`: Optional. QUERY, die bestimmt, ob das Element visuell ausgewählt werden soll. (nur buttonbar.button)

**Karten-Widgets**

Mit Kartenwidgets können Sie Elemente auf der Missionskarte platzieren ( sie sind auch auf DMAP/NAVD auf den Flugzeug-MFDs verfügbar).
Sie können Punkte mit Symbolen und/oder Text hinzufügen und Linien zeichnen. Sie können auch einen präzisen Entfernungskreis um einen Punkt ziehen.

Beispiel:

```
{"copy_location":{"bearing":330,"dist":500},"to":"P1"},
{"copy_location":{"bearing":30,"dist":500},"to":"P2"},
{"copy_location":{"bearing":120,"dist":500},"to":"P3"},
{"copy_location":{"bearing":240,"dist":500},"to":"P4"},
{"set_map":{"add":{"line":{ "points":["P1","P2","P3","P4", "P1"], "stroke":{"color":"#4287f5", "width":4}}}}},
{"set_map":{"add":{"point":{"location":"P1","text":"waypoint text"}}}},
{"set_map":{"add":{"point":{"location":"P4","icon":"ki_helipad"}}}},
```

Sie können die Kartenauswahl des Benutzers überwachen, indem Sie den Ort $MISSION_SELECTED_POI_LOCATION und L:MISSION_SELECTED_POI_TYPE (Null, wenn nicht ausgewählt) überprüfen.

**Widget-Testprogramm**

Dieses Programm enthält ein Beispiel für jedes der Widgets.

```
{
  "title": "Widget Test Program",
  "briefing": [
    {"title": "Briefing Title"},
    {"text": "pagraph text"},
    {"text": "pagraph text with params {0} {1}", "params":[99, 100]},
    {"text": "red text", "color": "red"},
    {"text": "centered text", "align": "center"},
    {"text": "Text input: (value: {0})", "params": [{"local": "my_textbox"}]},
    {"textbox": "my_textbox"},
    {"text": "Button bar (button clicked count={0})", "params":[{"local":"test_local"}]},
    {"buttonbar":[
      {"title":"add", "commands":[
        {"set": {"local":"test_local"}, "value": {"add":[{"local":"test_local"}, 1]}}
      ]},
      {"title":"subtract", "commands":[
        {"set": {"local":"test_local"}, "value": {"add":[{"local":"test_local"}, -1]}}
      ]},
      {
        "title":"my button (with conditions)",
        "commands":[
          {"set": {"local":"test_local"}, "value": {"add":[{"local":"test_local"}, 1]}}
        ],
        "show_condition":{"require":{"local":"test_local"}, "gt":0},
        "select_condition":{"require":{"local":"test_local"}, "eq":2},
        "disabled_condition":{"require":{"local":"test_local"}, "eq":3}
      }
    ]},

    {"link":"my link", "commands": [
      {"set": {"local":"test_local"}, "value": {"add":[{"local":"test_local"}, 1]}}
    ]},
    {"image": "https://www.hypeperformancegroup.com/cdn/shop/files/HPG_Solid_Transparent_180x.png"},
    {"describe_icon": "fire_station", "description": "icon description here"},
    {"iframe": "https://davux.com/docs", "height": 400},
    {"slider":{ "min":0, "max":100, "var":["L:TEST","number"] }},
    {"progressbar":{ "min":0, "max":100, "color":"red", "var":["L:TEST","number"] }},
    {"#comment":"you may add comments as needed"}  ],

  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"set": {"local":"test_local"}, "value":0},
        {"set":{"var":["L:TEST","number"]},"value":45},
        {"set_modal":{}},
        {"create_user_action": {
          "id": "user_action_1",
          "title": "User Action 1",
          "click_commands": [ {"destroy_user_action":"user_action_1"} ]
        }},
        {"create_user_action": {
          "id": "user_action_2",
          "title": "User Action 2",
          "click_commands": [ {"destroy_user_action":"user_action_2"} ]
        }},
        {"create_user_action": {
          "id": "user_action_3",
          "title": "User Action 3",
          "click_commands": [ {"destroy_user_action":"user_action_3"} ]
        }},
        {"create_user_action": {
          "id": "user_action_3",
          "title": "User Action 4",
          "click_commands": [ {"destroy_user_action":"user_action_4"} ]
        }},
        {"create_user_action": {
          "id": "user_action_5",
          "title": "User Action 5",
```

```
          "click_commands": [ {"destroy_user_action":"user_action_5"} ]
        }},
        {"create_user_action": {
          "id": "user_action_6",
          "title": "User Action 6",
          "click_commands": [ {"destroy_user_action":"user_action_6"} ]
        }},

        {"set_hover_display":{"target":"$USER","range":0.1}},
        {"set_message": "This is the user message area, the primary way to give insturctions without digging into the dispatch or briefing"},
        {"set_objective_title":"Main Objective Directive"},
        {"set_progressbar":{"min":0,"max":100,"var":["L:TEST","number"], "color":"green"}},
        {"set_dispatch":[
          {"text":"Example dispatch"}
        ]},

        {"set_modal": {
          "title": "Modal Dialog",
          "text": "Description of the modal dialog and the actions below.<br /><br /> The modal dialog may be used to request a choice from the
user, without them needing to interact with the breifing or dispatch.",
          "options": [
            {"text": "Option 1", "style": "primary", "commands": [
              {"#comment": "use a sleep 0 here to make sure button with empty list still executes"},
              {"sleep": 0}
            ]},
            {"text": "Option 2", "style": "secondary", "commands": [
              {"#comment": "use a sleep 0 here to make sure button with empty list still executes"},
              {"sleep": 0}
            ]},
            {"text": "Option 3", "style": "danger", "commands": [
              {"#comment": "use a sleep 0 here to make sure button with empty list still executes"},
              {"sleep": 0}
            ]},
            {"text": "Option 4", "style": "subtle", "commands": [
              {"#comment": "use a sleep 0 here to make sure button with empty list still executes"},
              {"sleep": 0}
            ]},
            {"text": "Option 5", "style": "", "commands": [
              {"#comment": "use a sleep 0 here to make sure button with empty list still executes"},
              {"sleep": 0}
            ]}
          ]
        }},

        {"copy_location":{"bearing":330,"dist":500},"to":"P1"},
        {"copy_location":{"bearing":30,"dist":500},"to":"P2"},
        {"copy_location":{"bearing":120,"dist":500},"to":"P3"},
        {"copy_location":{"bearing":240,"dist":500},"to":"P4"},
                    {"set_map":{"add":{"line":{ "points":["P1","P2","P3","P4", "P1"], "stroke":{"color":"#4287f5", "width":4}}}}},
        {"set_map":{"add":{"point":{"location":"P1","text":"waypoint text"}}}},
        {"set_map":{"add":{"point":{"location":"P4","icon":"fire_station"}}}},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ],
  "icons": {
    "fire_station":
"
5Vl9bFNVFL+v3x/rttZ2a90G2dhWBqxsYf0g7IvNMI0xRhPm0D9IMHwaE4mJaICYgKiQoJEMEoMhUQOiMZE/JSYOBQywoWMYIpuyBEG7ZRMGW9d1a6/
n3L731te+0q5sqPgLP86955x77n3n3Xc/
OpIOaMvTVmq323fydUIUCoWLL4pQ8BJBkTU17sejVQC2uEHdtLHFQsEqNYACW6QBq9V6ck97CYsf1cSB47i32Ejy8+1HQIieTOkf8JO6x8wERoJVKcCNYnO+mgDZTjleIhKMceDEFMFDLx22O9a
GNBoSy75ypwOGsIf5ME8eiyht1IRCJJZrsrOrePM0hHTK8V4Plz7MZvMFENRmsx2IapIDeiX0yq1lTPKUIj8//
zMQsQ4SFhQUbAIZzUZOTs4tEJhzWdbV1f0CUpo6yCuNJ29ikDgLuW32+t4XyrGQOKeCxDnYlE0CDh3punh2K/Yf0eCQpyFx1n57h+j/
DJJAIMzqXEgyZKnzebenImizBSEeCynIGcPnW+6GORL2er05vCpz1NbWLoBg4ovc+Op8saxUKic8Ho8ayumhqakJvwsxgMD2Y2UUV5WGVZYEm0qlGq2urpakSsyL07nwxvDwUK7BYBjTarWTvDp
tDA0NZefm5gZNpmx/T88l6WJYXl5+SG6FTAf4jba1tTXy1eQTLqRQuOE5W1NxTKW2800kSBq4yJa3GfL0eSzr6+p98bqGqqrE5QeQNLB/
cADXIJERnZJ813l2K8pYfefFLr6FFEkD4+pGYUhhAwQCr/FWs0i0oV5cBWWQNDDEXNdVsbhKOTZFxi1WYvxkiBOIdtRDAcZMvmYN/j8wmUyXYG3+lK/
eP9xu92IQ+IYYYY0Ib9q0+f4WItgwOkCwgLs+KKYGo0rsoKio6D2QMwOsakXxCxEuQMhYnUajCe3YsVMH5dSwWCxfgpAEQLLAEWlggcXFxW+AlEdDQ6MFFiDZhulQp9MFYPTi+swm+
+rVrdu6u396ua+vr6CsrOwms8wQQttVq1raDh5sP8OrRWDvmULSNvlacZ9gqYgB9sp0kxrNBFQ0WE4G2JMGtYFAvlAFivGSBoZCK8pUAOcv+KIkcDzQKADLIo1Go6QeQwGx5bnL8YN/
ebDtiI9GNdC/4BmmhJuafmqO4j7DILZFJA8M/27CZcPy7K/kwycdxJwHAcHiI1piHb1LQvUmYi/
oRmchRvqBw0YVUQTDsM9ZCFFHXZXXJoi6cwwKHFHA6RG0QgxJ4HigEf87iYHT5IusJZR5KQuJMQyLEjbuXr9BxavI9caVz6NuxGi8yqsESNqmmhXMWWVhB0EGlUYzjhLWayYfDni9PnVzc7N4QP
xXYu/efXqHw7EdjtZ4f8JXwgjH7f6qquon0OcfB5w4lKWlpdvgonAXqtODNCppWUXiWghHnj6n01kL5QeHXbt2qwsLCzfo9XqcxAmDqnBl0ethD31z/wL61WkXNT+iTvBBwuB/
htuQF8qzj5qaGg4ysw5OPUNQlR2AwBNnloonJuT6V+bJ+sUSjnFdLpdrCZQzB2RSAaemZwwGY8pBxrJgvo4eO7mInuv30Nd2z4ODaeI9NBnxqAjXxO/
hslsO9dSATJLKysqn4HVfh6ps0AdFHLzZbP5mxYraeVBPDbz3gqCZ3n0zBd6ZQdDYe3Ms5uw8MVdIuktjhnt7ezfj74eRSKSHVzN0PddWMDUyYuCrGUNbWDhY/
dHhEb7KgBmmlG6HDK88fvz4KV6dGsmmRITjjsAkiz9RZMwpjpv+SRkw61PCkZcfhtcydS9mGY1T9XX1++Vs8fQtq4Fxp49M5rASiMesVMTYcvp4wrjTx8P/
0W1saWkduXXbw1dlAQcgssxZ3vtDz+WUG0BxWenhd44eFQ/Bs/7RwYRjH91kiY4O7ithnFhkoKFcNe297KKnTy2k/f0ueu5sBf2xczHt63VR/ydl7AO702Zj/
sPb51EKOyDqgHP70QkIP6omwQ1WxnCxhoR1StI3yhFtsZG0f/wXOX1lgvwR4cjbBwZIIE/P2oSaTdE2L1jYj4KzCrkM/+bxNoZ0+lN8ZmaFt+32dyFuCd/
F7Ga45ML5jerguBOKftjsh6PaKPB3WMAA0B9PeGrJ5gC+UyCYLcfvXwtxfcyQBmY0YBjSGqADeX5JZXNEMd183GYj3VteKhTssfx9ZdMW3o3hrtF4Lc7nGG9KiaQDzsrKuoo/NwJHeZUEyy/
3XBo3mfBPZh2QsY7JLNPW6kMHMXMJoJHIiYDVhn8Y64CH7KB6w+tRSyKgv2vYL1ytbvOq/zII+RuQqIYHzX+HtgAAAABJRU5ErkJggg=="

  }
}
```

# Arbeiten mit AI-Objekten



Erstellen und verwalten Sie Objekte außerhalb des Luftfahrzeugs. Flugzeuge und Objekte sind für die Gestaltung verfügbar.

## Objekte erstellen und löschen

Die Objekte müssen zunächst bei MSFS registriert werden, bevor sie erstellt werden können.

Erstellen Sie ein Objekt mit create_object. Sie wählen einen Namen, mit dem Sie das Objekt referenzieren, während es existiert (um seine Eigenschaften zu aktualisieren und es später zu entfernen), und einen Titel, der der Name ist, der aus aircraft.cfg oder sim.cfg stammt.
Entfernen Sie ein Objekt, wenn Sie fertig sind, indem Sie destroy_object verwenden. Wenn Sie die Objekte nicht löschen, werden sie aufgeräumt, wenn die Mission endet.

Beispiel:

```
{"create_object":{
  "name": "my_object",
  "title": "HPG Airbus H145 Ambulance",
  "location": "$USER"
}},
{"sleep":60},
{"destroy_object": "my_object"}
```

## Objekt-Eigenschaften

Legen Sie Eigenschaften von Objekten fest, um sie zu gestalten.
`VAR 1` wird häufig so konfiguriert, dass der Animationszustand für das Objekt festgelegt wird.
Beispiel:

```
{"set": {"object": "my_object", "var":"MODE"}, "value": 1}
```

## Objekt bewegen

Verwenden Sie move_object, um die Position und Ausrichtung eines Objekts sofort zu ändern.

### Objekt Wegpunktnavigation

Verwenden Sie drive_object, um ein Objekt mit einer bestimmten Geschwindigkeit entlang einer Reihe von Wegpunkten zu bewegen.

### Fliegende Objekte

TODO

### Erstellen von Objektpaketen von Drittanbietern

Lesen Sie die frühere Dokumentation

## Geräusche und Text zu Sprache

Es ist möglich, die Hauptsound-Datei sound.xml zu überschreiben, aber diese Methode wird nicht empfohlen, da nur ein Addon "gewinnt", wenn es mehrere gibt, die dies versuchen. Außerdem können Addons veralten, wenn sich die sound.xml des Flugzeugs ändert. Wo es möglich ist, kann der Voice Server zur Verwaltung von Sounds verwendet werden.

### Built-in sounds

`play_audio` kann verschiedene eingebaute Töne abspielen.

### Voice Server

Der Sprachserver ist ein externes Programm, das ausgeführt werden muss, während der Benutzer die Mission ausführt. Der Voice Server nimmt

Befehle entgegen und spielt anschließend passende Sounds ab (außerhalb von MSFS).

Um den Sprachserver zu benutzen, muss er zunächst eingebunden werden. Rufen Sie connect_voice_server mit einer on_connected COMMANDLIST auf. Beachten Sie, dass Sie den Fall, dass der Sprachserver nicht verfügbar ist, angemessen behandeln sollten.

Beispiel:

```
{"connect_voice_server": {
  "on_connected":[
    {"speak":"Speech activated."}
  ],
  "on_disconnected":[
    {"set_message":{"text":"No voice server available"}}
  ]
}}
```

Wenn Sie die obigen Schritte ausführen, sehen Sie entweder No voice server available oder hören Speech activated.
Sie können jederzeit überprüfen, ob der Sprachserver verbunden ist, indem Sie das boolesche Ergebnis von `{"fn":"is_voice_server_connected"}` verwenden.
Sobald die Verbindung hergestellt ist, können Sie den Sprechbefehl in verschiedenen Varianten senden:

1. `{"speak":"hello world"}` In diesem Fall sprechen wir einfach einen Text. speak kehrt sofort nach dem Senden des Befehls zurück.
2. `{"speak":{"text":"hello world: {0}", "params":[ 99 ]}}` Hier verwenden wir text/params, um eine Zeichenkette zu erstellen.
3. `{"speak":"hello world", "interrupt: 1}`, Hier verwenden wir die Interrupt-Funktion, um alle aktiven Sprach-/Audioübertragungen abzubrechen und sofort mit der Wiedergabe dieser neuen Nachricht zu beginnen.
4. `{"speak":"hello.wav", "is_audio_file":1}` Hier spielen wir den Sound hello.wav (aus dem Audio-Ordner) ab, die Direktive is_audio_file teilt dem Server mit, dass der Text, der normalerweise Sprache ist, stattdessen ein Dateiname ist.

**Einrichtung eines kompatiblen Sprachservers (Fortgeschrittene)**

Der Server muss auf localhost:5997 laufen und vom Typ Websocket sein.
Nachrichten:

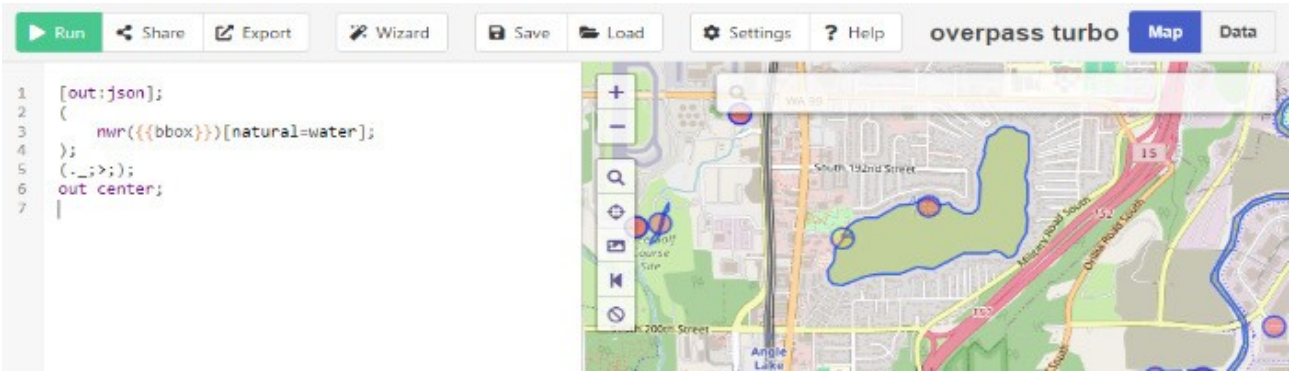
- `{"Text":"","FileName":"test1.wav","Interrupt":false}`
- `{"Text":"hello your name","FileName":"","Interrupt":false}`
- `{"Text":"stop text","FileName":"","Interrupt":true}`

**Voice Server Test Programm**

```
{
 "title": "Voice Server Test Program",
 "briefing": [
 {"title": "Voice Server Test Program"},
 {
 "buttonbar": [ {"title":"Connect to voice server",  "commands":[ {"call_macro":"connect_voice"}]} ],
 "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 0}
 },
 {
 "text":"Not connected to voice server.",
 "color":"red",
 "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 0}
 },
 {
 "text":"Connected to voice server.",
 "color":"green",
 "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}
 },
 {"text": "------------------"},
 {"text":".wav file test1", "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}},
 {
 "buttonbar": [ {"title":"Play",  "commands":[
 {"speak":"test1.wav", "is_audio_file":1}
 ]}],
 "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}
 },
 {"text":"speech recognition test text", "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}},
 {
 "buttonbar": [ {"title":"Speak",  "commands":[
 {"speak":"speech recognition test text"}
 ]}],
 "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}
 },
 {"text":"INTERRUPT: stop text", "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}},
 {
 "buttonbar": [ {"title":"Speak",  "commands":[
 {"speak":"stop text", "interrupt":1}
 ]}],
 "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}
 },
 {"text":{"text":"Custom Message: {0}", "params":[ {"local":"message_textbox"} ]}, "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"},
"eq": 1}},
 {"textbox": "message_textbox"},
 {
 "buttonbar": [ {"title":"Speak",  "commands":[
 {"speak": {"local":"message_textbox"}}
      ]}],
      "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}
    },
    {"text":{"text":"Format Message: hello {0}", "params":[ {"local":"message_textbox"} ]}, "show_condition": {"require":
```

```
{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}},
    {
      "buttonbar": [ {"title":"Speak",  "commands":[
        {"speak": {"text":"hello {0}", "params": [ {"local":"message_textbox"} ]}}
      ]}],
      "show_condition": {"require":{"fn":"is_voice_server_connected"}, "eq": 1}
    }
  ],
  "macros": {
    "connect_voice": [
      {"connect_voice_server": {
        "on_connected":[
                {"speak":"Speech activated."}
        ],
        "on_disconnected":[
          {"set_message":"No voice server available"}
        ]
      }}
    ]
  },
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"set":{"local":"message_textbox"},"value":"your name"},
        {"call_macro":"connect_voice"},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

## OpenStreetMap Data




OpenStreetMap- oder OSM-Daten sind weltweit verfügbar. OSM-Elemente definieren und kennzeichnen die Merkmale der Welt.
OSM verfügt über drei Haupttypen von Elementen:

| Element | Remarks |
|---|---|
| node | Ein Knoten stellt einen einzelnen Punkt dar.<br>Manchmal werden kleine Objekte als Knoten markiert, aber bei größeren Objekten wird ihr Umfang stattdessen durch einen Weg definiert. Ein Knotenpunkt kann ein Punkt auf dem Straßen- oder Schienennetz, ein Baum oder ein Krankenhausgebäude sein.<br>Sie müssen vorsichtig sein, da es immer häufiger vorkommt, dass Features mit einem Weg anstelle des Mittelpunkts gekennzeichnet werden. Durch Hinzufügen des Mittelpunkts (`out_center`) können Sie OSM bitten, Ihnen den Mittelpunkt eines Weges zu geben, was manchmal ebenfalls hilfreich sein kann. |
| way | Eine Trasse (way) ist ein Container für eine Liste von Knotenpunkten.<br>Straßen und Eisenbahnen werden aus Wegen erstellt, die wiederum aus Knoten erstellt werden. Sie können den Weg und seine Metadaten sowie die vollständige Liste der in diesem Weg enthaltenen Knoten abrufen. Ein Gebiet ist ein geschlossener Weg. |
| relation | Eine Relation ist eine Möglichkeit, Knoten und Wege in eine Art Container einzubinden, der mit Tags versehen sein kann.<br>Eine Relation kann für eine administrative Grenze wie eine Stadt oder ein Bundesland verwendet werden. |

### OSM Entwickler Workflow

Sie sollten:

1. Entdecken Sie Features, mit denen Sie arbeiten möchten. Besuchen Sie OpenStreetMap und verwenden Sie das Tool "Query Features" (rechter Rand), um OSM-Daten an einem bestimmten Ort zu untersuchen.
2. Erstellen Sie die Abfrage, die diese Merkmale abruft. Besuchen Sie Overpass Turbo, um mit Abfragen zu arbeiten und sie an verschiedenen Stellen der Karte zu testen.
3. Wählen Sie die Art und Weise, wie Sie die Daten im Rahmen der Mission verwenden möchten. Sie könnten `create_location` und dann `query_random_result` (alle Ergebnisse der Abfrage abrufen, eines zufällig auswählen) oder `query_closest_result` (bei 100 Metern beginnen und erweitern, bis Sie das erste Ergebnis finden) verwenden.

Sobald Sie die gewünschten Daten gefunden und eine funktionierende Abfrage erstellt haben, integrieren Sie diese in die Mission und testen sie.

### Beispiele für OSM-Abfragen

Alle folgenden Abfragen verwenden den Begrenzungsrahmen bbox. Vergessen Sie nicht, dass Sie die Anführungszeichen " wie folgt auslassen müssen: \" in JSON.
Ermitteln Sie nahe gelegene Krankenhäuser (amenity=hospital tag). Wir erhalten Knoten- (node) und Weg- (way) Ergebnisse, da Krankenhäuser häufig auf jedem Weg getaggt sind. Out center fügt jedem Weg einen Schwerpunktpunkt hinzu, der es uns ermöglicht, sie ähnlich wie Knoten zu behandeln.

```
[out:json];
(
  node({{bbox}})[amenity=hospital];
  way({{bbox}})[amenity=hospital];
);
out center;
```

Gliederung der Abfrage:

1. `[out:json];`: Konfigurieren Sie für die JSON-Ausgabe. Immer gleich.
2. `(` und `);`: Verbindung, die die beiden Gruppen von Ergebnissen in einer Liste zusammenfasst.
3. Ermitteln der Knoten innerhalb der Ansicht, die dem Tag entsprechen `amenity=hospital`.

```
node({{bbox}})[amenity=hospital];
```

4: Suche nach Wegen innerhalb der Ansicht, die dem Tag entsprechen `amenity=hospital`.

```
way({{bbox}})[amenity=hospital];
```

5: `out center;`: Für Wege fügen Sie zu jedem Ergebnis einen Breiten- und Längenschwerpunkt (lat/lon) hinzu.

### OpenStreetMap APIs

Es gibt leistungsfähige APIs für die Arbeit mit Daten von OpenStreetMap. Sie können nahe gelegene POIs entdecken sowie Polygone und andere Beziehungen untersuchen.

**HINWEIS:** Sie sollten immer bbox verwenden, das für Sie durch den angegebenen Ort/Radius ersetzt wird. Konvertieren Sie jeden Code, der around verwendet, in bbox.

| API | V1 or V2 | Anmerkung |
|---|---|---|
| create_location | V1 | Erstellen Sie einen Ort aus einer Liste von Zonen. Immer noch nützlich. |
| query_data | V1 | Nützlich für Datenbankabfragen. |
| query_country | V1 | Ermittelt das Land für einen bestimmten Ort. Ebenfalls nützlich. |
| osm_query_data | V2 | Abfrage und anschließende Verarbeitung beliebiger OSM OverpassAPI-Daten |

Wenn Sie die V2-API verwenden, werden Sie diese Funktionen nutzen:

| API | Anmerkung |
|---|---|
| osm_get_parent_ways | Ermitteln der Wege, auf denen ein bestimmter Knoten existiert |
| osm_get_connected_nodes | Ermittelt die Knoten vor und nach diesem Knoten in der Art und Weise, in der er vorliegt |
| osm_get_nodes | Ermitteln Sie die Knoten auf diese Weise |
| osm_get_all_ways | Alle Wege innerhalb des Datensatzes ermitteln |
| osm_get_all_nodes | Alle Knoten innerhalb des Datensatzes ermitteln |
| osm_get_closest_nodes | Erhalten Sie eine geordnete Liste von Knoten, geordnet nach Entfernung |
| osm_is_point_within_way | Ermittelt einen booleschen Wert, der angibt, ob der Punkt innerhalb eines bestimmten geschlossenen Weges liegt |
| osm_get_area_of_area | Ermitteln der Fläche in Metern$^2$ eines bestimmten geschlossenen Weges |

### Beispiel für nahe gelegene Krankenhaus-Hubschrauberlandeplätze anzeigen

Dieses Beispiel verwendet query_data, um nahegelegene Elemente in der Datenbank DB:H_HOSPITAL (Krankenhaus mit Hubschrauberlandeplatz) zu finden.

```
{
  "title": "Show nearby hospital helipads",
  "author":"davux3",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"query_data": {
          "query": "DB:H_HOSPITAL",
          "location": "$USER",
          "radius": 5000,
          "minRadius": 0,
          "bypass_commands": [
            {"#comment":"$ITEMS contains an array of results: type=way, lat, lon, tags. by convention center is copied down into lat/lon"},
            {"for_each":{"param":"$ITEMS"},"do":[
              {"set":{"param":"loc"},"value":{"create_array":[
                {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"},
                {"struct":{"param":"$item"},"path":"lon"}
              ]}},
              {"set_map":{"add":{"point":{"location":{"param":"loc"},"icon":"ki_helipad"}}}}
            ]}
          ]
        }},

        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

### Beispiel für nahegelegene Umspannwerke anzeigen

Dieses Beispiel verwendet query_data, um nahe gelegene OSM-Elemente zu finden, die power=substation entsprechen.

```
{
  "title": "Show nearby power substations",
  "author":"davux3",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [

        {"query_data": {
          "query": "[out:json]; (node({{bbox}})[power=substation]; area({{bbox}})[power=substation];); out center;",
          "location": "$USER",
          "radius": 2500,
          "minRadius": 0,
          "bypass_commands": [
            {"#comment":"$ITEMS contains an array of results: type=way, lat, lon, tags. by convention center is copied down into lat/lon"},
            {"for_each":{"param":"$ITEMS"},"do":[
              {"set":{"param":"loc"},"value":{"create_array":[
                {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"},
                {"struct":{"param":"$item"},"path":"lon"}
              ]}},
              {"set_map":{"add":{"point":{"location":{"param":"loc"},"icon":"ki_helipad"}}}}
            ]}
          ]
        }},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

### Objekte auf Bahnübergängen

Dieses Beispiel greift auf die Straßen- und Schienendaten zu, um einen guten Ort für einen Unfall zwischen einem Zug und einem Schulbus zu ermitteln.

1. Finden Sie einen Bahnübergang in der Nähe
2. Anschluss der Straßen und Schienen an diesen Übergang
3. Stellen Sie einen Zug auf den Bahnübergang und einen Bus, der aus Richtung der Straße in den Zug hineinfährt.

```
{
  "title": "Train Level Crossing Test",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "locations":{
    "LOC":"$USER"
  },
  "briefing":[
    {"buttonbar":[ {"title":"teleport to accident","commands":[ {"call_macro":"adv_teleport","params":{ "loc": "accident_location" }} ] }   ]}
  ],
  "macros":{
    "adv_teleport":[
      {"#comment":"param: loc"},
      {"trigger":"K:SLEW_ON"},
      {"sleep":1},
      {"teleport_to":{"param":"loc"}},
      {"set":{"var":["A:PLANE ALTITUDE", "feet"]}, "value":-1000},
```

```
      {"set":{"var":["A:PLANE HEADING DEGREES TRUE", "degrees"]}, "value":{"param":"hdg"}},
      {"sleep":2},
      {"trigger":"K:SLEW_OFF"}
    ],
    "create_closest_railway_crossing_accident_scene":[
      {"#comment": "param - location"},
      {"#comment":"first get the closest result and get the node ID"},
      {"create_location": "accident_location", "zones": [
        {"zone": {
          "zone_type": "query_random_result",
          "radius":10000,
          "query": "[out:json];node({{bbox}})[railway=\"level_crossing\"];out center;",
          "location": {"param":"location"},
          "commands":[ {"set":{"param":"railway_crossing_node_id"}, "value":{"param":"$LOCATION:ID"}} ]
        }}
      ]},

      {"#comment":"query nearby highway and railway (very close because it's already the exact position). We get all the nodes in those ways."},
      {"osm_query_data":
        "[out:json];(way({{bbox}})[railway]; way({{bbox}})[highway];);(._;>;);out;",
        "location":"accident_location",
        "size": 1,
        "result":"my_data"
      },

      {"#comment":"find all the connected nodes and put them into highway and railway lists"},
      {"set":{"param":"highway_nodes"}, "value":{"create_array":[]}},
      {"set":{"param":"railway_nodes"}, "value":{"create_array":[]}},

      {"#comment":"get the nodes connected to our root (intersection) node. these are nodes before/after the root node, on any ways that the node
is apart of"},
      {"osm_get_connected_nodes":{"param":"railway_crossing_node_id"}, "data": {"param":"my_data"}, "result":"my_nodes_connected_to_nearest_node"},
      {"for_each": {"param":"my_nodes_connected_to_nearest_node"}, "do":[
        {"#comment":"draw a line with a different color for each leg of the intersection"},
        {"set":{"param":"first_way_key"}, "value":{"struct":{"object:keys":{"struct":{"param":"$item"}, "path":"_ways"}}, "index": 0}},
        {"set":{"param":"is_road"}, "value":{"struct":{"param":"$item"}, "path":"_ways.{first_way_key}.tags.highway"}},
        {"#comment":{"text":"is_road: {0}","params":[ {"json:stringify":{"param":"is_road"}} ]}},
        {"if":{"param":"is_road"},"ne":null,"then":[
          {"modify_array":{"param":"highway_nodes"}, "append":{"create_array":[ {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"}, {"struct":
"param":"$item"},"path":"lon"} ]}}
        ], "else":[
          {"modify_array":{"param":"railway_nodes"}, "append":{"create_array":[ {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"}, {"struct":
{"param":"$item"},"path":"lon"} ]}}
        ]}
      ]},
      {"return":{"create_struct":{
        "nodeId": {"param":"railway_crossing_node_id"},
        "highway_nodes": {"param":"highway_nodes"},
        "railway_nodes": {"param":"railway_nodes"},
        "data": {"param":"my_data"},
        "location": {"resolve_location": "accident_location"}
      }}}
    ]
  },
  "objectives": [
    {
      "title": "Initializing...",
      "commands": [
        {"#comment":"find the closest railway/road level crossing"},
        {"call_macro":"create_closest_railway_crossing_accident_scene","params":{
          "location": "$USER"
        }, "result":"crossing_ret"},
        {"#comment":"get the extracted data"},
        {"set":{"param":"railway_crossing_node_id"},"value":{"struct":{"param":"crossing_ret"}, "path":"nodeId"}},
        {"set":{"param":"railway_crossing_location"},"value":{"struct":{"param":"crossing_ret"}, "path":"location"}},
        {"set":{"param":"highway_nodes"},"value":{"struct":{"param":"crossing_ret"}, "path":"highway_nodes"}},
        {"set":{"param":"railway_nodes"},"value":{"struct":{"param":"crossing_ret"}, "path":"railway_nodes"}},
        {"#comment":"visualize the results by putting an icon at the crossing and drawing a line to the nearby highway/railway nodes"},
        {"set_map":{"add":{"point":{ "location":{"param":"railway_crossing_location"}, "icon":"ki_waypoint_blue"}}}},
        {"set_map":{"add":{"line":{ "points":{"create_array":[
          {"param":"railway_crossing_location"},
          {"struct":{"param":"highway_nodes"},"index":"0"}
        ]}, "stroke":{"create_struct":{ "color":"red", "width":2}}}}},
        {"set_map":{"add":{"line":{ "points":{"create_array":[
          {"param":"railway_crossing_location"},
          {"struct":{"param":"railway_nodes"},"index":"0"}
        ]}, "stroke":{"create_struct":{ "color":"blue", "width":2}}}}},
        {"#comment":"calculate bearings"},
        {"set":{"param":"train_brg"},"value":{"bearing":{"from":{"param":"railway_crossing_location"},"to":{"struct":
{"param":"railway_nodes"},"index":"0"}}}},
        {"set":{"param":"crash_brg"},"value":{"bearing":{"from":{"param":"railway_crossing_location"},"to":{"struct":
{"param":"highway_nodes"},"index":"0"}}}},
        {"#comment":"place train and crash objects"},
        {"create_object": {"name": "train", "title": "Airbus H145 Train", "location": {"bearing2":{"param":"train_brg"},"dist":20,"object":
{"param":"railway_crossing_location"}}}},
        {"track_object": {"object": "train", "icon": "ki_helipad"}},
        {"create_object": {"name": "crash1", "title": "Airbus H145 School bus", "location": {"bearing2":{"param":"crash_brg"},"dist":-7,"object":
{"param":"railway_crossing_location"}}}},
        {"track_object": {"object": "crash1", "icon": "ki_helipad"}},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

## Testprogramm für das Straßennetz

Dieses Beispiel zeigt:

1. Abfrage eines zweiten Teils des Straßennetzes
2. Zeichnet rote Linien auf alle Straßen
3. Findet die nächstgelegene Straßenkreuzung zum LOC-Standort.
4. Zieht eine andersfarbige Linie von jedem Schenkel des Schnittpunkts zur Mitte.

```
{
 "title": "Road Network Test",
 "api_version": 0.1,
 "aircraft": ["H145"],
 "data": {
 "colors": ["hotpink","blue","orange","yellow","green","purple"]
 },
 "locations":{
 "LOC":{"bearing":270,"dist":500}
 },
 "objectives": [
 {
 "title": "Initializing...",
      "commands": [
        {"#comment":"Query a block of road network data and save it into my_data"},
        {"osm_query_data":
          "[out:json];way({{bbox}})[highway~\"^(motorway|trunk|primary|secondary|unclassified|residential|living_street|service|tertiary|(motorway|
trunk|primary|secondary|tertiary|)_link)$\"];(._;>;);out;",
          "location":"LOC",
          "size": 600,
          "result":"my_data"

        },
        {"#comment":"extract the list of ways into my_ways, and then loop over them and draw them all on the map"},
        {"osm_get_all_ways": {"param":"my_data"}, "result":"my_ways"},
        {"for_each":{"param":"my_ways"},"do":[
          {"#comment":"create a list and then get a list of all the nodes in my_ways. store that list of nodes into my_nodes_on_way"},
{"set":{"param":"node_location_list"}, "value":{"create_array":[]}},
          {"osm_get_nodes":{"struct":{"param":"$item"}, "path":"id"}, "data": {"param":"my_data"}, "result":"my_nodes_on_way"},
          {"#comment":"create a [lat,lon] array from each node and put it into the results list"},
          {"for_each": {"param":"my_nodes_on_way"}, "do":[
            {"modify_array":{"param":"node_location_list"}, "append":{"create_array":[
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"},
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lon"}
            ]}},
            {"sleep":0.001}
          ]},
          {"#comment":"draw the road"},
          {"set_map":{"add":{"line":{ "points":{"param":"node_location_list"}, "stroke":{"color":"red", "width":2}}}}}
        ]},

        {"#comment":"get an ordered list of all the nodes by their distance from LOC"},
        {"osm_get_closest_nodes": "LOC", "data": {"param":"my_data"}, "result":"my_closest_nodes"},
        {"#comment":"go through the result nodes and pick only those with at least 2 parents (an intersection)"},
        {"set":{"param":"closest_node"},"value":null},
        {"for_each":{"param":"my_closest_nodes"},"do":[
          {"osm_get_parent_ways":{"struct":{"param":"$item"},"path":"id"}, "data": {"param":"my_data"}, "result":"parents"},
          {"if":{"struct":{"param":"parents"}, "path":"length"},"gt": 1,"then":[
            {"set":{"param":"closest_node"},"value":{"param":"$item"}},
            {"break":1}
          ]},
          {"#comment":"do get parent and check for more than one for an intersection"},
          {"sleep":0.001}
        ]},
        {"set":{"param":"closest_location"}, "value":{"create_array":[
          {"struct": {"param":"closest_node"},"path":"lat"},
          {"struct": {"param":"closest_node"},"path":"lon"}
        ]}},
        {"set_map":{"add":{"point":{ "location":{"param":"closest_location"}, "icon":"ki_waypoint_blue"}}}},
        {"#comment":"get the nodes connected to our root (intersection) node. these are nodes before/after the root node, on any ways that the node
is apart of"},
        {"osm_get_connected_nodes":{"struct":{"param":"closest_node"},"path":"id"}, "data": {"param":"my_data"},
"result":"my_nodes_connected_to_nearest_node"},
        {"for_each": {"param":"my_nodes_connected_to_nearest_node"}, "do":[
          {"#comment":"draw a line with a different color for each leg of the intersection"},
          {"set_map":{"add":{"line":{ "points":{"create_array":[
            {"param":"closest_location"},
            {"create_array":[
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"},
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lon"}
            ]}
          ]}, "stroke":{"create_struct":{
            "color":{"struct": {"static": "colors"}, "index": {"param":"$index"}}, "width":2}}}}}
        ]},
        {"#comment":"save some debug stuff"},
        {"set":{"local":"node_location_list2"},"value":{"param":"node_location_list2"}},
        {"set":{"local":"my_closest_nodes"},"value":{"param":"my_closest_nodes"}},
        {"set":{"local":"my_ways"},"value":{"param":"my_ways"}},
        {"set":{"local":"my_data"},"value":{"param":"my_data"}},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

## Testprogramm für Wasserpolygone

Sie müssen sich im Wesentlichen auf einem See befinden, damit dies funktioniert. Ändern Sie LOC so, dass Sie sich in der Mitte eines Sees befinden, oder vergrößern Sie die Fläche. Sie sollten nur ein Gewässer finden, da sonst die Gebietsmeldung überschrieben wird.
Dieses Beispiel:

1. Abfrage nahegelegender Wasserpolygone
2. Zeichnet eine Reihe von Punkten auf die Karte, um festzustellen, ob sie sich innerhalb oder außerhalb des Wassers befinden

```
{
  "title": "get very nearby water and get area",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "locations":{
    "LOC":"$USER"
  },
```

```
  "objectives": [
    {
      "title": "Initializing...",
      "commands": [
        {"#comment":"Query a block of road network data and save it into my_data"},
        {"osm_query_data":
          "[out:json];nwr({{bbox}})[natural=water];(._;>;);out;",
          "location":"LOC",
          "size": 200,
          "result":"my_data"
        },
        {"#comment":"extract the list of ways into my_ways, and then loop over them and draw them all on the map"},
        {"osm_get_all_ways": {"param":"my_data"}, "result":"my_ways"},
        {"for_each":{"param":"my_ways"},"do":[
          {"set":{"param":"way"},"value": {"param":"$item"}},
          {"#comment":"create a list and then get a list of all the nodes in my_ways. store that list of nodes into my_nodes_on_way"},
          {"set":{"param":"node_location_list"}, "value":{"create_array":[]}},
          {"osm_get_nodes":{"struct":{"param":"$item"}, "path":"id"}, "data": {"param":"my_data"}, "result":"my_nodes_on_way"},
          {"#comment":"create a [lat,lon] array from each node and put it into the results list"},
          {"for_each": {"param":"my_nodes_on_way"}, "do":[
            {"modify_array":{"param":"node_location_list"}, "append":{"create_array":[
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"},
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lon"}
            ]}},
            {"sleep":0.001}
          ]},
          {"osm_get_area_of_area":{"struct":{"param":"way"},"path":"id"},  "data": {"param":"my_data"}, "result":"way_area"},
          {"set_message":{"text":"way size {way_area} meters"}},
          {"#comment":"draw the road"},

          {"for_each":{"create_array": 10},"do":[
            {"set":{"param":"dist"},"value":{"multiply":[ {"param":"$index"}, 30 ]}},
            {"for_each":{"create_array": 36},"do":[
              {"set":{"param":"brg"},"value":{"multiply":[ {"param":"$index"}, 10 ]}},
              {"osm_is_point_within_way": {"struct":{"param":"way"}, "path":"id"}, "location":{"bearing":{"param":"brg"},"dist":{"param":"dist"}},
"data":{"param":"my_data"},"result":"is_in"},
              {"if":{"param":"is_in"}, "eq":1,"then":[
                {"set_map":{"add":{"point":{ "location":{"bearing":{"param":"brg"},"dist":{"param":"dist"}}, "icon":"ki_helipad"}}}}
              ],"else":[
                {"set_map":{"add":{"point":{ "location":{"bearing":{"param":"brg"},"dist":{"param":"dist"}}, "icon":"ki_waypoint_blue"}}}}
              ]},
              {"sleep":0.001}            ]},
            {"sleep":0.001}
          ]},
          {"set_map":{"add":{"line":{ "points":{"param":"node_location_list"}, "stroke":{"color":"red", "width":2}}}}}
        ]},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

## Gebäude Test

1. Ermittelt die nahegelegenen Gebäude und umrandet sie in Rot.

```
{
  "title": "Get nearby buildings and outline them",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "locations":{
    "LOC":"$USER"
  },
  "objectives": [
    {
      "title": "Initializing...",
      "commands": [
        {"#comment":"Query a block of road network data and save it into my_data"},
        {"osm_query_data":
          "[out:json];way({{bbox}})[building];(._;>;);out;",
          "location":"LOC",
          "size": 100,
          "result":"my_data"
        },
        {"#comment":"extract the list of ways into my_ways, and then loop over them and draw them all on the map"},
        {"osm_get_all_ways": {"param":"my_data"}, "result":"my_ways"},
        {"for_each":{"param":"my_ways"},"do":[
          {"#comment":"create a list and then get a list of all the nodes in my_ways. store that list of nodes into my_nodes_on_way"},
          {"set":{"param":"node_location_list"}, "value":{"create_array":[]}},
          {"osm_get_nodes":{"struct":{"param":"$item"}, "path":"id"}, "data": {"param":"my_data"}, "result":"my_nodes_on_way"},
          {"#comment":"create a [lat,lon] array from each node and put it into the results list"},
          {"for_each": {"param":"my_nodes_on_way"}, "do":[
            {"modify_array":{"param":"node_location_list"}, "append":{"create_array":[
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lat"},
              {"struct":{"param":"$item"},"path":"lon"}
            ]}},
            {"sleep":0.001}
          ]},
          {"#comment":"draw the building"},
          {"set_map":{"add":{"line":{ "points":{"param":"node_location_list"}, "stroke":{"color":"red", "width":2}}}}}
        ]},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

## Bedienung des Hebezeugs



Es gibt V1- und V2-APIs für die Handhabung des Hebezeugs.
Hoist APIs

| API | V1 or V2 | Remarks |
|---|---|---|
| fn.HOIST_SEND_TO_GROUND | V1 | Schickt das Hebezeug auf den Boden, wenn die Bedingungen erfüllt sind |
| fn.HOIST_REEL_UP_AND_STOW | V1 | Aufrollen und Verstauen der Winde |
| fn.HOIST_REEL_UP | V1 | Nur das Hebezeug aufspulen |
| hoist_control | V2 | Ermöglicht die direkte Kontrolle über das Auf- und Abspulen. |
| fn.hoist_get_reel_distance:ft | V2 | Entfernung, die die Spule ausgefahren wird, unterstützt auch `:m` |
| fn.hoist_get_distance_from_ground:ft | V2 | Abstand des Hebezeugs zum Boden, unterstützt auch `:m` |

### Hoist SDK Variablen

| L:Var | Remarks |
|---|---|
| L:H145_SDK_HOIST_MODE | 0: auto, 1: manual |
| L:H145_SDK_HOIST_CONTROL | Handsteuersignal |
| L:H145_SDK_HOIST_CABLE_FT | Entfernung, um die die Spule ausgefahren wird |
| L:H145_SDK_EQUIP_HOIST | 0: nicht installiert, 1: installiert |
| L:H145_SDK_OH_HOIST | Position des Kopfschalters (und Armstellung) |

### Hoist SDK Event

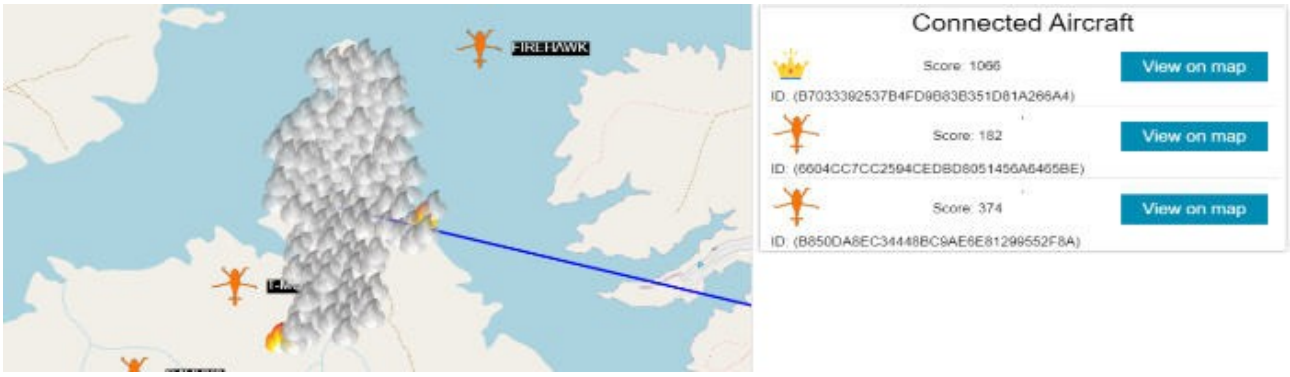
| L:Event | Remarks |
|---|---|
| H:H145_SDK_EQUIP_HOIST_ON | Einrichtung der Ausrüstung - Hoist ON |
| H:H145_SDK_EQUIP_HOIST_OFF | Einrichtung der Ausrüstung - Hoist OFF |
| H:H145_SDK_EQUIP_HOIST_TOGGLE | Einrichtung der Ausrüstung - Hoist TOGGLE |
| H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MODE_AUTO | Hoist - Hoist Mode AUTO |
| H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MODE_MANUAL | Hoist - Hoist Mode MANUAL |
| H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_UP | Hoist - Hoist Manuelle Steuerung UP |
| H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_STOP | Hoist - Hoist Manuelle Steuerung STOP |
| H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_DOWN | Hoist - Hoist Manuelle Steuerung DOWN |
| H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_MOMENTARY_UP | Hoist - Hoist Manuelle Steuerung MOMENTARY_UP |
| H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_MOMENTARY_DOWN | Hoist - Hoist Manuelle Steuerung MOMENTARY_DOWN |
| H:H145_SDK_HOIST_ARM_STOW | Hoist - Hoist Arm STOW |
| H:H145_SDK_HOIST_ARM_DEPLOY | Hoist - Hoist Arm DEPLOY |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_STOWED | Hoist - Select Verstaut |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_DEPLOYED | Hoist - Select Bereitgestellt |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_CREW | Hoist - Select Crew |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_WORKER | Hoist - Select Worker |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_STRETCHER_ANDCREW | Hoist - Select Stetcher_And_Crew |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_SURVIVOR1_ANDCREW | Hoist - Select Überlebender_1_And_Crew |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_SURVIVOR2_ANDCREW | Hoist - Select Überlebender_2_And_Crew |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_TOOLBAG | Hoist - Select Werkzeugkoffer |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_CONTAINERS | Hoist - Select Behälter |
| H:H145_SDK_HOIST_EASY_HOSE | Hoist - Select Hose |

### Hoist test program

```
{
  "title": "Hoist Test Program",
  "author":"davux3",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "briefing":[
    {"text":"Extended length: {0} ft", "params":[ {"tofixed":{"fn":"hoist_get_reel_distance:ft"}, "digits":2} ]},
    {"text":"Aircraft distance to ground: {0} ft", "params":[ {"tofixed":{"subtract":[{"var":["RADIO HEIGHT", "feet"]}, 5.45]}, "digits":2} ]},
    {"text":"Hoist distance to ground: {0} ft", "params":[ {"tofixed":{"fn":"hoist_get_distance_from_ground:ft"}, "digits":2} ]},
    {"buttonbar":[
      {"title":"Retract", "commands":[ {"hoist_control":"reel_up", "speed":{"scale":[{"local":"speed_slider"}, 0, 100, 0.01, 2]}} ]},
      {"title":"Extend", "commands":[ {"hoist_control":"reel_down", "speed":{"scale":[{"local":"speed_slider"}, 0, 100, 0.01, 2]}} ]}
    ]},
    {"text":"Motor speed factor:"},
    {"slider":{ "min":0, "max":100, "local":"speed_slider" }}
  ],
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"set":{"local":"speed_slider"},"value":10},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

## Multiplayer Missionen

Derzeit nicht verfügbar!




Multiplayer-Missionen sind Missionen, bei denen alle Mitspieler mit einem gemeinsamen Server verbunden sind. Dieser Server nimmt Befehle von Spielern entgegen und sendet Benachrichtigungen an die Spieler. Dies ermöglicht die Kommunikation von Spieler zu Spieler sowie das Hinzufügen von Web-Operatoren zur Interaktion mit den Spielern.

Die Missionen basieren auf gemeinsam genutzten Daten, die sich verändern, und die Ereignisse werden als Ergebnis dieser Veränderungen erzeugt. Alle Clients können Bereiche der Daten abonnieren und werden dann über alle Änderungen informiert. Die Konsistenz wird durch die Pufferung von Client und Server gewährleistet, die eine ordnungsgemäße Zustellung der Nachrichten ermöglicht. Clients, die ihre Verbindung unterbrechen und wiederherstellen, bekommen ihre Nachrichten automatisch zugestellt.

### Befehle beim Beenden des Servers

Der Server interpretiert die gemeinsamen Daten der terminationCommands. Dieser Abschnitt ist speziell für Clients gedacht, um Befehle zu registrieren, die ausgeführt werden, wenn die Verbindung unterbrochen wird, und die dann vom Server gelöscht werden, nachdem eine gewisse Zeit lang keine erneute Verbindung hergestellt wurde. terminationCommands sind sehr wichtig, da sie sicherstellen, dass die Serverdaten nicht veraltet sind, auch wenn die Verbindung von Spielern unterbrochen wird.

Im Allgemeinen möchten Sie sich selbst (mit einer ID) zu einem connectedAircraft hinzufügen. Aus diesem Grund sollten Sie auch einen terminationCommands.{id} einrichten, der connectedAircraft.{id} entfernt. Auf diese Weise kann der Server beim Trennen der Verbindung automatisch für Sie aufräumen, und die Clients werden über den Löschvorgang benachrichtigt, falls sie entsprechend reagieren müssen.

### Gemeinsam genutzte Daten

Gemeinsame Daten sind die Grundlage der Multiplayer-Plattform. Der Server speichert beliebige Werte, und die Clients können sich für Aktualisierungen dieser Werte anmelden. Jeder Client gibt sorgfältig Befehle zum Aktualisieren (update) und Löschen (delete) von Daten aus, wobei eine Richtlinie (policy) verwendet wird, um Konflikte zu vermeiden und die Zusammenführung von Befehlen zu ermöglichen.

Sowohl im Luftfahrzeug als auch im Web können Sie set_shared_data verwenden, um diese Befehle zu erteilen. Im Flugzeug ist der MultiplayerClient Ihr Zugang zu den Multiplayer-Daten.

### MultiplayerClient

`MultiplayerClient` ist der Typ des Objekts, das von `fn.create_multiplayer_connection` zurück geliefert wird. Dieses Objekt stellt die Schnittstelle zum Multiplayer-Server dar und verfügt über verschiedene Funktionen, die aufgerufen werden können, und über einen Status, auf den zugegriffen werden kann.

| Funktion | Parameter | Anmerkung |
|---|---|---|
| Connect | `url`, `userId`, `roomId`, `roomPassword` | Stellt eine Verbindung zum Server her. |
| Subscribe | `path`, `callback<object>` | Abonnieren eines Pfades und Abrufen der aktuellen Daten per Callback |
| Get | `path`, `callback<object>` | Holt einen Pfad und ruft die aktuellen Daten per Callback ab |
| Send | `message` | Sendet ein Nachrichtenobjekt |
| Close | None. | Trennen und Löschen der Verbindung |

Message Typen:

| Message Typ | Parameter | Anmerkung |
|---|---|---|
| read | `path`, `value` | Der Server hat einen Fehler bezüglich eines kürzlich von Ihnen gesendeten Befehls gemeldet. |
| update | `value`, `value`, `policy` | Der Server hat einen Fehler bezüglich eines kürzlich von Ihnen gesendeten Befehls gemeldet. |
| delete | `path` | Der Server sendet Ihnen Daten über gemeinsame Datenänderungen. |

| Policy | Anmerkung |
|---|---|
| delta | Wert ist relativ. |
| no_overwrite | Aktualisierung ignorieren, wenn der Pfad existiert. |

| Eigenschaft | Anmerkung |
|---|---|
| Status | Connection status. |

| Event Handler | Parameter | Anmerkung |
|---|---|---|
| OnError | `error` (string) | Der Server hat einen Fehler bezüglich eines kürzlich von Ihnen gesendeten Befehls gemeldet. |
| OnMessage | `data` (object) | Der Server sendet Ihnen Daten über geteilte Datenänderungen. |

Werte für den Verbindungsstatus:

| Status | Anmerkung |
|---|---|
| Unknown | Standardzustand, d. h. der Status vor dem Aufruf von connect. |
| Disconnected | Die Verbindung wurde unterbrochen, es wird automatisch ein neuer Verbindungsversuch unternommen. |
| Connecting | Verbindung mit dem Server herstellen. |
| LoggingIn | Server ist verbunden, Handshake läuft. |
| LoginFailed | Fehlerhaft. Die Anmeldung war nicht erfolgreich. |
| Connected | Zurzeit verbunden. |

### Multiplayer-Beispiel für einfache Punktevergabe

Bei dieser Mission wird eine Punktetabelle erstellt, und jedes Flugzeug hat eine Schaltfläche, mit der die Punktzahl für den jeweiligen Spieler festgelegt werden kann.

Zusätzliche Merkmale:

- Flugpläne auf der Web-Client-Karte anzeigen
- Die Clients bereinigen ihre connectedAircraft- und terminationCommands-Einträge, nicht aber ihren Punktestand.

```
{
 "title": "Multiplayer Score Mission Test Program",
 "author":"davux3",
 "api_version": 0.1,
 "aircraft": ["H145"],
 "data":{
 "server_url": "wss://5ed547d.online-server.cloud/mpserver/ws",
 "create_room_url": "https://davux.com/dispatcher/",
 "webConfig": {
 "fligihtPlans": {
 "type":"map_line",
 "source":{"static":"flightPlans"},
 "name":"Flight Plan",
 "stroke":{"no_resolve":{"color": "#d303fc", "width":2}},
 "icon":{"static":"icons.wp_blue"}
 },
 "connectedAircraftIcons": {
```

```
"type":"map_point",
"source":{"static":"connectedAircraft"},
"name":"Connected Aircraft",
"text":"{UserName}",
"icon":{"static":"icons.h160_icon"}
},
"scoreList": {
"type":"list",
"source":{"static":"gameScores"},
"title":"Game Scores",
"emptyText":"No players have connected yet.",
"rows":{
"row0":{
"1": {"text":"{UserName}"},
"2": {"text":"Total Score: {0}", "params": [ {"round":{"param":"Score"}}  ]},
"3": {"text":""}
}
}
},
"connectedAircraftList": {
"type":"list",
"source":{"static":"connectedAircraft"},
"title":"Connected Aircraft",
"emptyText":"No aircraft are connected right now",
"rows":{
"row0":{
"1": {"icon":{"static":"icons.h160_icon"}},
"2": {"text":"{UserName}"},
"4": {"button":"View","commands": [ {"set_map_center": {"param": "location"}, "zoom": 16} ]}
}
}
      }
    }
  },
  "briefing":[
    {"#comment":[
      "MP_MODE ... 0: not set, 1: offline, 2: online"
    ]},
    {"title":"Mission Initial Setup", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
    {"buttonbar":[
      {"title":"Offline (Single player)", "commands": [ {"set":{"local":"MP_MODE"}, "value":1} ]},
      {"title":"Online (Multiplayer)", "commands": [ {"call_macro":"mp_open_login_dialog"}  ]}
    ], "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
    {"title":"Multiplayer (Online)", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 2}},
    {"buttonbar":[
      {"title":"View Multiplayer Status", "commands": [ {"call_macro":"mp_open_login_dialog"}  ]}
    ], "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 2}},
    {"title":"Game Score", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"text":"My score: {local:MY_SCORE}", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"buttonbar":[
      {
        "title":"Increment My Score",
        "commands":[
          {"set":{"local":"MY_SCORE"},"value":{"add":[ {"local":"MY_SCORE"}, 1 ]}},
          {"set_shared_data":"update", "path":"gameScores.{service_auth}.Score", "value": {"local":"MY_SCORE"} }
        ]
      }
    ],
    "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}}
  ],
  "events": {
    "ON_MISSION_ABORTING": {
      "commands": [     {"call_macro":"mp_aborting_mission"}    ]
    }
  },
  "macros":{
    "mp_open_login_dialog":[
      {"#comment": "Show the login dialog dispatch (or multiplayer status"},
      {"set_dispatch":[
        {"buttonbar":[ {"title":"<- Back to briefing", "commands": [{"set_briefing_dialog":1} ]} ]},
        {"title":"Log in",  "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"You are playing offline.", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 1}},
        {"text":{"text":"User Id: {0}", "params":[{"local":"service_auth"}]}, "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"User Name:", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"textbox":"mp_userName", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"Room:", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"textbox":"mp_room", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"Password:", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"textbox":"mp_password", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"buttonbar":[
          {"title":"Create Room (Opens on PC)", "commands": [ {"open_url":"{static:create_room_url}?room={local:mp_room}"} ]},
          {"title":"Log In", "commands": [ {"call_macro":"mp_login"} ]}
        ],
        "disabled_condition":{"require":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "path":"Status"},"eq":"Connected"},
        "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":{"text":"MP Connection Status: {0}", "params":[
          {"struct":{"local":"MP_CONN"}, "path":"Status"}
        ]}, "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "ne": 1}},
        {"text":{"text":"MP Server Last Error: {local:MP_LAST_ERROR}"}, "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "ne": 1}},
        {"title":"Debug Info"},
        {"text":{"text":"Multiplayer Mode: {0}", "params":[
          {"switch":{"local":"MP_MODE"}, "case":{
            "0": "Undecided",
            "1": "Offline, Singleplayer",
            "2": "Multiplayer"
          }}
        ]}},        {"#comment":{"text":"Debug MP Message: {local:MP_MSG}"}, "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "ne": 1}}
      ]},
      {"set_dispatch_dialog":1}
    ],
    "mp_login":[
      {"#comment":"try to make the actual connection to the server"},
      {"set":{"param":"service_auth"},"value":{"local":"service_auth"}},
      {"set":{"local":"MP_LAST_ERROR"},"value":""},
      {"set":{"local":"MP_CONN"}, "value": {"fn": "create_multiplayer_connection"}},
      {"set":{"local":"MP_CONN", "path":"OnError"}, "value":{"js:create_async_function":[
        {"set":{"local":"MP_LAST_ERROR"},"value":{"struct": {"param":"$args"}, "index": 0}}
      ]}},
      {"set":{"local":"MP_CONN", "path":"OnMessage"}, "value":{"js:create_async_function":[
```

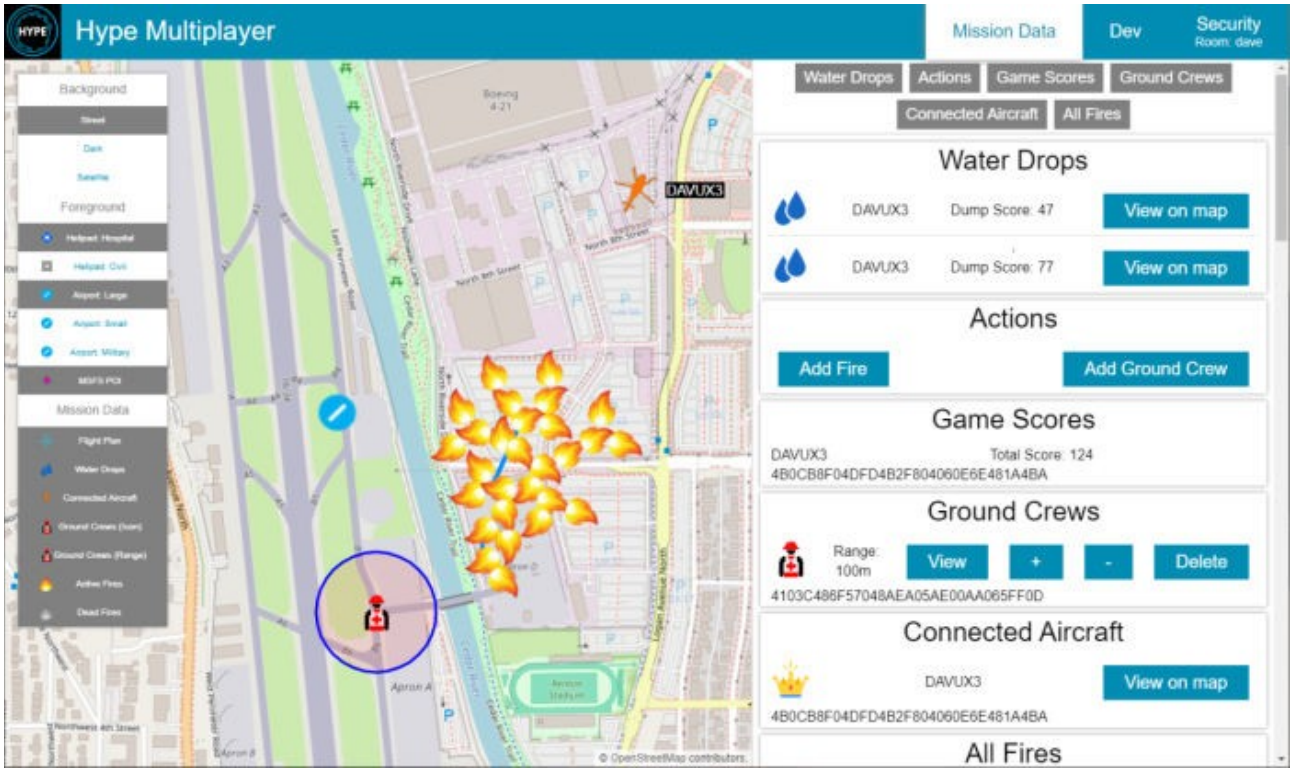
```
        {"set":{"param":"arg0"},"value":{"struct": {"param":"$args"}, "index": 0}},
        {"call_macro":"mp_on_message","params":{"msg": {"param":"arg0"}}}
      ]}},
      {"set":{"param":"unused"},"value":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "function":"Connect", "params":[
        {"static":"server_url"}, {"param":"service_auth"}, {"local":"mp_room"}, {"local":"mp_password"}
      ]}},
      {"create_thread":{"commands":[
        {"wait_for":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "path":"Status"},"eq":"Connected"},
        {"#comment":"once we log in once, we're committed to muoltiplayer"},
        {"set":{"local":"MP_MODE"}, "value": 2},
        {"set_briefing_dialog":1},
        {"#comment":"First create terminationCommands with no_overwrite, then add an entry for us, and then populate with commands to clear us from
connectedAircraft and terminationCommands when we become stale on the server"},
        {"set_shared_data":"update",
          "path":"terminationCommands",
          "policy":"no_overwrite",
          "value": {"create_struct":{}}
        },
        {"set_shared_data":"update",
          "path":"terminationCommands.{service_auth}",
          "value": {"create_struct":{
            "removeFromConnectedAircraft":{"create_struct":{
              "type":"delete",
              "path":"connectedAircraft.{service_auth}"
            }},
            "removeFromFlightPlans":{"create_struct":{
              "type":"delete",
              "path":"flightPlans.{service_auth}"
            }},
            "removeFromTerminationCommands":{"create_struct":{
              "type":"delete",
              "path":"terminationCommands.{service_auth}"
            }}
        }}},
        {"#comment":"make sure we have connectedAircraft table. all players must use no_overwrite when ensuring the table exists to prevent anybody
from destroying the table."},
        {"set_shared_data":"update", "path":"connectedAircraft", "policy":"no_overwrite", "value": {"create_struct":{}} },
        {"set_shared_data":"update", "path":"icons", "policy":"no_overwrite", "value": {"fn":"get_mission_icons"} },
        {"set_shared_data":"update", "path":"flightPlans", "policy":"no_overwrite", "value": {"create_struct":{}} },
        {"set_shared_data":"update", "path":"webConfig", "policy":"no_overwrite", "value": {"static":"webConfig"} },
        {"set_shared_data":"update", "path":"gameScores", "policy":"no_overwrite", "value": {"create_struct":{}} },
        {"set_shared_data":"update",
          "path":"connectedAircraft.{service_auth}",
          "value": {"create_struct":{
            "location":{"resolve_location":"$USER"},
            "UserName": {"local":"mp_userName"}
        }}},
        {"set_shared_data":"update",
          "path":"gameScores.{service_auth}",
          "value": {"create_struct":{
            "UserName": {"local":"mp_userName"},
            "Score": 0
          }}
        },
        {"#comment":"update our location, score and flightplan (if changed) forever"},
        {"while":1,"eq":1,"do":[
          {"sleep":5},
          {"set_shared_data":"update", "path":"connectedAircraft.{service_auth}.location", "value": {"resolve_location":"$USER"} },
          {"set_shared_data":"update", "path":"gameScores.{service_auth}.Score", "value": {"local":"MY_SCORE"} },
          {"if":{"json:stringify": {"local":"$FLIGHTPLAN"}}, "ne": {"param":"FPL"},"then":[
            {"set":{"param":"FPL"},"value":{"json:stringify": {"local":"$FLIGHTPLAN"}}},
            {"set_shared_data":"update", "path":"flightPlans.{service_auth}", "value": {"create_struct":{
                "points":{"local":"$FLIGHTPLAN"}
            }}}
          ]}
        ]}
      ]}}
    ],
    "mp_initialize":[
      {"#comment":"setup for multiplayer operations later"},
      {"set":{"local":"MP_LAST_ERROR"},"value":""},
      {"set":{"local":"MP_MODE"},"value":0},
      {"#comment":"MP_MODE 0: undecided, 1: offline, 2:online"},
      {"#comment":"these are for debugging only"},
      {"set":{"local":"MP_MSG"},"value":""},
      {"set":{"local":"mp_room"},"value":""},
      {"set":{"local":"mp_password"},"value":""},
      {"set":{"local":"mp_userName"},"value":{"var":["ATC AIRLINE","string"]}},
      {"#comment": "Create or access a unique ID to identify you on the server irrespective of callsign"},
      {"set":{"local":"service_auth"}, "value":{"fn":"create_guid"}},
      {"create_thread":{"commands":[
        {"wait_for":{"local":"MP_MODE"},"ne":0},
        {"call_macro":"mp_begin"}
      ]}}
    ],
    "mp_on_message":[
      {"#comment":"param - msg"},
      {"#comment":"handle READ, UPDATE and DELETE operations below"},
      {"set":{"param":"json"},"value":{"json:stringify":{"param":"msg"}}},
      {"switch":{"struct": {"param":"msg"}, "path": "type"}, "case": {
        "read":[
          {"set":{"local":"MP_MSG"},"value": "we got an read: {json}"}
        ],
        "update": [
          {"set":{"local":"MP_MSG"},"value": "we got an update: {json}"}
        ],
        "delete": [
          {"set":{"local":"MP_MSG"},"value": "we got an delete: {json}"}
        ]
      }}
    ],
    "mp_begin":[
      {"#comment":"called once we decided if we are single or muliplayer. MP_MODE 1:offline, 2:online"},
      {"#comment":"offline case, manually run the logic and complete logic"},
      {"set_objective_title":"Ready to play the game!"}
    ],
    "mp_aborting_mission":[
      {"#comment":"we want to clean up our multiplayer connection if it was created"},
      {"if":{"local":"MP_CONN"},"ne":null, "then":[
```

```
        {"set":{"param":"unused"},"value":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "function":"Close", "params":[]}}
      ]}
    ]
  },
  "objectives": [
    {
      "title": "Setup required",
      "commands": [
        {"set":{"local":"MY_SCORE"},"value":0},
        {"call_macro":"mp_initialize"},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ],
  "icons":{
"wp_blue":"
6GSURBVGhD7ZsJWBRHFoCr55IBhvtSTg3gGjWJGrJqvOIaY7KajUk0EjUe6EYNJqioWRUVQxBEFFS8QPF2UYzRKKeigEIUEEVQDpH7ZmYYmnOu3u6emuEadEbapXc//
+9r+r2qpuf1q+t1VTVQR1BE9GIovoQ0DIOSCgY8d2G/
sCAEiq+TwxFXJxE2nYpJmQ6TuuCV8PS4OptfE6vvlKZC8SX892zqjF0N2g7Fl4Dbh+SLNChrQxRgIgOodICQT8gVATDCCIFpXenVAxntmLrMnj8t5wCuPR8qHfS4cJm04kmrhZl6M6hFw2JV22S
6c/TYCXPAbIUaFUDrTsU/9SD1PqN8XA0eu8sj+wUGWlrX1onJf1Qe6e3YuYJzJkT+d7Lqwi55aTJs9Z+195cvd3ux60KiH/mA7AbVPwbF5ASTGZ1uxq1DsdBLsdPIdK0hbtL5/AI0KmW8GpN/
Dz67MpkU+sqGDRuYmlinHVTe0Nf3VyhRBPKMjy1dugRqVIA/7qqUinSoUQDhvzSpRj7UsNoQMOH5xWh0Qx2bnj1pb7z0hnPmzAG74xMmAkBRrdkeWxBPnL9Kq64kE/pMmpg07cCB/
XreAYHDyTRNCY56FAhymlQ9CnEYiZoVDZkgV9glj1PViJ2LSp0JcyGdLliSVJLj6uqq8Qi1e3+InWFDubzjHpKejt61N8jUtqa+vfMPwaxOPy7BPFNqby9ZsliLaqfkCf6YOKd+uzbU3f0HNpnW
F8LicjcTZ3NBo4xMoILjsZnfd3n0voI8g+OLBmjkVExoCKWXo3kpcVug8GI0vuHesqJDUOw7xg0odSWsDa73K0sorQ2UkyYna1f477e79RevDrWRL/Qe21oIJINMKLn3K/
Q96jl841kgcba2F0kkFcZkGr3IQvHiFWNHws/YEJ708vLiwRyagBvlkVx8Wym7pgtLSZkOhJy+NEVZ/0jy4UBLF/
RRoWJQhhyOfri53wycOXMmOHLhyjif+OdReqgANwyPeXBjnMtFzfASBYSBxJHfhDlU8dv2Xc/w2eLtbQpzNYbsCpbfq8sOH8QeLq0m6nUvDVuvAcxpkVRNrS0PKUmK2Ofn54/
CHI2YPXs2cF22ZlS6sfOu/W/pTGst1cNTWYrM7jBbgLlDu9z/XqGbqq9auXIFa8wn33yebjl0y3EH3ihxORdPVRNNs1qByWCxfFM6/9+M4kT/tcuWZsEctXh4/
KjrMuuf824aWG88aclxltUQ91XTRbKawEAbuXRjZvVx/ap032WL5pfAnFdn7ty5IPzi1ZFEURqJhF3HVzxtddyT5K1badDdvFUpaiHrGyToZsmZznq/
ExwcpEsY9P33yxVBbUYz3kDa6WMgCW7g/
LS6IqXscackkZTpArOkjuxWDkT88Q9aFa+SQ5cTFhKGcWtF9BpFukAYhh+2NSIxTOkzlIVbChRTlD9FnHYiBboRHJXpT0bVFKLZxIuG7LsY9e0QC4PHaWkUTjhRCl7/
vknnV0CNhuAGIvmNlBYxZY0k+HQkuTaFiagdeikzUGQ52hOK9ISHoh1TXRRCmQfR3AEIYCr658CDoW+TAgVQ2FGzgZVdGxkTyhwnbiGTaAVetIGxT8KIs5mAT9nkECUeDAk5QL5cYHkJvwIgAfW
lXApLhgJCo9JUc5y6tXg/SGFDoeRJE81sNkARLM0X3oMiJVBi4DkznSHK1YphZY/IBapFixZSO3PWJ/AIhlks6ChWvIjDLt/
8O9T6BEWVGQGLq9ueQoUkw2qoNxT7BGWtbXxd4XYokhyz446BYv/iuyvAvEerfdCCt2QZZS1ZKzZs3WJ8MCpjMxH3IfnEpGXP8ddMIJIp0iWYTjUf80gpTwqPjJ305ZdfaN1w1P4D/
gKOTJj13fR7pk47jjrofCAu18dTewm+DRrAd8KWwlNjrR1hCrh7967JzBHv1QsL2AjAelmg0m0G1ubtkg0ZVYebcmJ3b/Zcp37C83TU/
bkWfL4UPCaKBXqj+5EuxohoJSCh4vLZkzdGEVNw2kLM0YRcz9jmUCVo67yXoechx1ilKLbsXu0T4v8QxZpmz6c0G1Il+yGTf4zz9Ib35tVrKFpA7cDNzY0x/
mu3WUn69rtO8njOQNIz0PXPPDZWVcT7jxy3YQ6ZtG7He8bu1RVslrp/IDpjpmULWFTdnje9uc437drRiMDAPS/cvrQv/
NQ77dbjNu10MZ8jKOYwgJSYfuuOHLAHNoMl5a2PR1Vm785Luno+KChYQuS8tNIuXLiA8eGseVMLbFy2HHTUmdxaQvxAd4/
jheDCUN1rfdLzmADu4E+g2gG3EdiYiyWbHtYEiAuS93i4r9R8Bf5V2Lhxg+6PUekJZN3pBKtcMYl+6reYMfPmzdW65VKKt/d2BmGM986dHfPPRB+Y09w//
aBacAPDbhbugBqp29QIKJuf6Tu4QQ7VaBvUSH3P9UcHoNYnKBqLW0FxLRhASEFBe4leHaDZMbuIMy0wFzQphjYcvDP2UspUQIkHf35QFwFFcMvSdiUUKYESAxmFtwKgCCL1WQOhSDPwYj0SGTOT
GEsZxT33u74qlAWsBA8HjcSjaAQsqBMXwqQ+Q6mBYXbc0cT5b4KynWQCBVBnILcBSKoUWwFybp4/TQp0YjAR5xHdC4VdDAFlHtyYXeMHRUqhzMDm3IQghUSjIbgHePFyazu9wFMApa2YCFx/
zq46ApX/b8JiszzJuBLv+IOvP6BP4PG/gpkAhe/+GEZuLqEpFDcRajhxIlyv/jlTZVtzri7yS0CAPVRpBS0dKLb+wANgnd/uBwDDkZ/
+BBVa0b8v1L3wdXpddSRmZglVEnvbRnGJlSH5UkYnaFcD16/3ZETqsro4j6CknsnZtm0rpZsDqIB2DnQe/9lXoNmIlJnmDYA9UEjKoFUPDBn/xQKFQh9o58D7Vs5eUARLasRPFpW25EAVJBnb/
wxF2kC7PpBdzsckVeTHhiC8OmVeu1TMXmEzhXw7ZFo0Apm9IS37bVqwL/zkMEXwjMd/
eYptNytXrmB2Xq04dObiOPJimkCrJozYTV2vNMlRX0ZuoDt06LDMwRRTLXAILEbTcJsGTbDgN0mVNe1YfA7uTAUhMdk7lek8tIFWbyW0qYG+vr/
q1j5HFGEKqxUUJZ5VrQxgxSmBACgWDtBcHcTHz4+mM7f9yNGYLMVXHfhhVS8i1w47YyhqVO1X23s9U/EFOg2gTQ2MM7VyhyLYlFlzFIoqvNIbf4ci2PO+/
Qoo9ju0cODatWuQSD2mlUKTgNbs6B7TV4Z1GXiaYq6xrJ7N8fLaTAvb+zWmIhzHM7ewFQ+f7L1z4LjFRJqObT1oszJXaxdSyMcwgSJG3M5/cgbLvuYtF6GFv/
ziQ+ksrjZQ5sBVq1bqOI4YPcTsLReXKjlnxlNT89FXnVmOogYGQ8ZnASDv5dOlbqxvK44LmKhmewPOoj8r8k8yB2nwWQDuT0YbYBhLgKGJTP5FASh05tdk2bGkf/
CLMtIKsx88Dw7e17Gc3QfUPtGmTf/iDX7nr06Igd3kWibvo8dmJu/+4YzYttRxELkAdwbGwa/Sxvd45IGPrBxLBJhwJNLZheKcEY2NtzlNZYmYsDg1NTmxLjz8hFa7XBcvXsQa/
8kMc7a+zdhGHYuPc3hGE644cd4WtLKZkjrcNnKzizY2EpVYAhAjMdAxaAO2Ek7L5yVo6lBUGAdERXefP01/+iD1riA29qbicghyLOLKGDenGelARjhFE/
AfYrYBpqkEmOkjspkFzQXvos1Juq1Vt9lNtcl3bkXXhIaG9RhF6YC7+w/sSVM/G9jAMpzWqmszIUOfMynamecgQAGTbCUyYrZMQ6czpMA/
7cT7yPz5ruBD1zXrE6wGr40dOsASrZAhANXFr9DCoYgYICZSoGcuxT7PR8pGCAVZlrLmZNBcmpz/MCXff4fP691N1AvEd6POI8cPbdO1/
CjXwHTadTtDl1JOu16baADAGoidUsShaS3F64RuC9C1YAJLqbh9TW6tT3X8SR9t6jjw8PhJ12XKDNsmlunHrVzLsfd47ImxTvo2wnoJA2vEnS7XgVdqAt5iue2AbYLXZLZM+mWhNGuksCKiKSch
wNPTU+2gcOHCBWalwfA9+cYWE38bwhzJlzBZEgHuhFai5mgxKDPaAWLQAozMOfLpBU2VH6CSVG5LZRq3qSouNzOlMD+/
oOny5cvw4hejlQNfhXXr1jIdh71jA0ztJon1bCY85OlMjnbiOfLbmExJLf7zMqK2dzz8AlBXdMbFYghUu2BV3yCpLjLs9HUvMVi0AIapGJgaMGSf5jcXjUbFydzmsjsyflFyXlZGMT5Y0LI7oZS
AvUFWxM5b4i0DKVS/d2X79m0DwEPl7l0Z5hsSMhJmvYGAXJGHr2pHL0Z/BpNVHLz654/
KfE6FUK2T+wPavMq55TWkQBE8GPQ2+eFEZ+5YOayFIlhW2vYAiv0ObRw4rDxruyIWA+DYYN57pNCJ82Zs1brweP7zbVDsd2jjwIcJ1+IRY8UCkqTCABw4eVbVxx08EzkB4ys2fwEjFKRGn72uUN
7QhW/vV5co+7mdsXmXYDLYFV9yRZk+tBxtgslv6E5oVLq70lE8tE4182wk6vh2NTQum1Yrc7RpwgTysvQjgK2oYGi+AeLj729xKOy4aUM+SxGvMltBQfL5UFKmCa89kNYW69pGcUUJj/
wi5ZAwdxc+rMhWGf/lX4Ru5MyXNxia0W53Aq3Yf6PwgLK5OlSj7fbVgnal7hebdwFeRht01YQJ5AW3/
ACQknJxDYNTgh+kAuSA9SyRsv3hVEG7JkygUyPA2kph2AJhDRICqbUJ7eylXQ0kWF6ApkJRxdKytiwo0gpaOnBE5WPVW4mScd0+nqYLtHRg4u9n4xBjEdRweI0g8VKYalnzDRrwzf3KMuXo61TR
2AKTaQdtY6oJDDR4gbU1b0ZLxR2nqyemJCYmwhw6AcB/AID93zD+9+L6AAAAAElFTkSuQmCC",

    "h160_icon":
"
7ZlpbFVFFMdPdyhlbUG2KDbIYlmUJSCLoEYU06AYIdHIZhUriIUiglFjTEz8AEhViBLlgzHBoBKNGPWDQdAYRYmgAdGQKsomINAFuvfV/
39m7ut99713371viyb8kpNZ7r0zc2bOzJyZK25kmVACa6QjJ0Mu7T4u/
ZH8Vefa6MALFJOUTBOSOSYkXU0YRp4J04Jp6Y06FDpaiwMm7Hxo6XeyXFpVhhN7B5BIxQZxfRiJ1SYMoaVSAgi66VQUTLsWMGxdLR1tEP2kkwwThmFXKmN9+HtKj6cnyQfmxeAI4+XHGQZC6xoK
WQKZpVLRcHalnag9Z31kwr6Me8atxqQx0YROBseqPQeiexMvWi8Hngz/
yNk5tNTXIaW2gbsjc0OUcXTQDjmio4prTBhCtOFoMCGpN2EIzib0gF3WtsGc87JNDoAV3YTgO53qJMN0wqM6qWGeoydZyfT2CB0VAnsy1hBEY9qhxdJs4r7oAZmmo+GEjQ9xNjHSfHRjXHFPecH
EfcFainQ0PvqYMClEXQAMj0Ce0NEQhpv+W6GTGpMX3AviJZtGtnaifGjSQ1mwJUhzzRNjiHcx7oafUS1ABfU1TSK9upgcG7AQLoP/
6FR0fJkRyMI61Ob8yGtlJNYYOimO0sLbTRgTq0LuTwN0VHIhSzk+XFUR5xj14wNw1IROPoeMzM6UtdbYNq5UW3AF5DYI/
aO4GWAVSkF6rs52Jd+8GzcPsYBIPkGqGGJafL9Oesev0dDXmAKx9i3aENPjVCqFWPv5fTrpHb8aWljf2XbOK3ijN8Tv8hc/xjDoz3li6kB5jt/
UrIjPycg0FXbXyU444c2znjpHMc0sBAmdx2aZgi2XgVa5jHmUJSXyMdJqDTbvjWI8UaaawpSrYTl0liCLh9kSE4853l7m4TfY72aiwPOI52WEF8lF4BDeGYE4K3XF68Tfm7leKpoqBft9GFt/
vyhtCH/TSXd8mfylCgl0yw3/BtrR6fBkmb6WtoJX5BYTDYLKXkLgeRr40pAH6ZysiBp6LsePhnmwCF8NjIRbhXw2/KmJ8r6ZAk1ln8ke/
SgUc4pcDBkMcW2U9ZAb61+QFkgxCqim+Z9vkPaiLeq4dhDCk+cMVBxSaV2zdPR8Vc3RKY2r5JMu2brMfSflxOTtsgZRHjh/
gag7FqvCYShImXUbzqQ5L0sJonzJSQ7eY6OCYPyGIXB6cwUQllFYOV7KNt4q9+I9LhABp/pMu07eBrh/XXM6uw0FsetjTfgFEF6j/
aBSPhltxrSjd56sM3me8TUPDcGuvtgs75qoZ+KpkDcPFp7OE3biqdB+TWW/
ufBEXBWerFeLNYllLAnBzZdzko7vZjPZGWcefR9POKeFG6WwzF0mHgLmbgfmbly95QmbT+OnwYq4WpXV+ZVnj84irgrbedTURL6DTgGzTz+WvsqukCr6nChXXuODkFQdE7mF8jRRDBkDudrkpYX
5nPrfPiDViHs5vrBhoyG8Qr4b4rYY9ji4UBpZPm/wds1Vvshk5qunaWKC7fK/DEInJhL5ECqzju/aBXkzzHO7BRTsmS/nzPNyCK/F4sb3wuuADZuObWo3XcrT2CMHvqHczT/
VU13+2OZKOZAbxbDggC1FsB1yGUJLKIdyVRfgnhZukUKkayFxk6iCFlz/
x2PH2odNJAONfhhpNroRwmPllwgjcqxGAte+qc11R6nsmz9SRuD7Z5DcDKljfiIkS0ELmtM9UGhHBwwsc4PMLBslS96aLYv043Bohzjmljbhg MB/
QVBuHrI+glgeU0IkW0GLvgcWyNEb+ofcp8QEyvGv4H6dSg6pUpCw7KmYn19HuPEiobFVOvKr1N3rcZ2TPFLnQooUtVTKV7GUI+bUN1ankksqFeQK68dCwq4Ok0GyFKTbzZ9OEyCLzi2XttbVcir
Hn88xCMLfNgnte0789DBHhPehvKkoaVgpm2BawQ7iwXT/KWmatF39MOGlwWnIzVhReY/qSgP89m5V8iw65cVsW5dzJa5rlkCv12QZkrxy4f56AcLtx9Mqa1ewX2ul/
J2VJRnVF6T1um3Kx6wZf5XcuX+hrNKviOBZy9BtytWiEmcgrCwahRjNs0X57paC1ZN/AL/QqSD8ht4Rf+YNgVxfXyGbCnIjl2W2G25HOyF0GhSRRpB/
DzlKXLJpLochvBzhHXDn0cw7HMW9Jh4GOxMdRo+lXufEBT2gOajnvcutEiiokoFIs/N9mWi80LQXovJtOtlJG7orZ6M6KfyhcxKGI87BOQE5ywxX00kSnCs7T9WF3FgpoNxMBMlSjlyC/
AhRypF0KEhqB22VOSauqGlS5v6zTqWOdClIaDZBJrwjzyNgj6eUdCp4prlNLXaK6hrlc6b8YiedCtbuOCLfmzhRq1yqSdUqOgan/Z/
8Fr74U9n09mF1FnTbW32RKgW5D3Fztv+v6dovX5aeWa4cCG7uvOawLzJ093g9T48l5D/P/
4VR1h0OpUuWrEQe98iUks45GFxgyKACddmUctKp4HFs9sFVs7pW3dMk5Vriv0T33fPkGEKeSq6QOCL/Ap3jTWX/GRgjAAAAAElFTkSuQmCC"

  }
}
```

## Multiplayer: Web Client




Der Web-Client ist die Website, die zur Verwaltung des Multiplayer-Raums verwendet wird. Der Web-Client liest die webConfig-Daten aus den gemeinsam genutzten Daten und erstellt ein Spiel auf der Grundlage der Konfiguration.
Sie können Datenlisten anzeigen, auf Schaltflächen klicken und einen Dialog mit verschiedenen Listen-/Text-/Schieberegler-Steuerungen öffnen. Sie können auch Symbole und Text auf der Karte sowie Linien und Bereichsringe anzeigen lassen.

### list (WebConfig)

Das Listen-Widget (list) erstellt einen Eintrag für jeden Schlüssel des Quellobjekts. Jeder Eintrag kann mehrere Zeilen haben, und jede Zeile besteht aus Elementen, des folgenden Typs:

```
Text
icon
button
```

### map_point (WebConfig)

`map_point` erzeugt ein Element für den angegebenen Ort. Das Element kann sein

1. `range` Ring. Wird immer verwendet, wenn ein Bereich (range) angegeben ist (auch wenn er Null ist). Nicht kompatibel mit Symbol oder Text (sie werden ignoriert)
2. `icon`. Kann ein beliebiger URI einschließlich einer Daten-URI sein.
3. `text` der neben dem Symbol angezeigt wird (das Symbol selbst ist nicht erforderlich).

siehe Kontur (stroke) und Füllung (fill) zu Stil.

### map_line (WebConfig)

`map_line` erzeugt eine Linienkette aus einem gegebenen Array von Punkten.

Siehe `stroke` zur Darstellung.

### event (WebConfig)

`event` kann verwendet werden, um eine Befehlsliste auszuführen, wenn Tasten innerhalb einer bestimmten Quelle hinzugefügt/entfernt/aktualisiert werden. Sie könnten damit einen Ton abspielen, einen Dialog aktivieren oder sogar Logik ausführen oder lokale Elemente aktualisieren. Die meiste Logik sollte sich innerhalb des Flugzeugs befinden, aber dieses Werkzeug ist verfügbar.

### Dialog widgets

Sie können show_dialog verwenden, um eine Liste von Widgets in einem modalen Modus anzuzeigen. Normalerweise wird dies durch das Anklicken einer Schaltfläche ausgelöst.

```
Text
```

```
icon
button
textbox
listbox
textarea
slider
```

## WEB COMMANDS

Die Web-Befehle sind eine begrenzte Teilmenge des Missionsbefehlssatzes.

Web commands:

```
set_map_center
show_dialog
close_dialog
play_sound
```

Verfügbare Befehle aus dem normalen Missionsbefehlssatz:

```
set (param and local only)
sleep
if
while
switch
try
for_each
modify_array
create_thread
throw_error
debug_write
break
continue
set_shared_data
fetch
```

## WEB QUERY

Die Web-Abfragebefehle sind eine begrenzte Teilmenge des Befehlssatzes für Missionsabfragen.

```
create_array
create_struct
struct
string:split
string:join
json:stringify
json:parse
json:copy
object:keys
create_number
param
has_param
static
has_static
local
has_local
rand
add
add360
subtract
multiply
right_shift
left_shift
remainder
xor
exponent
divide
round
tofixed
floor
Math.* (same)
ceil
abs
```

```
clamp
scale
and
or
not
if
switch
require
compare
text
typeof
isNaN
parseInt
parseFloat
convert (weight & length units)
no_resolve
fn.create_guid
fn.create_date
fn.get_time_string
fn.has_selected_poi
fn.selected_poi_info
fn.selected_poi_location
fn.is_dialog_open
```

## Unterstützung für mehrere Sprachen

Um mehrere Sprachen in Ihrer Mission zu unterstützen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Definieren Sie eine data.translation-Tabelle für jede Sprache, die Sie über die Standardsprache hinaus unterstützen möchten
2. Füllen Sie die Tabelle data.translation.Language mit den Schlüsseln, die die Standard-Sprachzeichenfolgen sind, und den Werten, die die für die jeweilige Sprache zu verwendende Zeichenfolge sind.

`local:$MISSION_LANGUAGE` enthält den Namen der aktuell ausgewählten Sprache. Ist sie null oder undefiniert, wird die Standardsprache verwendet, ohne dass versucht wird, in eine andere Sprache zu wechseln.
Tasten, die in der Zielsprache nicht gefunden werden, werden in der Standardsprache wiedergegeben.

Beispiel:

```
"data":{
  "translation": {
    "French": {
      "hello world": "Bonjour le monde",
      "hello world {0}": "Bonjour le monde ({0})"
    },
    "German": {
      "hello world": "Hallo Welt",
      "hello world {0}": "Hallo Welt ({0})"
    }
  }
},
…
{"set_message": {"text":"hello world"}},
{"set_objective_title": "hello world"},
```

### Translation Test Programm

```
{
 "title": "Translation Test Program",
 "data":{
 "translation": {
 "French": {
 "hello world": "Bonjour le monde",
 "hello world {0}": "Bonjour le monde ({0})"
      },
      "German": {
        "hello world": "Hallo Welt",
        "hello world {0}": "Hallo Welt ({0})"
      }
    }
  },
  "briefing": [
    {"text":"Language selection:"},
    {"buttonbar":[
```

```
      {
        "title":"English (default)",
        "commands":[ {"set": {"local":"$MISSION_LANGUAGE"}, "value": null} ],
        "select_condition":{"require":{"local":"$MISSION_LANGUAGE"}, "eq":null}
      },
      {
        "title":"French",
        "commands":[ {"set": {"local":"$MISSION_LANGUAGE"}, "value": "French"} ],
        "select_condition":{"require":{"local":"$MISSION_LANGUAGE"}, "eq":"French"}
      },
      {
        "title":"German",
        "commands":[ {"set": {"local":"$MISSION_LANGUAGE"}, "value": "German"} ],
        "select_condition":{"require":{"local":"$MISSION_LANGUAGE"}, "eq":"German"}
      }
    ]},
    {"text":"hello world"},
    {"text":{"text":"hello world {0}", "params":[ 99 ]}}
  ],
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"#comment":"adding a loop here only because it won't re-evaluate ever otherwise"},
        {"while":1, "eq":1, "do":[
          {"set_message": {"text":"hello world"}},
          {"set_objective_title": "hello world"},
          {"sleep":1}
        ]},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

## Server (Remote) Missionen

Die Missionen können stattdessen auf dem Server ausgeführt werden und Befehle an den Client senden.
Wenn der Benutzer die Mission auswählt, wird Ihr Server kontaktiert und zu diesem Zeitpunkt können Sie das Missionssystem auf unbestimmte Zeit verwalten, bis der Benutzer manuell eine andere Mission auswählt.

```
{
  "title": "Connect to Server",
  "aircraft": ["H145"],
  "api_version": 0.1,
  "url": "localhost:9998"
}
```

Ein Missionsserver kann dynamisch Missionsbeschreibungen erstellen und anwenden sowie andere Befehle senden und den Status beobachten. Der Server ist im Grunde nur ein Websocket-Server, der darauf wartet, dass der Simulator eine Verbindung herstellt und dann ein JSON-RPC-Protokoll verwendet.
Ein sehr einfaches Missionsserver-Beispiel in node.js ist im Tools-Ordner enthalten.

### Vom Luftfahrzeug an den Server gesendete Befehle

| Befehl | Beschreibung |
|---|---|
| {"control_msg": “hello”} | Nach dem Herstellen der Verbindung meldet der H145, dass er bereit ist, eine Mission zu senden. |
| {"control_msg": “canceled_by_user”} | Der H145 macht Sie darauf aufmerksam, dass der Benutzer eine andere Mission ausgewählt hat und Sie nicht mehr aktiv sind. Die Verbindung wird nach dieser Meldung getrennt |
| {"remote_notify": "my_message_name", "params": [ 0, 99, 3 ]} | Bei Verwendung des Befehls `remote_notify` werden Ereignisse ausgelöst. |

### Vom Server an das Luftfahrzeug gesendete Befehle

| Befehl | Beschreibung |
|---|---|
| {"load_mission": `MISSION_DESCRIPTOR`} | Nach dem Herstellen der Verbindung meldet der H145, dass er bereit ist, eine Mission zu senden. |
| {"exec_commands": `COMMANDLIST`} | Der H145 macht Sie darauf aufmerksam, dass der Benutzer eine andere Mission ausgewählt hat und Sie nicht mehr aktiv sind. Die Verbindung wird nach dieser Meldung getrennt. |

`MISSION_DESCRIPTOR` ist einfach das (bereits geparste) JSON, das normalerweise eine flache Dateimission sein würde.

`exec_commands` ermöglicht es Ihnen als Missionsserver, jederzeit mit Logik einzugreifen.

## API Reference - COMMAND

Alle Befehle sind im Folgenden aufgeführt.

### #comment

`#comment` wird verwendet, um menschenlesbare Informationen in Befehlslisten einzufügen. Er hat keine Auswirkungen und wird sofort ausgeführt.

Beispiel:

```
{"#comment": "This section of code is very delicate"},
{"#comment": [
  "This section of code is very delicate",
  "This section of code is very delicate",
  "This section of code is very delicate"
]},
```

### sleep

`sleep` wird verwendet, um zu warten oder die Ausführung für einige Zeit zu verzögern.

Beispiel:

```
{"sleep": QUERY},
{"sleep": 0.25},
{"sleep": 1},
{"sleep": {"rand":[0, 60]}},
{"sleep": {"var":["L:MY_SLEEP_TIME", "number]}},
{"sleep": "forever"},
```

### wait_for

`wait_for` geht erst dann zum nächsten Befehl über, wenn der Vergleich zwischen QUERY_1 und QUERY_2 zufriedenstellend ist. Format:

```
{"wait_for": QUERY_1, "eq": QUERY_2},
```

Dabei ist eq der Operator, der eine der folgenden Eigenschaften haben kann

| Operator | Funktion |
|---|---|
| eq | gleich |
| ne | Nicht gleich |
| lt | Kleiner als |
| lte | Kleiner oder gleich |
| gt | größer |
| gte | Größer oder gleich |

Beispiel:

```
{"wait_for": {"var":["L:MY_TEST_VAR", "number"]}, "eq": 1},
```

### if

if ermöglicht es, eine Bedingung (einmalig) zu prüfen und dann den then-Zweig von Befehlen oder optional den else-Zweig von Befehlen abzuarbeiten. Sobald der ausgewählte Zweig ausgeführt wurde, wird die Verarbeitung mit dem

nächsten Befehl nach if fortgesetzt.

Format:

```
{"if": QUERY_1, "eq": QUERY_2, "then": COMMANDLIST},
{"if": QUERY_1, "eq": QUERY_2, "then": COMMANDLIST, "else": COMMANDLIST},
```

Dabei ist `eq` ein Operator und verwendet dieselbe Liste wie `wait_for`.
Beispiel:

```
{"if": 1, "eq": 1, "then":[
  {"set_message":{"text":"1 is always equal to 1}}
], "else":[
  {"set_message":{"text":"this never executes, since 1 always equals 1"}}
]},
```

### `while`

`while` ermöglicht die Ausführung einer `do` COMMANDLIST, bis eine Bedingung erfüllt ist.

Format:

```
{"while": QUERY, "do": COMMANDLIST}
```

Beispiel:

```
{"while": {"var":["L:MY_TEST_VAR","number"]}, "gt": 1, "do":[
  {"set_message":{"text":"this message runs over and over while L:TEST_VAR is greater than 1"}}
]},
{"set_message":{"text":"this message runs once, after L:MY_TEST_VAR becomes less than one"}},
```

### `for_each`

`for_each` wird verwendet, um eine `do` COMMANDLIST für jedes Element in einem Array aufzurufen. Die Parameter `$index` und `$item` werden für jede Iteration definiert.

Format:

```
{"for_each": QUERY, "do": COMMANDLIST},
```

Beispiel:

```
{"for_each": {"create_array": 4}, "do": [
    {"set_message": {"text": "my array item: idx={0} item={1}", "params": [{"param": "$index"},{"param": "$item"}]}},
    {"sleep":5}
]},
-------------------------------------------------
{"set":{"param":"my_array"}, "value":[1,2,3,4]},
{"set":{"param":"my_result_array"}, "value":[]},

{"for_each":{"param":"my_array"}, "do":[
```

```
  {"if":{"param":"$index"},"eq":1, "then":[
    {"continue":1}
  ]},
  {"if":{"param":"$index"},"eq":3, "then":[
    {"break":1}
  ]},
  {"modify_array":{"param":"my_result_array"}, "append":{"param":"$index"}}
]},
{"set_message":{"text":"ret={0}", "params": [
  {"json:stringify": {"param":"my_result_array"}}
]}},
```

### `try`

`try` und `catch` können verwendet werden, um einen Fehler abzufangen, der sonst zu einer Meldung an den Benutzer führen würde. `$ERROR` wird mit dem Fehlerergebnis definiert.

Beispiel:

```
{"try":[
  {"set": {"object":""}}
], "catch":[
  {"set_message":"oops! {$ERROR}"}
]},
```

### `switch`

`switch` wird verwendet, um aus einer Reihe bekannter Ergebnisse auszuwählen (jeweils eine `COMMANDLIST`).

Beispiel:

```
{"switch":2, "case":{
  "0": [ {"set_message":"You selected 0"} ],
  "1": [ {"set_message":"You selected 1"} ],
  "2": [ {"set_message":"You selected 2"} ],
  "default": [ {"set_message":"You selected another number"} ]
}},
```

`set` ermöglicht das Setzen von Variablen im MSFS und im Missionssystem und auf Missionsobjekten. Sie können den MSFS-Ereignissen ein `K:` voranstellen, die Liste finden Sie hier

Beispiel:

```
{"set": {"object": "my_object", "var":"MODE"}, "value": QUERY}
{"set": {"var":["L:TEST", "number"]}, "value": QUERY}
{"set": {"table":"my_table", "key":{"text":"blah{0}","params":[99]}}, "value": QUERY}
{"set": {"local":"my_local"}, "value": QUERY}
{"set": {"param":"my_param"}, "value": QUERY}
{"set": {"global":"my_global"}, "value": QUERY}
```

### trigger

`trigger` ist eine Abkürzung, die dazu dient, H: und K: Ereignisse an die Simulation zu senden.
Sie können alle HPG-SDK-Ereignisse an das Flugzeug und alle anwendbaren Sim-Ereignisse senden.

Beispiel:

```
{"trigger": "H:MY_EVENT"}
{"trigger": ["H:EVENT_1", "H:EVENT_2"]}
```

### call_macro

`call_macro` ruft synchron ein Makro nach Namen auf. Makros können in der Mission definiert werden oder sind als "Systemmakros" in das Produkt integriert.

Makros, die den Return-Befehl verwenden, haben ihr Ergebnis über den $RET-Parameter verfügbar, nachdem der Befehl abgeschlossen ist. Sie können $RET in einen anderen Parameternamen ändern, indem Sie result verwenden.

Beispiel:

```
{"call_macro": "do_it_now"}
{"call_macro":"my_calc", "params":{"num1":2, "num2":4}}
{"call_macro":"my_calc", "params":{"num1":2, "num2":4}, "result": "my_result"}
```

### return

`return` wird verwendet, um $RET auf den aufrufenden Kontext zu setzen, wenn die Funktion zurückkehrt.

`return` beendet auch die Verarbeitung weiterer Befehle des Makros (mit Ausnahme von Threads, die weiterlaufen).

Beispiel:

```
{"return": QUERY}
{"return": {"param":"my_ret"}}
{"return": "ERROR"}
```

### break

`break` wird verwendet, um aus einer Schleife auszubrechen (siehe for_each). Nach break werden keine weiteren Iterationen der Schleife ausgeführt.

### continue

`continue` wird verwendet, um aus einer einzelnen Schleifen-Iteration (siehe for_each) auszusteigen, jedoch mit der nächsten Iteration fortzufahren.

### private_macros

`private_macros` ermöglicht es Ihnen, eine Liste von Makros zu erstellen, die nur innerhalb dieses Bereichs sichtbar ist.

Beispiel:

```
{"private_macros":{
  "my_macro_name: [
    {"#comment":"macro commands here"}
  ]
}}
```

### create_thread

`create_thread` ermöglicht die asynchrone Ausführung von Code (einer COMMANDLIST).

- `commands`: wird benötigt.
- `interval`: optional. Default sind 100ms

Beispiel:

```
{"create_thread": {"commands":[
  {"sleep": 100},
  {"set_message":{"text":"this runs 100 seconds later!}}
]}}
{"set_message":{"text":"this runs instantly and the next command continues}}
```

### create_event_handler

`create_event_handler` ermöglicht es Ihnen, auf MSFS H:Events zu reagieren.

Beispiel:

```
{"create_event_handler": "BAMBI_BUCKET_DUMPED", "commands":[
  {"set_message":{"text":"bambi dumped!"}}
]}
```

### throw_error

`throw_error` ermöglicht es Ihnen, einen eigenen Fehler zu erstellen.

Beispiel:

```
{"try":[
  {"throw_error":"my custom error message"}
], "catch":[
  {"set_message":"oops! {$ERROR}"}
]},
```

### modify_array

`modify_array` ermöglicht einige gängige Array-Operationen, wie das Voranstellen oder Anhängen von Elementen oder das Entfernen eines Elements an einem Index.

Beispiel:

```
{"modify_array":{"local": "my_array"},"append": QUERY}
{"modify_array":{"local": "my_array"},"prepend": QUERY}
{"modify_array":{"local": "my_array"},"removeIndex": QUERY}
```

### reload_mission

`reload_mission` ermöglicht es, die Mission zurückzusetzen, ohne die lokalen Variablen zu löschen.

Beispiel:

```
{"reload_mission": 1}
```

### load_mission

load_mission ermöglicht den Aufruf einer andern Mission (die aktuelle Mission wird beendet). Lokale werden nicht geräumt.

Beispiel:

```
{"load_mission":"other_mission_id"}
```

### create_object

create_object instanziiert ein neues KI-Objekt in der Welt. Es wird durch seinen Namen bezeichnet. Objektnamen müssen eindeutig sein, und nachfolgende Aufrufe von create_object mit demselben Namen werden fehlschlagen. Verwende destroy_object, um ein Objekt zu entfernen, wenn du mit ihm fertig bist.

- name: Dies ist der Name, der verwendet wird, um das Objekt in nachfolgenden Aufrufen wie, set, drive_object and destroy_object.
- title: Dies ist der Titel aus der aircraft.cfg/sim.cfg im MSFS, der das Objekt eindeutig identifiziert.
- fallback_title: Sollte title nicht vorhanden sein, wird automatisch fallback_title verwendet.
- location: dies ist die LOCATIONREF, an der das Objekt erstellt werden soll.
- is_flight_object: 1 oder 0, je nachdem, ob es sich um ein Objekt handelt, das fliegen soll oder nicht.
- is_ground_object: 1 oder 0, je nachdem, ob es sich um ein aircraft.cfg-Objekt oder ein sim.cfg-Objekt handelt.
- is_static_object: 1 oder 0, je nachdem, ob es sich um ein statisches simobject handelt

Beispiel:

```
{"create_object":{
  "name": "my_object",
  "title": "HPG Airbus H145 Ambulance",
  "location": "$USER"
}}
```

### destroy_object

destroy_object deallokiert ein Objekt und wartet darauf, dass es zerstört wird. Danach kann der Objektname wieder verwendet werden (create_object mit demselben Namen).

Beispiel:

```
{"destroy_object": QUERY}
{"destroy_object": "my_object"}
```

### track_object

track_object fügt der Karte ein Symbol hinzu, das dem spezifischen Objekt folgt. track_object verwendet einen Thread, um seine Arbeit zu erledigen, und kehrt sofort zurück.

icon kann sein:

1. data-uri für ein 44x44 PNG-Bild
2. eine Zeichenkette, die auf die Icon-Tabelle in der Mission verweist, die (1) enthält
3. eine Zeichenfolge, die auf ein bekanntes Symbol verweist (siehe Tabelle unten)

Bekannte Icon:

| Icon | Description |
|---|---|
| ki_waypoint_blue | Waypoint (blue) |
| ki_target | Zielsymbol |
| ki_helipad | Helipad Symbol |
| ki_medic | Medizinisches Symbol |

Beispiel:

```
{"track_obejct": {"object": QUERY, "icon": QUERY}}
{"track_object": {"object": "my_object", "icons": "ki_medic"}}
```

### `drive_object`

`drive_object` sendet ein Objekt entlang der Wegpunktnavigation und kehrt erst zurück, wenn das Objekt fertig ist.

- `name`: Der Name des zu steuernden Objekts.
- `speed`: Geschwindigkeit, die während der Fahrt verwendet werden soll, in Meter pro Sekunde.
- `to`: ARRAY aus `LOCATIONREF` oder eine `ROUTE`
- `data`: das ist das `set_drive_data` Datenobjekt.
- `VAR1`: Wert zur Einstellung von VAR1 auf dem Missionsobjekt während der Fahrt.

Beispiel:

```
{"drive_object": {"name": "soldier_1", "to": ["pax_right_door"], "VAR1": 2, "speed":
10}},


{"drive_object":{
  "name":"tanker1",
  "to":[
    [34.921710973784805, -117.88296989234365, 2200, 100],
    [34.91159609892966, -117.90097049623692, 2500, 100],
    [34.894605381452905, -117.90550330903535, 2600, 100],
    [34.90274380665833, -117.86989409383754, 2700, 100],
    [34.91631769396497, -117.86277032013513, 2800, 100]
  ],
  "speed":100,
  "data": {
    "use_safety_height": true,
    "safety_height": 100,
    "max_vertical_speed": 50,
    "max_vertical_speed_heightdelta": 100
  }
}},
```

### `move_object`

`move_object` teleportiert ein Objekt an einen neuen Ort.

Beispiel:

```
{"move_object": QUERY, "to": LOCATIONREF}
{"move_object": "my_object", "to": "$USER"}
```

### point_object

point_object ermöglicht es, ein Objekt so auszurichten, dass es auf ein anderes Objekt zeigt.

Beispiel:

```
{"point_object": QUERY, "to": LOCATIONREF}
{"point_object": "my_object", "to": "$USER"}
```

### set_drive_data

set_drive_data ermöglicht es Ihnen, das Verhalten von drive_object nach dem Aufruf von drive_object zu konfigurieren (mitten im Laufwerk).

- use_safety_height: Legt fest, ob ein Flugobjekt auf die Sicherheitshöhe (Boden) beschränkt ist.
- safety_height: Sicherheitshöhe (Mindestfunkhöhe). In Feet.
- max_vertical_speed: Bestimmt die maximale vertikale Steig-/Sinkgeschwindigkeit des Flugobjekts
- max_vertical_speed_heightdelta: Legt fest, bei welcher Höhe das Delta zur Höchstgeschwindigkeit führt. Werte, die über diesen Punkt hinausgehen, werden begrenzt.

Beispiel:

```
{set_drive_data: {
  "use_safety_height": true|false,
  "safety_height": 0
  "max_vertical_speed": 0
  "max_vertical_speed_heightdelta": 0
}}
```

### set_df

set_df kann verwendet werden, um den Ort des aktiven Peilsignals einzustellen. (Peilquelle auf dem MFD).

Beispiel:

```
{"set_df": {"location": LOCATIONREF, "freq": QUERY}}
{"set_df": {"location": "my_boat", "freq": 255.0}}
```

### set_carls_radio

set_carls_radio die Anzeigen von CARLS TACTICAL RADIO im Cockpit einstellen.

Beispiel:

```
{"set_carls_radio": {
  "LSK": ["PG1", "", ""],
  "RSK": ["", "", "INOP"],
  "Items": [
    ["Group 1", "misc contacts"],
    ["Group 2", "important"],
    ["Group 3", "other"]
  ]
}}

{"set_carls_radio": {
```

```
  "LSK": ["PG1", "", ""],
  "RSK": ["", "", "INOP"],
  "Items": [
    ["Group 1", "misc contacts"],
    {"item": ["Group 2", "important"], "show_condition": ...}
    [{"text": {"Group 3 {0}=99, {1}=88"}, "params": [99, 88]}, "other"]
  ]
}}
```

Ein vollständiges Beispielprogramm finden Sie unter Beispiele.

**set_tfm_radio**

`set_tfm_radio` funktioniert ähnlich wie `set_carls_radio`.

Beispiel:

```
{"set_tfm_radio":{
      "main": [
        ["DISPATCH", "168.9000"],
        ["BKP DISP", "169.0000"],
      ],
      "guard":[
        ["GUARD 1 NAME", "164.350" ],
        ["GUARD 1 NAME", "168.350" ]
      ]
    }},

    {"set_tfm_radio":{
      "main": [
        ["DISPATCH", "168.9000"],
        ["BKP DISP", "169.0000"]
      ],
      "guard":[
        {"item":["G1 NAME", "165.0000"], "show_condition":{"require":2,"eq":2}},
        [{"text":"G{0} NAME","params":[99]}, "167.0000"],
        ["G 3 NAME", "164.350" ],
        ["G 4 NAME", "168.350" ]
      ]
    }},
```

### set_rescuetrack

`set_rescuetrack` konfiguriert die DMAP RescueTrack-Oberfläche.

Beispiel:

```
{"set_rescuetrack":null},


{"set_rescuetrack":{
    "statusVar": "L:MY_DISPATCH_STATUS",
    "statusMessages": {"static": "statusMessages"},
    "dispatcherMessages": {"local": "Messages"},
    "activate_waypoint_commands":[
      {"#comment":"param - $index - in dispatcherMessages"},
      {"#comment":"param - $command - DIRECTTO"},
      {"set_message":"{$index} {$command}"},
      {"set_route": {"struct": {"struct":{"local": "Messages"}, "index": {"param":
"$index"}}, "path":"waypoint"}},
      {"#comment":""}
    ]
}}


{"set_rescuetrack":{
    "statusVar": "L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS",
    "statusMessages": [
      "1. Unavailable for dispatch",
      "2. Ready for dispatch",
      "3. Dispatch accepted, en route to scene"
    ],
    "dispatcherMessages": [
      {
        "from": "My Dispatcher",
        "time": "00:16:00",
        "text": "the accident site is now clear, proceed to the destination",
        "waypoint": [0, 0]
      },
      {
        "from": "My Dispatcher",
        "time": "00:07:00",
        "text": "the accident site is blocked, enter a hold",
        "waypoint": [0, 0]
      }
    ]
}},
```

### open_door

`open_door` öffnet die Flugzeugtür, wenn sie noch nicht geöffnet ist. Wenn die Tür geöffnet wird, wird auch gewartet, bis sie fertig geöffnet ist.

Beispiel:

```
{"open_door": "cockpit_left"}

{"open_door": "pax_left"}
{"open_door": "cargo_left"}
```

### close_door

`close_door` schließt die Flugzeugtür, wenn sie noch nicht geschlossen ist. Wenn die Tür geschlossen wird, wird auch gewartet, bis sie fertig geschlossen ist.

Beispiel:

```
{"close_door": "cockpit_right"}

{"close_door": "pax_right"}
{"close_door": "cargo_right"}
```

### create_fire

`create_fire` wird eine Reihe von Bränden erzeugen.

- `size`: Anzahl der zu entfachenden Brände
- `title`: Name des Brandobjekts, z. B. Airbus h145 Fire.
- `showIcon`: Optional. Standardwert `true`. ob Symbole für die Brände angezeigt werden sollen oder nicht. `L:DEBUG_CREATE_FIRE_DIST_MULT`: (mit Standardeinstellung) `L:DEBUG_CREATE_FIRE_SIZE_MULT`: (mit Standardeinstellung)

Beispiel:

```
{"create_fire": "fire_spawn_area", "size": {"var": ["L:MISSION_FIRE_SIZE", "number"]},
"title": "Airbus H145 Fire"},
```

### launch_missile

`launch_missile` wird ein Projektil von einem Objekt auf ein anderes abschießen.

Beispiel:

```
{"launch_missile": {
  "from": "my_ai_fighter_jet",
  "to": "$USER"
}}
```

### designate_target

`designate_target` ermöglicht die Einstellung eines Ziels auf dem Zielcomputer.

Beispiel:

```
{"designate_target: "my_target_object"}

{"designate_target: {"location": LOCATIONREF, "alt": QUERY}}
{"designate_target: {"location": "my_target_ground_location", "alt": 1500}}
```

### set_route

`set_route` kann verwendet werden, um einen Direct-to-Flugplan auf der Karte einzustellen

Beispiel:

```
{"set_route": LOCATIONREF}
{"set_route": "my_location"
```

### set_map

`set_map` kann verwendet werden, um:

1. Hinzufügen, Entfernen oder Aktualisieren von Punkten auf der Karte. Punkte können ein Symbol und/oder Text haben.
2. Hinzufügen oder Entfernen von Linien auf der Karte

Beispiel:

```
{"set_map":{"add":{"point":{"location":"$USER", "icon":"ki_helipad", "text":"waypoint text"}}}}


{"copy_location":{"bearing":330,"dist":500},"to":"P1"},
{"copy_location":{"bearing":30,"dist":500},"to":"P2"},
{"copy_location":{"bearing":120,"dist":500},"to":"P3"},
{"copy_location":{"bearing":240,"dist":500},"to":"P4"},
{"set_map":{"add":{"line":{ "points":["P1","P2","P3","P4", "P1"], "stroke":{"color":"#4287f5", "width":4}}}}},
{"set_map":{"add":{"point":{"location":"P1","text":"waypoint text"}}}},
{"set_map":{"add":{"point":{"location":"P4","icon":"ki_helipad"}}}},
```

### wait_modal

`wait_modal` kann dem Benutzer einen modalen Dialog (Singleton) anzeigen. Der Benutzer kann eine Auswahl treffen, um fortzufahren.

Beispiel:

```
{"wait_modal": {
  "title": "Mission Parameters",
  "text": "Select a sling activity",
  "options": [
    {"text": "Utility", "style": "primary", "commands": [
      {"#command": "use a sleep 0 here to make sure button with empty list still executes"}
      {"sleep": 0}
    ]},
    {"text": "Logging", "style": "", "commands": [
      {"set": {"object":"cargo", "var":"VAR 1"}, "value": 8},
      {"set": {"object":"cargo2", "var":"VAR 1"}, "value": 8},
      {"set": {"object":"cargo3", "var":"VAR 1"}, "value": 8},
      {"set": {"object":"cargo4", "var":"VAR 1"}, "value": 8}
    ]}
  ]
}}
```

### set_modal

`set_modal` funktioniert genau so wie `wait_modal`, wartet aber nicht auf die Fortsetzung der Ausführung.

### set_message

`set_message` zeigt eine Meldung am unteren Rand der Missions-App an.

- `align` kann sein `left`, `center`, oder `right` (links, mitte, rechts).
- `size` kann sein `small`, `medium`, `large`, oder `extralarge` (klein, mittel, groß, oder extragroß).
- `color` kann sein `blue`, `red`, `green`, `orange`, `purple`, `hotpink`, `brown`, `cyan`, or `yellow` (Blau, Rot, Grün, Orange, Lila, Pink, Braun, Cyan oder Gelb).

Beispiel:

```
{"set_message":{"text":"hello"}}

{"set_message":{"text":"hello {0}", "params":[ "dave" ]}}
{"set_message":{"text":"hello {0}", "params":[ {"local":"my_local"}]}}
```

### set_progressbar

`set_progressbar` wird die Anzeige eines Fortschrittsbalkens am unteren Rand der Missions-App aktivieren.

Beispiel:

```
{"set_progressbar":{"min":0,"max":100,"var":["L:TEST","number"], "color":"green"}}
{"set_progressbar":null}
```

### set_dispatch

`set_dispatch` erlaubt es, den Inhalt des Einsatzdialogs einzustellen. Dieser ist ähnlich wie das Briefing, kann aber während der Mission geändert werden. Es stehen alle Widgets des Briefings zur Verfügung.

Beispiel:

```
{"set_dispatch": [
  {"text":"hello world"}
]}
```

### set_briefing_dialog

`set_briefing_dialog` öffnet oder schließt den Briefing-Dialog.

Beispiel:

```
{"set_briefing_dialog": QUERY}

{"set_briefing_dialog": 1}
{"set_briefing_dialog": 0}
```

### set_dispatch_dialog

`set_dispatch_dialog` öffnet oder schließt den Einsatzdialog.

Beispiel:

```
{"set_dispatch_dialog": QUERY}

{"set_dispatch_dialog": 1}
{"set_dispatch_dialog": 0}
```

### scroll_to_briefing_item

`scroll_to_briefing_item` blättert auf der Informationsseite zu dem genannten Abschnitt.

Beispiel:

```
{"scroll_to_briefing_item: "header1"}
```

### scroll_to_dispatch_item

`scroll_to_dispatch_item` blättert auf der Einsatzseite zu dem genannten Abschnitt.

Beispiel:

```
{"scroll_to_dispatch_item: "header1"}
```

### set_objective_title

`set_objective_title` ermöglicht das Ändern des Zieltitels (Text am unteren Rand der Missions-App) zu einem anderen Zeitpunkt als dem, zu dem die Zielliste selbst zum nächsten Ziel wechselt.

- `color` kann sein `blue`, `red`, `green`, `orange`, `purple`, `hotpink`, `brown`, `cyan`, or `yellow` (Blau, Rot, Grün, Orange, Lila, Pink, Braun, Cyan oder Gelb).

Beispiel:

```
{"set_objective_title":QUERY}
{"set_objective_title":"Fly to the target"}
```

### set_hover_display

`set_hover_display` ermöglicht es Ihnen, ein Fadenkreuz auf der Missionskarte anzuzeigen.

`range`: Meter

Beispiel:

```
{"set_hover_display": {"target":LOCATIONREF,"range":QUERY}},
{"set_hover_display": {"target":"load1_dest","range":0.02}},
```

### create_user_action

Eine Benutzeraktion ist ein Befehl, den der Benutzer anklicken kann und der oben auf der Missionskarte angezeigt wird.

`create_user_action` wird die benannte Benutzeraktion erstellen. `click_commands` ist eine COMMANDLIST, die ausgeführt wird, wenn der Benutzer die Schaltfläche anklickt oder den Hotkey betätigt.

Beispiel:

```
{"create_user_action": {
  "id": "accept_dispatch",
  "title": "Accept Dispatch",
  "click_commands": [
    {"destroy_user_action":"accept_dispatch"}
  ]
}},

{"create_user_action": {"id": "change_accident_location", "title": "Change Location", "click_commands": [
```

```
  {"set_message": {"text": ""}},
  {"call_macro": "user_pick_accident_location"},
  {"set_route": "accident_location"},
  {"set_message": {"text": "Accident Location: {0:LOCATION}", "params": [ "accident_location" ]}}
]}},
```

### destroy_user_action

`destroy_user_action` entfernt eine bestehende Benutzeraktion.

Beispiel:

```
{"destroy_user_action: "my_action"}
```

### trigger_user_action

`trigger_user_action` löst manuell eine Benutzeraktion aus, als ob der Benutzer darauf geklickt hätte.

Beispiel:

```
{"trigger_user_action": "my_action"}
```

### set_user_poi

`set_user_poi` ermöglicht das Anklicken der Karte im Namen des Benutzers.

Beispiel:

```
{"clear_user_poi: 1}
```

### create_route

`create_route` nutzt einen Online-Dienst zur Berechnung von Anweisungen für den Transit über das Straßennetz von einem Ort zum anderen. Nach dem Aufruf von `create_route` steht der Name als Referenz für andere APIs zur Verfügung.

- `type`: Optional. Standardmäßig auf `car` (Auto).

Beispiel:

```
{"create_route": {name: "route-name-here", "query": {
  "location_from": LOCATIONREF,
  "location_to": LOCATIONREF,
  "type": "car|foot|bike"
}}}

{"create_route": {name: "my_route_name", "query": {
  "location_from": "$USER",
  "location_to": {"bearing":0, "dist": 1000},
  "type": "car"
}}}
```

### draw_route

`draw_route` zeichnet Linien auf der Karte für die angegebene Route.

Linie: Optional. Standardwert ist `{width: 8, color: '#FF33FF' }`

Beispiel:

```
{"draw_route": "route_name", "id":"my_route_id"}
```

### copy_stringtoken

`copy_stringtoken` kopiert ein String-Token nach Namen in einen anderen Namen.

Beispiel:

```
{"copy_stringtoken": "token1", "to": "token2"}
```

### open_url

`open_url` öffnet ein Webbrowser-Fenster auf dem PC des Benutzers.

Beispiel:

```
{"open_url": QUERY}
{"open_url":"https://hypeperformancegroup.com/"}
```

### copy_location

`copy_location` nimmt eine LOCATIONREF, löst sie sofort auf und speichert sie dann unter einem neuen Namen.

Beispiel:

```
{"copy_location":LOCATIONREF, "to": "my_new_location_name"}
{"copy_location":"my_location_name", "to": "my_new_location_name"}
```

### open_location

`open_location` öffnet Google Maps zu einem bestimmten LOCATIONREF

Beispiel:

```
{"open_location": LOCATIONREF}
{"open_location": "object1"}
{"open_location": [34.1, -122.9]}
```

### create_location

`create_location` erstellt einen Ortsnamen, indem es aus den angebotenen Zonen auswählt und den Ort aus den Informationen der Zone erstellt. Die Zonen werden nach dem Zufallsprinzip aus der Liste ausgewählt, Sie können aber auch einfach eine Zone angeben, wenn Sie möchten.

Format:

```
{"create_location": "location_name", zones: [ZONE]}
{"create_location": "location_name", zones: [ZONE1, ZONE2, ZONE3, ...]}
{"create_location": "location_name", zones: [ZONE], no_results_commands: COMMANDLIST}
```

`no_results_commands`: Optional. Standardmäßig wird ein modaler Dialog erstellt, wenn die Datenabfrage nicht erfolgreich ist.

Eine ZONE hat folgende Eigenschaften:

- `location`: `LOCATIONREF` die das Zentrum der Zone ist.
- `radius`: Radius der Zone in Metern.
- `minRadius`: Optional. Der Standardwert ist 0. Meter.
- `commands`: COMMANDLIST, die ausgeführt werden soll. Der Parameter $LOCATION:NAME enthält den standortbezogenen Namen.
- `zone_type`: Wählen Sie aus der nachfolgenden Liste.
- `query`: DATAQUERY (nur wenn ein Datenabfragebereich)

Zone Typen:

| Zone | Beschreibung |
|---|---|
| random_point | Wähle eine zufällige Position innerhalb dieses Ortes. |
| query_list_result | Data Query: Führt die Abfrage aus und präsentiert dann eine Liste von Ergebnissen, aus denen der Benutzer wählen kann. |
| query_random_result | Data Query: Führt die Abfrage aus und wählt dann ein zufälliges Ergebnis |
| query_closest_result | Data Query: Führt die Abfrage aus und wählt dann das nächstgelegene Ziel aus. Wenn die Abfrage fehlschlägt, vergrößert sich der Bereich und versucht es erneut, bis es ein Ergebnis gibt. |

Wenn eine Datenabfrage ausgewählt wird, werden die folgenden Parameter nach dem Aufruf ausgefüllt:

- `$LOCATION:NAME` der Name-Tag auf dem Ergebnis.
- `$LOCATION:ID` die ID des Ergebnisses.

Beispiel:

```
{"create_location": "$LOCATION", "zones": [
  {"zone": {
    "zone_type": "query_closest_result",
    "query": "[out:json];way({{bbox}})[highway~\"^(motorway|trunk|primary|secondary|tertiary|(motorway|trunk|primary|secondary)_link)$\"]->.major;way({{bbox}})[highway~\"^(unclassified|residential|living_street|service)$\"]->.minor;node(w.major)(w.minor);out;",
    "location": "city_center",
    "radius": 25000,
    "minRadius": 0,
    "commands": []
  }}
]}
```

### `query_data`

`query_data` können Sie OSM-Daten abfragen und einen Callback für die Ergebnisse erhalten.
Beachten Sie, dass dies eine alte API ist, die vor `for_each` aufgerufen wird.

- `location`: `LOCATIONREF`
- `query`: `DATAQUERY`
- `radius`: Meter
- `minRadius`: Optional. Default ist `0`
- `commands`: ARRAY OF `COMMANDLIST` zur Rückgabe der Ergebnisse.
- `no_results_commands`: `COMMANDLIST` die auszuführen, wenn es nicht genügend Ergebnisse gibt (Länge von)
- `$LOCATION` (verwendbarer temporärer Standortname) wird bei jedem Rückruf von `commands` anders definiert.
- `$LOCATION` ( Parameter) wird bei jedem Rückruf von `commands` anders definiert.

- `$LOCATION:NAME` (Parameter) trägt den ortsbezogenen Namen.

Verwenden Sie `bypass_commands` und `$ITEMS`, um die gesamte Liste zu verarbeiten..

Beispiel:

```
{"query_data": {
  "query": "[out:json]; ( node({{bbox}})[power=substation]; area({{bbox}})[power=substation]; ); out center;",
  "location": "city_center",
  "radius": 25000,
  "minRadius": 0,
  "commands": [
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_0", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_0", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_1", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_1", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_2", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_2", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_3", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_3", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_4", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_4", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_5", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_5", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_6", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_6", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_7", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_7", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_8", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_8", "number"]}, "value": 0}],
    [{"set": {"var": ["L:MISSION_LOC_POWER_9", "number"]}, "value": {"location": "$LOCATION"}}, {"set":
{"var": ["L:MISSION_SCORE_POWER_9", "number"]}, "value": 0}]
  ]
}}
```

### `query_country`

`query_country` ermittelt den Ländernamen (String) für einen Ort.

- `None` ist ein besonderer Ländername, der sich auf den offenen Ozean bezieht.
- `$COUNTRY` (param) wird nach der Rückkehr des Aufrufs definiert.
- `$COUNTRY` (stringToken) wird nach der Rückkehr des Aufrufs definiert.

Beispiel:

```
{"query_country": {
  "United States of America": [ {"set_message": {"text": "USA country $COUNTRY" }} ],
  "France": [ {"set_message": {"text": "FR country" }} ],
  "Germany": [ {"set_message": {"text": "DE country" }} ],
  "Other": [ {"set_message": {"text": "Other country: $COUNTRY" }} ],
  "None": [ {"set_message": {"text": "You are over open water. ($COUNTRY)" }} ]
}, "location":[65.34528194493097, -12.372530650689942]}
```

### `osm_query_data`

Verwenden Sie osm_query_data, um OSM nach Daten innerhalb eines bestimmten Gebiets abzufragen. Operationen auf den Daten nach osm_query_data verwenden das Netzwerk nicht.

Beispiel:

```
{"#comment":"Query a block of road network data and save it into my_data"},
{"osm_query_data":
  "[out:json];way({{bbox}})[highway~\"^(motorway|trunk|primary|secondary|unclassified|residential|
living_street|service|tertiary|(motorway|trunk|primary|secondary|tertiary|)_link)$\"];(._;>;);out;",
  "location":"LOC",
  "size": 600,
  "result":"my_data"
},
```

### osm_get_parent_ways

Anhand einer NodeId liefert osm_get_parent_ways ein Array mit den Wegen, die diese Id enthalten. Verwenden Sie dies, um herauszufinden, zu welchen Wegen ein bestimmter Knoten gehört.

Beispiel:

```
{"osm_get_parent_ways":{"struct":{"param":"$item"},"path":"id"}, "data":
{"param":"my_data"}, "result":"parents"},
```

### osm_get_connected_nodes

Verwenden Sie osm_get_connected_nodes, um Knoten zu finden, die an die angegebene nodeId angrenzen. Dies ist gut für die Suche nach den Schenkeln einer Kreuzung oder den Auf-/Abwärtsknoten entlang einer Straße.

Beispiel:

```
{"osm_get_connected_nodes":{"struct":{"param":"closest_node"},"path":"id"}, "data":
{"param":"my_data"}, "result":"my_nodes_connected_to_nearest_node"},
```

### osm_get_nodes

Verwenden Sie osm_get_nodes, um eine geordnete Liste aller Knoten innerhalb einer bestimmten wayId zu erhalten. Verwenden Sie dies, um eine Liste von Koordinaten entlang einer Straße zu erhalten.

Beispiel:

```
{"osm_get_nodes":{"struct":{"param":"$item"}, "path":"id"}, "data": {"param":"my_data"},
"result":"my_nodes_on_way"},
```

### osm_get_all_ways

Verwenden Sie osm_get_all_ways, um eine Liste aller Wege innerhalb des Datensatzes zu erhalten.

Beispiel:

```
{"osm_get_all_ways": {"param":"my_data"}, "result":"my_ways"},
```

### osm_get_all_nodes

Verwenden Sie osm_get_all_nodes, um eine Liste aller Knoten innerhalb des Datensatzes zu erhalten.

Beispiel:

```
{"osm_get_all_nodes": {"param":"my_data"}, "result":"my_nodes"},
```

### osm_get_closest_nodes

Verwenden Sie osm_get_closest_nodes, um eine geordnete Liste von Knoten zu erstellen, geordnet nach der Entfernung zum angegebenen LOCATIONREF.

Beispiel:

```
{"osm_get_closest_nodes": "LOC", "data": {"param":"my_data"}, "result":"my_closest_nodes"},
```

### osm_is_point_within_way

Verwenden Sie osm_is_point_within_way, um festzustellen, ob ein gegebener LOCATIONREF innerhalb des geschlossenen Weges liegt.

Beispiel:

```
{"osm_is_point_within_way": {"struct":{"param":"way"}, "path":"id"}, "location":{"bearing":
{"param":"brg"},"dist":{"param":"dist"}}, "data":{"param":"my_data"},"result":"is_in"},
```

### osm_get_area_of_area

Verwenden Sie osm_get_area_of_area, um die Fläche des geschlossenen Weges in Quadratmetern zu berechnen.

Beispiel:

```
{"osm_get_area_of_area":{"struct":{"param":"way"},"path":"id"},  "data": {"param":"my_data"},
"result":"way_area"},
```

### open_table

open_table öffnet eine bestehende Datentabelle oder erstellt eine neue. Sobald die Tabelle geöffnet ist, sind Tabellenbefehle gültig zu verwenden.

Beispiel:

```
{"open_table": QUERY}
{"open_table": "my_table"}
```

### save_table

save_table wird die Tabelle sofort auf der Festplatte speichern. Änderungen an Tabellen, bei denen save_table nicht abschließend (vor Verlassen der Mission) aufgerufen wird, gehen verloren.

Beispiel:

```
{"save_table": QUERY}
{"save_table": "my_table"}
```

### clear_table

clear_table entfernt alle Schlüssel aus der Tabelle.

Beispiel:

```
{"clear_table": QUERY}
{"clear_table": "my_table"}
```

### play_audio

play_audio aktiviert die Wiedergabe von eingebauten Audiosignalen. play_audio wird erst fortgesetzt, wenn das Signal zu Ende gespielt wurde.

Beispiel:

```
{"play_audio": "hold_position"}
{"play_audio": "4"}
```

Sound Liste:

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
we_are_not_in_range
we_are_too_high
we_are_too_low
hold_position
the_cabin_is_secure
forward
backward
left
right
ready_for_you_to_approach_and_hoist
ready_for_you_to_approach_and_land
tablet_alarm1
```

### play_guidance_message

`play_guidance_message` kann verwendet werden, um den Zielort akustisch anzuleiten.

- `target`: Das entfernte Ziel zur Anleitung von
- `self`: Dies ist die Position an Ihrem Flugzeug, die mit dem Mittelpunkt des Zielobjekts übereinstimmen sollte, z. B. `$USER:HOIST` für die Position der Hebezeugvorrichtung.

Beispiel:

```
{"play_guidance_message": {"target": LOCATIONREF, "self": LOCATIONREF}},


{"create_thread": {"name": "main_crash_guidance_thread", "commands": [{"while": {"var":
["L:MISSION_GUIDANCE_ENABLED", "number"]}, "eq": 1, "do": [
  {"wait_for": {"location": "main_crash", "var": "distance"}, "lt": 0.03},
  {"play_guidance_message": {"target": "main_crash", "self": "$USER:HOIST"}},
  {"sleep": 2}
]}]}}
```

### connect_voice_server

`connect_voice_server` versucht, sich mit dem definierten Sprachdienst zu verbinden. `on_connected`-Befehle werden bei Erfolg ausgeführt, `on_disconnected` wird beim Trennen der Verbindung ausgeführt, auch wenn dies viel später geschieht.

Beispiel:

```
{"connect_voice_server": {
  "on_connected":[
    {"speak":"Speech activated."}
  ],
  "on_disconnected":[
    {"set_message":{"text":"No voice server available"}}
  ]
}}
```

#### speak

`speak` sendet einen Befehl an den Sprachserver zur Wiedergabe von Text-to-Speech oder einer Audiodatei.

`interrupt`: 1 oder 0. 1 bricht die Warteschlange ab und spielt sofort ab. `is_audio_file`: 1 oder 0. Bei 1 wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Text um die Datei `filename.wav` in dem für den `Server` verfügbaren Audioverzeichnis handelt.

Beispiel:

```
{"speak":"hello"}
{"speak":{"text":"hello {0}", "params":["dave"]}}
{"speak":"hello.wav", "is_audio_file":1}
```

### Debugger & Fernsteuerungsbefehle

#### cancel_debugger

`cancel_debugger` sollte von Nicht-Debug-Remote-Missionen verwendet werden, dann wird die zusätzliche Debugger-Aktivität unterdrückt.

- Dieser Befehl gilt für die Verwendung eines entfernten Kontexts (eine Mission, die über einen Websocket verbunden ist) oder für die Verwendung des Debuggers (ein Tool, das auf demselben rpc basiert).

#### remote_notify

`remote_notify` meldet Daten an den entfernten Server, falls verfügbar.

- Dieser Befehl gilt für die Verwendung eines entfernten Kontexts (eine Mission, die über einen Websocket verbunden ist) oder für die Verwendung des Debuggers (ein Tool, das auf demselben rpc basiert).

Beispiel:

```
{"remote_notify":"my_connected_event"}
{"remote_notify":"hello_event", "params":[
  {"var":["A:PLANE ALTITUDE","feet"]},
  {"var":["A:PLANE BANK DEGREES","bank"]}
]}
```

#### teleport_to

`teleport_to` setzt den Breiten- und Längengrad des Spielerflugzeugs und teleportiert es sofort. Beachten Sie, dass dies einige Arbeit erfordert, um den Schwenkmodus für den Benutzer zu aktivieren und die Höhe anzupassen.

#### fetch

`fetch` ermöglicht die Interaktion mit entfernten Webdiensten unter Verwendung der Javascript-`Fetch`-API.

Beispiel:

```
{"fetch": {
  "url": "http://127.0.0.1:3000/report?key=hello",
  "method": "POST",
  "headers":{
    "Accept": "application/json",
    "Content-Type": "application/json"
  },
  "body": {"param":"msg"}
```

```
}},
```

### set_shared_data

`set_shared_data` ändert den Zustand der gemeinsam genutzten Multiplayer-Daten. Es wird implizit die zuletzt erstellte Multiplayer-Verbindung verwendet.

Beispiel:

```
{"set_shared_data":"update","path":"connectedAircraft.{service_auth}.isHost", "value": true},
```

### ebug_write

`debug_write` sendet eine Zeichenkette an `console.log`.

### hoist_control

`hoist_control` ermöglicht das Auf- und Abwickeln des Hebezeugs. Weitere Informationen finden Sie im Thema Hebezeug.

Beispiel:

```
{"hoist_control": "reel_down","speed": 1}
{"hoist_control": "reel_up","speed": 1}
```

## API Reference - QUERY

Alle QUERY sind unten aufgeführt. Zusätzlich sind Zahlen, Strings, Null und Arrays (pass-through) als Abfrage gültig.

### `text`

text kann zusammen mit params zum Aufbau einer beliebigen Zeichenfolge verwendet werden. {N} wird als Ersetzungstoken in der Zeichenkette verwendet. N beginnt bei 0 und wird hochgezählt und entspricht den Elementen in params.

Beispiel:

```
{"text":"object_name_{0}", "params":[ 99 ]}
{"text":"object_name_{0}", "params":[ {"var":["L:TEST","number"]} ]}
```

Das Ergebnis ist eine Zeichenkette, die an eine andere API gesendet werden kann, mit einem Wert wie object_name_99.

Formatbezeichner:

```
{0}
{0:TIME}
{0:DMS}
{0:LOCATION}
```

### `var`

var ist die wichtigste Methode, um eine L:Var oder A:var aus dem Simulator zu lesen. Eine Liste verschiedener Variablen ist hier verfügbar.

Alle L:Vars verwenden die Unit-Nummer.

Beispiel:

```
{"var": ["L:MY_SIM_VAR_HERE", "number"]}
{"var": ["A:PLANE ALTITUDE", "feet"]}
```

### `object/var`

Lesen einer Eigenschaft eines Missionsobjekts.

| Eigenschaft | Funktion |
|---|---|
| $INDEX | Verknüpft einen Missionsobjektnamen mit L:MISSION OBJECT ... vars |
| VAR 1 | Allgemeiner Datenbereich 1 |
| VAR 2 | Allgemeiner Datenbereich 2 |
| VAR 3 | Allgemeiner Datenbereich 3 |
| MODE | Objektmodus |
| HEIGHT | Funkhöhe in Fuss (readonly) |
| ALT | Höhe in Fuss |
| AALT | Actual altitude in feet (readonly) |
| AHDG | Aktueller Kurs in Grad (readonly) |
| CREATED | 1: erstellt, 0: nicht erstellt, -1: fehlgeschlagene Erstellung (schreibgeschützt) |
| COUPLED | Spezial-Obejct-Modus. Siehe Tabelle unten |
| VELOCITY X | Geschwindigkeit X (Meter pro Sekunde) |
| VELOCITY Y | Geschwindigkeit Y (Meter pro Sekunde) |
| VELOCITY Z | Geschwindigkeit Z (Meter pro Sekunde) |
| WP INDEX | Wegpunktnavigation 0: inaktiv, >0: stellt einen aktiven Wegpunktindex dar. |
| distance | Entfernung zu einem Objekt berechnen |
| distance:ft | Entfernung zu einem Objekt berechnen (Einheiten umrechnen) |

Generische Daten-Slots haben nur für das jeweilige Objekt eine Bedeutung (z. B. das Setzen eines Animationsstatus, eine übliche Verwendung für VAR 1).

Diese Werte gelten für die MODE var:

| Objekt Mode | Funktion |
|---|---|
| 0 | Standardmodus. Sie können VELOCITY Z einstellen |
| 1 | Neupositionierungsmodus. Sie können LAT, LON und HDG einstellen. |
| 2 | 3-Achsen-Geschwindigkeit |
| 3 | Standard-MSFS-Physik |
| 4 | Wie 1, aber um 180 Grad gedrehte Neigung |

| Objekt Mode | Funktion |
|---|---|
| 5 | Stopp bei einer Funkhöhe von unter 10 Fuß |
| 6 | Flugobjekt neu positionieren. ALT und HDG einstellen |

Diese Werte gelten für die Variable COUPLED:

| Objekt Mode | Funktion |
|---|---|
| 0 | Standardmodus. |
| 1 | Gekoppelt an die Hebezeugstation (hoist station) |
| 2 | Gekoppelt an die Hebevorrichtung (sling station) |
| 3 | Available to be coupled to sling station |
| 4 | Ziel der Brandbekämpfung VAR 1: Menge des Feuers |
| 5 | Löschwasserquelle VAR 1: Radius in Metern, VAR 2: Höhe in Fuß |

distance:ft (Einheitenumrechner) wird ebenfalls unterstützt

Beispiel:

```
{"object": "my_object", "var": "VELOCITY Z"}
{"object": "my_object", "var": "$INDEX"}
{"object": "my_object", "var": "distance"}
```

## location/var

Aus einem LOCATIONREF können Sie 3 Dinge ablesen: Entfernung in Seemeilen, Breitengrad und Längengrad.

distance:ft (Einheitenumrechner) wird ebenfalls unterstützt

Beispiel:

```
{"location": LOCATIONREF, "var":"distance"}
{"location": LOCATIONREF, "var":"lat"}
{"location": LOCATIONREF, "var":"lon"}
```

## bearing

Peilung (bearing) berechnet den wahren Kurs zwischen zwei LOCATIONREF.

Beispiel:

```
{"bearing": {"to":LOCATIONREF, "from":LOCATIONREF}}
```

## has_location

has_location gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob der Ortsname bereits existiert.

Beispiel:

```
{"has_location": QUERY}
{"has_location": "my_location_name"}
```

## resolve_location

resolve_location gibt [lat, lon] aus einer LOCATIONREF zurück.

Beispiel:

```
{"has_location": QUERY}
{"has_location": "my_location_name"}
```

## has_object

has_object gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob der Objektname bereits existiert.

Beispiel:

```
{"has_object": QUERY}
{"has_object": "my_object_name"}
```

### has_user_action

has_user_action gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob die user_action gerade aktiv ist.

Beispiel:

```
{"has_user_action": QUERY}
{"has_user_action": "my_user_action_name"}
```

### has_mission

has_mission gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob die Missions-ID im Index vorhanden ist.

Beispiel:

```
{"has_mission": QUERY}
{"has_mission": "my_mission_id_"}
```

### has_macro

has_macro gibt einen booleschen Wert zurück, der angibt, ob der Makroname existiert oder nicht.

Beispiel:

```
{"has_macro": QUERY}
{"has_macro": "my_macro"}
```

### no_resolve

no_resolve gibt nur die nicht ausgewerteten Daten zurück.

Beispiel:

```
{"no_resolve": {"arbitrary_data_here":"my_data"}}
```

### resolve_icon

resolve_icon sucht einen Eintrag in der Icon-Tabelle.

Beispiel:

```
{"resolve_icon": "my_icon_name"}
```

### static

static ermöglicht das Abrufen von Schlüsseln unter dem Datenabschnitt (data section) der Mission (statische Daten).

Beispiel:

```
"data": {
  "my_static_key": 99
}
{"static": "my_static_key"}
```

### has_static

has_static gibt einen booleschen Wert zurück, der angibt, ob der Schlüssel im Missionsdatenabschnitt (data section) existiert.

Beispiel:

```
{"has_static":"my_static_key"}
```

### has_global

has_mission gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob der globale Name definiert ist.

Beispiel:

```
{"has_global": QUERY}
{"has_global": "my_global_name"}
```

### `global`

`global` ermöglicht die Abfrage einer globalen Variable nach Namen.

Beispiel:

```
{"global": QUERY}
{"global": "my_global_name"}
```

### `has_route`

`has_route` gibt einen booleschen Wert zurück, der angibt, ob die angegebene Route existiert.

Beispiel:

```
{"has_route": QUERY}
{"has_route": "my_route_name"}
```

### `route`

`route` gibt die Routeninformationen für einen bestimmten Routennamen zurück.

Beispiel:

```
{"route": QUERY}
{"route": "my_route_name"}
```

### `create_array`

`create_array` erstellt ein neues Array mit der angegebenen Größe. Arrays wachsen automatisch, daher ist 0 in Ordnung.

Beispiel:

```
{"create_array": QUERY}
{"create_array": 10}
```

### `create_struct`

`create_struct` erstellt ein komplexes Objekt und jeder Schlüssel wird als QUERY ausgewertet

Beispiel:

```
{"create_struct": {
  "key1":QUERY,
  "key2":QUERY
}}
```

### `struct`

`struct` wird für den Zugriff auf ein komplexes Objekt verwendet.

- `path`: Zugriff auf eine Eigenschaft.
- `has_path`: 1 oder 0, je nachdem, ob die Eigenschaft vorhanden ist.
- `function`:Funktion aufrufen
- `index`: Zugriff auf ein Arrayelement

Beispiel:

```
{"struct": ...., "path": "length"}
{"struct": {"js:get":"JSON"}, "function": "stringify", "params": [ {"local": "my_local"}, null, 2]}
{"struct": ...., "index": 0}
```

### js:get

`js:get` holt ein Objekt aus dem window. Beispiele sind Math oder JSON.

Beispiel:

```
{"js:get": "Math"}
```

### js:create_async_function

`js:create_async_function` erstellt eine asynchrone JS-Funktion, die eine COMMANDLIST mit $args als Parameter aufruft.

Beispiel:

```
{"js:create_async_function": [
  {"set_message":{"text":"js called:{0}", "params": [
    {"struct": {"param": "$args"}, "index": 0}
  ]}}
]}
```

### js:function

`js:function` erstellt eine JS-Funktion, die eine QUERY mit $args als Param aufruft. Da es sich um eine QUERY handelt, können Sie auch synchron einen Wert zurückgeben.

Beispiel:

```
{"js:create_callback": [
  {"set_message":{"text":"js called:{0}", "params": [
    {"struct": {"param": "$args"}, "index": 0}
  ]}}
]}
```

### js:new

`js:new` ruft den Konstruktor für ein Objekt auf und gibt Parameter an, wenn er definiert ist.

Beispiel:

```
{"js:new": "my_window_object", "params":[QUERY, QUERY, QUERY]}
```

### json:stringify

`json:stringify` wandelt ein Objekt in eine JSON-Zeichenkette um.

Beispiel:

```
{"json:stringify": {"param":"$RET"}}
```

### json:parse

`json:parse` wandelt eine JSON-Zeichenkette in ein Objekt um.

Beispiel:

```
{"json:parse": {"param":"$RET"}}
```

### json:copy

`json:copy` wird eine Kopie des Objekts erstellen. Änderungen an dem neuen Objekt haben keine Auswirkungen auf das Eingabeobjekt.

Beispiel:

```
{"json:copy": {"param":"$RET"}}
```

### object:keys

`object:keys` gibt ein Array mit den Schlüsselnamen des Zielobjekts zurück.

Beispiel:

```
{"object:keys": {"param":"$RET"}}
```

### string:split

`string:split` erstellt ein Array aus den Teilen der Zeichenkette, die durch den Begrenzer angegeben sind.

`index`: Optional. Dies gibt nur einen Index im Array zurück, anstatt alle Teile des Arrays. Dies ist praktisch, wenn Sie ohnehin nur einen Teil der geteilten Zeichenfolge benötigen.

Beispiel:

```
{"string:split": {"struct": {"js:new": "Date"}, "function": "toISOString"}, "delimiter":"T", "index": 1}
```

### string:join

`string:join` erstellt eine Zeichenkette, indem es jedes Element im Eingabe-Array zusammen mit einem Begrenzungszeichen anhängt.

Beispiel:

```
{"string:join": ["one","two","three"], "delimiter":"_"}
```

### create_number

`create_number` verwendet die js Number(), um eine Zeichenkette in einen Zahlenwert umzuwandeln.

Beispiel:

```
{"create_number":QUERY}
{"create_number":"99.5"}
```

### has_local

`has_local` gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob der Schlüssel in den Locals vorhanden ist.

Beispiel:

```
{"has_local": "my_local_name"}
```

### local

`local` liefert eine lokale Variable nach Namen.

Beispiel:

```
{"local": "my_local_name"}
{"local": "my_local_name", "path": "key"}
```

### gamevar

`gamevar` funktioniert wie var, ermöglicht aber die Abfrage von SimVar.GetGameVarValue im MSFS.

Beispiel:

```
{"gamevar": ["my_game_var", "my_unit"]}
```

### table

`table` können Sie einen Schlüssel aus einer benannten Tabelle lesen. (Die Tabelle muss zuerst geöffnet werden)

Beispiel:

```
{"table": "my_table", "key": "my_key"}
```

### param

`param` lässt Sie einen Parameter aus der params-Sammlung lesen. Es gibt eine params-Sammlung für jedes Makro und eine für den Haupt-Thread. create_threads nehmen die gleichen params wie der aufrufende Kontext.

Beispiel:

```
{"param": "my_param"}
{"param": "my_param", "path": "my_key"}
```

### has_param

`has_param` liefert die Angabe 1 oder 0 für das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Parameterschlüssels.

Beispiel:

```
{"has_param": "my_param"}
```

### rand

`rand` erzeugt einen zufälligen Dezimalwert zwischen den Grenzen von `QUERY` (Minimum) und `QUERY2` (Maximum).

Beispiel:

```
{"rand":[QUERY1, QUERY2]}
{"rand":[0, 60]}
```

### add

`add` erzeugt eine Liste von Abfragen (2 oder mehr).

Beispiel:

```
{"add":[QUERY1, QUERY2, …]}
{"add":[2,2]}
{"add":[{"var":["L:TEST","number]}, 1]}
```

### add360

`add360` ist wie add, aber das Endergebnis ist zwischen 0 und 360 normalisiert.

Beispiel:

```
{"add360":[QUERY1, QUERY2, ...]}
{"add360":[{"var":["L:TEST","number]}, 90]}
```

### compare360

`compare360` liefert den absoluten Wert zwischen zwei Werten 0-360.

Beispiel:

```
{"compare360":[1, 359]} // -> 2
```

### subtract

`subtract` Subtrahiert `QUERY1 - QUERY2`.

Beispiel:

```
{"subtract":[QUERY1, QUERY2]}
```

### multiply

`multiply` Mulitpliziert `QUERY1 * QUERY2`.

Beispiel:

```
{"multiply":[QUERY1, QUERY2]}
```

### divide

`divide` Dividiert `QUERY1 / QUERY2`. wenn QUERY2 gleich Null ist, lautet das Ergebnis `0`.

Beispiel:

```
{"divide":[QUERY1, QUERY2]}
```

### right_shift

`right_shift` ist der Bitverschiebeoperator nach rechts >>.

`QUERY >> QUERY2`

Beispiel:

```
{"right_shift": [QUERY1, QUERY2]}
{"right_shift": [0xFFFF, 2]}
```

### left_shift

`left_shift` ist der Bitverschiebeoperator nach links <<.

`QUERY << QUERY2`

Beispiel:

```
{"left_shift": [QUERY1, QUERY2]}
{"left_shift": [0xFFFF, 2]}
```

### xor

`xor` ist der Exklusiv-Oder-Operator.

Beispiel:

```
{"xor": [QUERY1, QUERY2]}
```

### remainder

`remainder` ist der Mod- oder Restoperator.

Beispiel:

```
{"remainder": [QUERY1, QUERY2]}
```

### exponent

`exponent` ist die Exponentialfunktion

Beispiel:

```
{"exponent": [QUERY1, QUERY2]}
```

### round

`round` rundet eine Zahl auf den nächstliegenden ganzzahligen Wert.

Beispiel:

```
{"round":QUERY}
{"round": 3.5}
```

### tofixed

tofixed ist wie round, aber Sie können die Anzahl der Stellen festlegen, auf die gerundet werden soll. digits=2 würde Zahlen wie 0.00 ergeben.

Beispiel:

```
{"tofixed":QUERY, "digits": QUERY}
{"tofixed":3.141592, "digits": 2}
```

### floor

`floor` gibt die nächstliegende vorherige ganze Zahl zurück.

Beispiel:

```
{"floor":QUERY}
{"floor":2.5}
```

### `ceil`

`ceil` (Höchstwert) gibt die nächstliegende ganze Zahl zurück.

Beispiel:

```
{"ceil":QUERY}
{"ceil":2.5}
```

### `abs`

`abs` gibt den absoluten Wert einer Zahl zurück (ohne negatives Vorzeichen).

Beispiel:

```
{"abs":QUERY}
{"abs": -300}
```

### `Math. ...` Funktionen

Diese `Math`-Funktionen sind ebenfalls verfügbar:

```
Math.sign
Math.log
Math.log2
Math.log10
Math.sin
Math.sinh
Math.asinh
Math.cos
Math.cosh
Math.acosh
Math.atan
Math.atanh
Math.atan2
```

Beispiel:

```
{"Math.sign": -100}
{"Math.atan2": [QUERY, QUERY]}
```

### `clamp`

`clamp` gibt eine Zahl zurück, die zwischen dem Bereich von `QUERY_MIN` und `QUERY_MAX` liegt. Liegt `QUERY_VAL` zwischen Min und Max, wird er direkt zurückgegeben.

Beispiel:

```
{"clamp":[QUERY_VAL, QUERY_MIN, QUERY_MAX]}
{"clamp":[5.5, 0, 100]}
```

### `scale`

`scale` transformiert einen Wert aus Bereich A in den Bereich B.

Beispiel:

```
{"scale":[QUERY_A_VAL, QUERY_A_MIN, QUERY_A_MAX, QUERY_B_MIN, QUERY_B_MAX]}
{"scale":[0.05, 0, 1, 0, 100]}
```

### require

`require` gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob die Bedingung QUERY1 oder QUERY2 wahr oder falsch ist.

Beispiel:

```
{"require": QUERY1, "eq": QUERY2}
{"require": {"var":["L:TEST","number"]}, "eq", 0}
```

### and

`and` ist der logische UND-Operator.

`and` gibt 1 zurück, wenn jede der Abfragen 1 ist. Wenn eine Abfrage nicht 1 ist, ist das Gesamtergebnis 0.

Beispiel:

```
{"and":[
  {"require": QUERY, "eq": QUERY},
  ...
]}
```

### or

`or` ist der logische ODER-Operator.

`or` gibt 1 zurück, wenn eine der Abfragen 1 zurückgibt. Es handelt sich auch um einen Abkürzungsprozess, da weitere Abfragen nicht geprüft werden, wenn eine der nachfolgenden Abfragen 1 ergibt.

Beispiel:

```
{"or":[
  {"require": QUERY, "eq": QUERY},
  ...
]}
```

### not

`not` ist der logische NICHT-Operator.

`not` invertiert (1 zu 0 und 0 zu 1) jeden Query.

Beispiel:

```
{"not":QUERY}
```

### typeof

`typeof` gibt eine Zeichenkette zurück, die die Art der Eingabe beschreibt, die sie erhalten hat.

| Typ | Typ Name |
|---|---|
| structs | "object" |
| null | "object" |
| arrays | "array" |
| strings | "string" |
| numbers | "number" |
| undefined | "undefined" |

### isNaN

`isNaN` zeigt an, ob eine Zahl NaN ist oder nicht.

Beispiel:

```
{"isNaN": QUERY}
```

### parseInt

`parseInt` wandelt eine Zeichenkette in eine ganze Zahl um

Beispiel:

```
{"parseInt": QUERY}
```

### parseFloat

`parseFloat` wandelt eine Zeichenkette in einen Dezimalwert um.

Beispiel:

```
{"parseFloat": QUERY}
```

### if

`if` funktioniert als QUERY oder als COMMAND. Die Syntax ist dieselbe, außer dass COMMANDLIST eine QUERY ist.

Beispiel:

```
{"if": QUERY, "then": QUERY, "else": QUERY}
{"if": QUERY, "then": QUERY}
```

### switch

`switch` funktioniert sowohl als QUERY als auch als COMMAND. COMMANDLISTs sind stattdessen eine QUERY in dieser Form.

Beispiel:

```
{"switch": QUERY, "case":{
  "0": QUERY,
  "1": QUERY,
  "2": QUERY,
  "3": QUERY,
  "default": QUERY
}}
```

### convert

`convert` führt die Einheitenumrechnung durch.

Beispiel:

```
{"convert": QUERY, "from":"from_unit", "to":"to_unit"}
{"convert": QUERY, "from":"miles", "to":"meters"}
{"convert": QUERY, "from":"kg", "to":"lb"}
```

Sie können zwischen diesen Einheiten umrechnen:

| Gewicht | Einheiten |
|---|---|
| Kilogram | kilogram, kg, kilo |
| Pound | pound, lb |

| Längen | Einheiten |
|---|---|
| Feet | feet, foot, ft |
| Meter | meter, m |
| Mile | mile, mi |

### fn.HOIST_SEND_TO_GROUND

`HOIST_SEND_TO_GROUND` fährt die Winde abhängig von der Nähe zum Ziel aus und verstaut sie.

Beispiel:

```
{"HOIST_SEND_TO_GROUND", "params": {
  "target": LOCATIONREF,
  "after_deploy_commands": [
    ... commands after deploying the hoist
  ],
  "before_stow_commands": [
```

```
    ... commands before stow
  ]
}}
```

### fn.HOIST_REEL_UP_AND_STOW

`HOIST_REEL_UP_AND_STOW` wartet darauf, dass die Winde aufgerollt wird, und führt die Befehle einmal aus, wenn dies geschieht:

`before_stow_commands` läuft einmal, wenn das Hebezeug verstaut ist.
Beispiel:

```
"fn":"HOIST_REEL_UP_AND_STOW", "params": {
  "before_stow_commands": [
    .. commands here to run before stow (to swap the objects)
  ]
}}
```

### fn.HOIST_REEL_UP

`HOIST_REEL_UP` gibt true zurück, wenn der Aufzug hochgefahren und verstaut ist, und false, bis das passiert.
Beispiel:

```
{"fn":"HOIST_REEL_UP"}
```

### fn.hoist_get_reel_distance:ft

Ermittelt die Entfernung, um die das Kabel ausgefahren wird/ist.
Beispiel:

```
{"fn":"hoist_get_reel_distance:ft"}
{"fn":"hoist_get_reel_distance:m"}
```

### fn.hoist_get_distance_from_ground:ft

Ermittelt den Abstand zwischen dem Hebezeugobjekt und dem Boden.
Beispiel:

```
{"fn":"hoist_get_distance_from_ground:ft"}
{"fn":"hoist_get_distance_from_ground:m"}
```

### fn.score_bambi_dump

`score_bambi_dump` gibt einen Score-Wert zurück, der aus allen Objekten berechnet wird, die mit `COUPLED=4` erstellt wurden. Die Gesamtpunktzahl ist die Summe von `VAR 2` aus jedem dieser Objekte.
Beispiel:

```
{"fn":"score_bambi_dump"}
```

### fn.all_fires_extinguished

`all_fires_extinguished` zeigt an, ob es Objekte mit `COUPLED=4` gibt, die aktiv sind. Gibt 1 zurück, wenn ein Feuer aktiv ist.
Beispiel:

```
{"fn":"all_fires_extinguished"}
```

### fn.has_remote_notify

Gibt 1 oder 0 zurück, je nachdem, ob die Mission von einem Server aus läuft.
Beispiel:

```
{"fn":"has_remote_notify"}
```

### fn.is_voice_server_connected

`fn:is_voice_server_connected` zeigt an, ob der Sprachserver derzeit verbunden ist oder nicht.
Beispiel:

```
{"fn": "is_voice_server_connected"}
```

### fn.create_guid

`fn:create_guid` erzeugt eine weltweit eindeutige Identifizierungszeichenfolge (GUID).

Beispiel:

```
{"fn": "create_guid"}
```

### fn.create_date

`create_date` erzeugt ein JS-"Datums"-Objekt.
Beispiel:

```
{"set_message":{"text":"{0}", "params":[ {"fn":"create_date"} ]}},
```

### fn.get_time_string

`get_time_string` liefert einen 24-Stunden-UTC-Zeitstempel wie `07:05:57`
Beispiel:

```
{"set_message":{"text":"{0}", "params":[
  {"fn":"get_time_string"}
]}},
```

### fn.get_mission_objects

`get_mission_objects` liefert die aktiven Missionsobjekte (zur Aufzählung).

Beispiel:

```
{"set_message":{"text":"{0}", "params":[
  {"json:stringify": {"fn":"get_mission_objects"}}
]}},
```

### fn.get_aircraft_moniker

`fn.get_aircraft_moniker` liefert einen String-Identifikator für das Luftfahrzeug, z. B. H145 oder H160.

Beispiel:

```
{"#comment":"copy either H145 or H160 into a string local named HXX"},
{"set":{"local":"HXX"},"value":{"fn":"get_aircraft_moniker"}},
{"#comment":"fire an event where the name is either H145 or H160 but otherwise is the same..."},
{"trigger":"H:{local:HXX}_SDK_DO_RANDOM_THING"},
{"#comment":"just show a message, but note that you can now use {local:HXX} in any string across the
mission"},
{"set_message":"hello from {local:HXX}"},
```

### fn.is_any_sling_object_coupled

`fn.is_any_sling_object_coupled` gibt einen booleschen Wert zurück, der angibt, ob ein Objekt gerade gekoppelt ist.

### fn.get_sling_object_type

`fn.get_sling_object_type` gibt einen Wert von 1 bis 10 zurück, der die Art des derzeit gekoppelten Hebegurtobjekts angibt.

### fn.get_mission_icons

`fn.get_mission_icons` erhält die gesamte Tabelle der Icons.

### fn.create_multiplayer_connection

`fn.create_multiplayer_connection` erstellt eine `MPClient`-Multiplayer-Verbindung.

## API Referenz - LOCATION

Standorte sind ein grundlegendes Konzept innerhalb der Missionsplattform.

### LOCATIONREF

Ein LOCATIONREF ist eines der folgenden Elemente:

1. Eine Zeichenfolge, die auf ein Element in der Tabelle locations oder ein Objekt in der Tabelle objects verweist.
2. Ein Array wie [34.29, -122.4] oder [34.29, -122.4, 90]. Letztere 90 ist eine Überschrift, falls vorhanden.
3. Eine spezielle Ortsangabe wie $USER.
4. Ein Peilungs-/Distanz-Befehl
5. ein nächstgelegener Punkt

Beispiel:

```
"my_location"
"object_name"
"$USER"
[34.29, -122.4]
[34.29, -122.4, 90]
{"bearing": 100, "dist": 100}
{"bearing2": 100, "dist": 100}
{"location_alter": ...}
{"closest": ...}
```

### bearing

`bearing` berechnet eine Peilung auf der Grundlage einer Vorgabe.

- `dist`: Meter
- `heading`: Optional, Default ist 0

Beispiel:

```
{
  "bearing": 100,
  "object": "$USER",
  "hearing": 0,
  "dist": 100
}
```

### bearing2

`bearing2` berechnet eine Peilung, ohne den Kurs des Flugzeugs zu berücksichtigen.

- `dist`: Meter
- `heading`: Optional, Default ist 0

Beispiel:

```
{
  "bearing2": 100,
  "object": "$USER",
  "hearing": 0,
  "dist": 100
}
```

### location_alter

`location_alter` erstellt einen Ortsbezug mit einer geänderten Bezeichnung.

Beispiel:

```
{"location_alter":"$USER", "hdg": 0}
```

### closest

`closest` wählt den nächstgelegenen Ort zu `to` aus. `to` ist standardmäßig $USER, wenn nicht angegeben.

Beispiel:

```
{"closest": [LOCATIONREF, LOCATIONREF, ...]}
{"closest": [LOCATIONREF, LOCATIONREF, ...], "to": LOCATIONREF}
```

#### Besondere Standorte

- `$USER`: entspricht dem [lat,lon] des Benutzerflugzeugs
- `$USER:HOIST`: entspricht [lat,lon] der Hubposition des Benutzerflugzeugs.
- `$MISSION_START_LOCATION`: ergibt den [lat,lon], der der Startpunkt auf der Karte war.
- `$MISSION_SELECTED_POI_LOCATION`: ergibt sich aus dem [lat,lon], den der Benutzer gerade auf der Missionskarte ausgewählt hat.

## Beispiele

### Konvertierte Funktion aus JS Beispiel

Bei dieser in JS geschriebenen Funktion:

```
function polarToCartesian(radius, angleInDegrees) {
    let angleInRadians = (angleInDegrees-90) * Math.PI / 180.0;
    return {
      x: radius * Math.cos(angleInRadians),
      y: radius * Math.sin(angleInRadians)
    };
}
```

Die gleiche Funktion, geschrieben als Makro, lautet wie folgt:

```
"polarToCartesian": [
        {"#comment":[
                "param – radius",
                "param – angleInDegrees"
        ]},
        {"set":{"param":"angleInDegrees"}, "value": {"multiply":[ {"subtract":[ {"param":"angleInDegrees"},
-90 ]}, {"divide": [3.14159 / 180]} ]}},
        {"return": {"create_struct":{
                "x": {"multiply":[ {"param":"radius"}, {"Math.cos": {"param":"angleInDegrees"}} ]},
                "y": {"multiply":[ {"param":"radius"}, {"Math.sin": {"param":"angleInDegrees"}} ]},
        }}}
]
```

### Beispiel für die Erkennung von Szenerien

Verwenden Sie `fetch`, um das VFS nach Inhalten abzufragen, die spezifisch für das Paket sind, das Sie erkennen möchten.

```
{
  "title": "Scenery detection Sample",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "briefing":[
    {"image": "/VFS/ContentInfo/revelstoke-logging1-scenery/Thumbnail.jpg", "show_condition":{"require":
{"local":"SCENERY_INSTALLED_1"},"eq":1}},
    {"text":"Installed: {local:SCENERY_INSTALLED_1}"},
    {"image": "/VFS/ContentInfo/revelstoke-mill1-scenery/Thumbnail.jpg", "show_condition":{"require":
{"local":"SCENERY_INSTALLED_2"},"eq":1}},
    {"text":"Installed: {local:SCENERY_INSTALLED_2}"},
    {"image": "/VFS/ContentInfo/revelstoke-lakeview-scenery/Thumbnail.jpg", "show_condition":{"require":
{"local":"SCENERY_INSTALLED_3"},"eq":1}},
    {"text":"Installed: {local:SCENERY_INSTALLED_3}"}
  ],
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"fetch":{"url":"/VFS/ContentInfo/revelstoke-logging1-scenery/Thumbnail.jpg"}},
        {"set":{"local":"SCENERY_INSTALLED_1"},"value":{"if":
"param":"$FETCH_STATUS"},"eq":200,"then":1,"else":0}},
        {"fetch":{"url":"/VFS/ContentInfo/revelstoke-mill1-scenery/Thumbnail.jpg"}},
```

```
        {"set":{"local":"SCENERY_INSTALLED_2"},"value":{"if":
"param":"$FETCH_STATUS"},"eq":200,"then":1,"else":0}},
        {"fetch":{"url":"/VFS/ContentInfo/revelstoke-lakeview-scenery/Thumbnail.jpg"}},
        {"set":{"local":"SCENERY_INSTALLED_3"},"value":{"if":
{"param":"$FETCH_STATUS"},"eq":200,"then":1,"else":0}},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

### Zufälliges Element aus der statischen Liste holen

Diese statischen Daten sind gegeben:

```
  "data": {
    "cars": [
      "Car Title 1",
      "Car Title 2",
      "Car Title 3",
      "Car Title 4"
    ]
  },
```

Jeder Aufruf wird ein zufälliges Auto liefern:

```
{"struct": {"static": "cars"}, "index": {"floor": {"rand": [0, {"struct":
{"static":"cars"},"path":"length"} ]}}}
```

Beispiel:

```
{
  "title": "test",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "data": {
    "cars": [
      "Car Title 1",
      "Car Title 2",
      "Car Title 3",
      "Car Title 4"
    ]
  },
  "briefing":[
    {"text":"Your selected car: {0}", "params":[
      {"local":"selectedCar"}
    ]},
    {"buttonbar": [
      {"title":"Pick a new car", "commands": [
        {"set": {"local":"selectedCar"}, "value": {"struct": {"static": "cars"}, "index": {"floor": {"rand":
[0, {"struct":{"static":"cars"},"path":"length"} ]}}}}
      ]}
    ]}
  ],
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

### CARLS Radio Test Program

Dieses Programm sendet Informationen an das Radio und verarbeitet auch die Ereignisse für das Anklicken der Schaltflächen.

```
{
  "title": "Radio test program",
  "api_version": 0.1,
  "aircraft": ["H145"],
  "macros": {
    "render": [
      {"if": {"var": ["L:MY_PAGE", "number"]}, "eq":0, "then": [
        {"set_carls_radio": {
          "LSK": ["PG1", "", ""],
          "RSK": ["", "", "INOP"],
          "Items": [
            ["Group 1", "misc contacts"],
            ["Group 2", "important"],
            ["Group 3", "other"]
          ]
        }}
      ]},
      {"if": {"var": ["L:MY_PAGE", "number"]}, "eq":1, "then": [
        {"set_carls_radio": {
          "LSK": ["PG2", "", ""],          "RSK": ["", "", "INOP"],
          "Items": [
            ["Contact 1", "000-5555-1234"],
            ["Contact 2", ""],
            ["Contact 3", ""]
          ]
        }}
      ]}
    ]
  },
  "objectives": [
    {
      "title": "Initializing...",
      "commands": [
        {"#comment": "select keys"},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_L1", "commands": [{"set_message": {"text": "LSK1" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_L2", "commands": [{"set_message": {"text": "LSK2" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_L3", "commands": [{"set_message": {"text": "LSK3" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_R1", "commands": [{"set_message": {"text": "RSK1" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_R2", "commands": [{"set_message": {"text": "RSK2" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_R3", "commands": [{"set_message": {"text": "RSK3" }}]},
        {"#comment": "dial pad"},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_0", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 0" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_1", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 1" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_2", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 2" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_3", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 3" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_4", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 4" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_5", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 5" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_6", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 6" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_7", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 7" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_8", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 8" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_9", "commands": [{"set_message": {"text": "Num 9" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_STAR", "commands": [{"set_message": {"text": "Num
*" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_SHARP", "commands": [{"set_message": {"text": "Num
#" }}]},
        {"#comment": "phone keys"},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_PICK", "commands": [{"set_message": {"text":
"PICK" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_HANG", "commands": [{"set_message": {"text":
"HANG" }}]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_WARNING", "commands": [{"set_message": {"text":
"WARNING" }}]},
        {"#comment": "change page when using <- and -> arrows "},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_LEFT", "commands": [
          {"set": {"var": ["L:MY_PAGE", "number"]}, "value": 0},
          {"sleep":0.2},
          {"call_macro":"render"}
        ]},
        {"create_event_handler": "MISSION_RADIO_CARLS_RIGHT", "commands": [
          {"set": {"var": ["L:MY_PAGE", "number"]}, "value": 1},
          {"sleep":0.2},
          {"call_macro":"render"}
        ]},
        {"#comment": "Use L:CARLS_LIST_SELECTED_INDEX to get the highlighted list item !!!!"},
        {"call_macro":"render"}
      ]
    },
    {
```

```
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

### Testprogramm für Remote Dispatcher

HEMS- Dispatcher (nur Multiplayer)

1. Jeder Benutzer stellt eine Verbindung zum Server her und lädt eine Liste "gültiger Missionsoptionen" hoch.
2. Der Operator kann Flugzeuge abfertigen und die Flugzeuge können die Abfertigung annehmen.

```
{
 "title": "Multiplayer Dispatch Test Program V2",
 "author":"davux3",
 "api_version": 0.1,
 "aircraft": ["H145"],
 "data":{
 "server_url": "wss://5ed547d.online-server.cloud/mpserver/ws",
 "create_room_url": "https://davux.com/dispatcher/",
 "webConfig": {
 "fligihtPlans": {
 "type":"map_line",
 "source":{"static":"flightPlans"},
 "name":"Flight Plan",
 "stroke":{"no_resolve":{"color": "#d303fc", "width":2}},
 "icon":{"static":"icons.wp_blue"}
 },
 "connectedAircraftIcons": {
 "type":"map_point",
 "source":{"static":"connectedAircraft"},
 "name":"Connected Aircraft",
 "text":"{UserName}",
 "icon":{"static":"icons.h160_icon"}
 },
 "aircraftDispatches": {
 "type":"map_point",
 "source":{"static":"messagesToAircraft"},
 "name":"Dispatch Locations",
 "text":"{to}",
 "icon":{"static":"icons.wp_blue"}
 },
 "connectedAircraftList": {
 "type":"list",
 "source":{"static":"connectedAircraft"},
 "title":"Connected Aircraft",
 "emptyText":"No aircraft are connected right now",
 "rows":{
 "row0":{
 "1": {"icon":{"static":"icons.h160_icon"}},
 "2": {"text":"{UserName}"},
 "3": {"button":"Send Dispatch","commands": [
 {"if": {"fn":"has_selected_poi"},"eq":0,"then":[
 {"show_dialog": {
 "title":"Send Message",
 "content": [
 {"text": "POI not selected. Click on a POI on the map and try again"}
 ]
 }}
 ], "else":[
 {"show_dialog": {
 "title":"Send Message",
 "content": [
 {"text": "Select Mission"},
 {"listbox": "lst_mission", "source": {"param":"MissionList"}, "text": "{id}", "value":{"param":"id"}},
 {"text": "Dispatcher Name:"},
 {"textbox": "txt_from"},
 {"text": "Message Text:"},
 {"textarea": "txt_message"},
 {"text": "Patient Life score (0-100%):"},
 {"slider":"slider_value","min":0,"max":100,"value":{"rand":[0,100]}},
 {"button": "Send Message", "commands": [
 {"set_shared_data": "update", "path": "messagesToAircraft.{id}", "value": {"create_struct":{
 "from": {"param":"txt_from"},
 "to": {"param":"UserName"},
                                                "message": {"param":"txt_message"},
```

```
                                                "mission": {"param": "lst_mission"},
                                                "location": {"fn": "selected_poi_location"},
                                                "lifeScore": {"param":"slider_value"}
                                            }}},
                                            {"close_dialog":1}
                                    ]}
                        ]
                    }}
                ]}
            ]},
            "4": {"button":"View","commands": [ {"set_map_center": {"param": "location"}, "zoom": 16} ]}
          },
          "row1":{
            "1": {"text":"{0}", "params": [ {"struct":{"static":"statusMessages"}, "index":{"param":"Status"}}
]}
          }
        }
      },
      "incomingMessageList": {
        "type":"list",
        "source":{"static":"messagesToDispatcher"},
        "title":"Message Inbox",
        "emptyText":"No messages right now",
        "rows":{
          "row0":{
            "1": {"text":"{UserName}"},
            "2": {"button":"Delete","commands": [ {"set_shared_data":"delete", "path":"messagesToDispatcher.
{id}"} ]}
          },
          "row1":{
            "1": {"text":"{Text}"}
          }
        }
      },
      "outgoingMessageList": {
        "type":"list",
        "source":{"static":"messagesToAircraft"},
        "title":"Recent Dispatches",
        "emptyText":"No messages right now",
        "rows":{
          "row0":{
            "1": {"text":"{from} {to} "},
            "2": {"text":"{mission}"},
            "3": {"button":"Delete","commands": [ {"set_shared_data":"delete", "path":"messagesToAircraft.
{id}"} ]},
            "4": {"button":"View","commands": [ {"set_map_center": {"param": "location"}, "zoom": 16} ]}
          },
          "row1":{
            "1": {"text":"{message}"}
          }
        }
      }
    },
    "statusMessages": [
      "0. Dispatch accepted",
      "1. On the way to the scene",
      "2. At the scene",
      "3. On the way to the hospital",
      "4. At the hospital",
      "5. On the way back to base (Available)",
      "6. At Home base (Available)",
      "7. Unavailable for dispatch"
    ],
    "missionList1": {
      "0. Road Accident": 0,
      "1. Motorcycle Crash": 1,
      "2. Tipped over tractor": 2
    },
    "missionList2": {
      "0. Hospital": 0,
      "1. Meet Ambulance": 1
    }
  },
  "briefing":[
    {"#comment":[
      "MP_MODE ... 0: not set, 1: offline, 2: online"
    ]},
    {"title":"Mission Initial Setup", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
    {"buttonbar":[
      {"title":"Offline (Single player)", "commands": [ {"set":{"local":"MP_MODE"}, "value":1} ],
"disabled_condition":{"require":1,"eq":1}},
      {"title":"Online (Multiplayer)", "commands": [ {"call_macro":"mp_open_login_dialog"}  ]}
```

```
    ], "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
    {"title":"Multiplayer (Online)", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 2}},
    {"buttonbar":[
      {"title":"View Multiplayer Status", "commands": [ {"call_macro":"mp_open_login_dialog"}  ]}
    ], "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 2}},
    {"title":"My Status", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"text":"My status: {0}", "params": [ {"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]}  ], "show_condition":
{"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"text":"{0}", "params": [
      {"struct": {"static":"statusMessages"}, "index":{"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]}}
    ], "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"text":"Change my status:", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"buttonbar":[
      { "title":"1", "commands":[ {"set":{"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]},"value":1}] },
      { "title":"2", "commands":[ {"set":{"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]},"value":2}] },
      { "title":"3", "commands":[ {"set":{"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]},"value":3}] },
      { "title":"4", "commands":[ {"set":{"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]},"value":4}] },
      { "title":"5", "commands":[ {"set":{"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]},"value":5}] },
      { "title":"6", "commands":[ {"set":{"var":["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]},"value":6}] }
    ],
    "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"buttonbar":[
      { "title":"Send message to dispatcher", "commands": {"call_macro":"open_dispatcher_msg_dialog"} ]}
    ],
    "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"text":"Change my avaialble missions for dispatch:", "show_condition":
{"require":"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"buttonbar":[
      {
        "title":"Set Mission Set 1 (rescue)",
        "commands":[
          {"set_shared_data":"update",
            "path":"connectedAircraft.{local:service_auth}.MissionList",
            "value": {"static": "missionList1"}
          },
          {"set":{"local":"ACTIVE_MISSION_SET"},"value":1}
        ],
        "select_condition": {"require":{"local":"ACTIVE_MISSION_SET"},"eq":1}
      },
      {
        "title":"Set Mission Set 2 (hospital etc.)",
        "commands":[
          {"set_shared_data":"update",
            "path":"connectedAircraft.{local:service_auth}.MissionList",
            "value": {"static": "missionList2"}
          },
          {"set":{"local":"ACTIVE_MISSION_SET"},"value":2}
        ],
        "select_condition": {"require":{"local":"ACTIVE_MISSION_SET"},"eq":2}
      }
    ],
    "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"},"ne":0}},
    {"title":"Incoming Dispatch"},
    {"text":"Dispatcher Name: {local:DISPATCH_FROM}"},
    {"text":"Selected Mission: {local:DISPATCH_MISSION}"},
    {"text":"Location: {local:DISPATCH_LOCATION}"},
    {"text":"Text Message: {local:DISPATCH_MESSAGE}"},
    {"text":"Patient Life Score: {local:DISPATCH_LIFESCORE}"}
  ],
  "events": {
    "ON_MISSION_ABORTING": {
      "commands": [     {"call_macro":"mp_aborting_mission"}    ]
    }
  },
  "macros":{
    "open_dispatcher_msg_dialog": [
      {"set_dispatch":[
        {"title":"Send message"},
        {"textbox":"mp_dispatcher_msg"},
        {"buttonbar":[
          {"title":"Send Message to dispatcher", "commands": [
            {"set":{"param":"id"}, "value": {"fn": "create_guid"}},
            {"set_shared_data":"update",
              "path":"messagesToDispatcher.{id}",
              "value": {"create_struct":{
                "Text":{"local":"mp_dispatcher_msg"},
                "UserName": {"local":"mp_userName"}
            }}},
            {"set_briefing_dialog":1}
          ]}
        ]}
      ]},
```

```
      {"set_dispatch_dialog":1}
    ],
    "mp_open_login_dialog":[
      {"#comment": "Show the login dialog dispatch (or multiplayer status"},
      {"set_dispatch":[
        {"buttonbar":[ {"title":"<- Back to briefing", "commands": [{"set_briefing_dialog":1} ]} ]},
        {"title":"Log in",  "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"You are playing offline.", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 1}},
        {"text":{"text":"User Id: {0}", "params":[{"local":"service_auth"}]}, "show_condition": {"require":
{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"User Name:", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"textbox":"mp_userName", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"Room:", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"textbox":"mp_room", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":"Password:", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"textbox":"mp_password", "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"buttonbar":[
          {"title":"Create Room (Opens on PC)", "commands": [ {"open_url":"{static:create_room_url}?
room={local:mp_room}"} ]},
          {"title":"Log In", "commands": [ {"call_macro":"mp_login"} ]}
        ],
        "disabled_condition":{"require":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "path":"Status"},"eq":"Connected"},
        "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "eq": 0}},
        {"text":{"text":"MP Connection Status: {0}", "params":[
          {"struct":{"local":"MP_CONN"}, "path":"Status"}
        ]}, "show_condition": {"require":{"local":"MP_MODE"}, "ne": 1}},
        {"text":{"text":"MP Server Last Error: {local:MP_LAST_ERROR}"}, "show_condition": {"require":
{"local":"MP_MODE"}, "ne": 1}},
        {"title":"Debug Info"},
        {"text":{"text":"Multiplayer Mode: {0}", "params":[
          {"switch":{"local":"MP_MODE"}, "case":{
            "0": "Undecided",
            "1": "Offline, Singleplayer",
            "2": "Multiplayer"
          }}
        ]}},
        {"#comment":{"text":"Debug MP Message: {local:MP_MSG}"}, "show_condition": {"require":
{"local":"MP_MODE"}, "ne": 1}}
      ]},
      {"set_dispatch_dialog":1}
    ],
    "mp_login":[
      {"#comment":"try to make the actual connection to the server"},
      {"set":{"param":"service_auth"},"value":{"local":"service_auth"}},
      {"set":{"local":"MP_LAST_ERROR"},"value":""},
      {"set":{"local":"MP_CONN"}, "value": {"fn": "create_multiplayer_connection"}},
      {"set":{"local":"MP_CONN", "path":"OnError"}, "value":{"js:create_async_function":[
        {"set":{"local":"MP_LAST_ERROR"},"value":{"struct": {"param":"$args"}, "index": 0}}
      ]}},
      {"set":{"local":"MP_CONN", "path":"OnMessage"}, "value":{"js:create_async_function":[
        {"set":{"param":"arg0"},"value":{"struct": {"param":"$args"}, "index": 0}},
        {"call_macro":"mp_on_message","params":{"msg": {"param":"arg0"}}}
      ]}},
      {"set":{"param":"unused"},"value":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "function":"Connect", "params":[
        {"static":"server_url"}, {"param":"service_auth"}, {"local":"mp_room"}, {"local":"mp_password"}
      ]}},
      {"create_thread":{"commands":[
        {"wait_for":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "path":"Status"},"eq":"Connected"},
        {"#comment":"once we log in once, we're committed to muoltiplayer"},
        {"set":{"local":"MP_MODE"}, "value": 2},
        {"set_briefing_dialog":1},
        {"#comment":"First create terminationCommands with no_overwrite, then add an entry for us, and then
populate with commands to clear us from connectedAircraft and terminationCommands when we become stale on the
server"},
        {"set_shared_data":"update",
          "path":"terminationCommands",
          "policy":"no_overwrite",
          "value": {"create_struct":{}}
        },
        {"set_shared_data":"update",
          "path":"terminationCommands.{service_auth}",
          "value": {"create_struct":{
            "removeFromConnectedAircraft":{"create_struct":{
              "type":"delete",
              "path":"connectedAircraft.{service_auth}"
            }},
            "removeFromFlightPlans":{"create_struct":{
              "type":"delete",
              "path":"flightPlans.{service_auth}"
            }},
            "removeFromTerminationCommands":{"create_struct":{
              "type":"delete",
```

```
            "path":"terminationCommands.{service_auth}"
          }}
        }}},

        {"#comment":"make sure we have connectedAircraft table. all players must use no_overwrite when
ensuring the table exists to prevent anybody from destroying the table."},
 {"set_shared_data":"update", "path":"connectedAircraft", "policy":"no_overwrite", "value": {"create_struct":
{}} },
 {"set_shared_data":"update", "path":"messagesToDispatcher", "value": {"create_struct":{}} },
 {"set_shared_data":"update", "path":"messagesToAircraft", "value": {"create_struct":{}} },
 {"set":{"param":"unused"},"value":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "function":"Subscribe", "params":
[ "messagesToAircraft" ]}},
 {"set_shared_data":"update", "path":"icons", "policy":"no_overwrite", "value": {"fn":"get_mission_icons"} },
 {"set_shared_data":"update", "path":"flightPlans", "policy":"no_overwrite", "value": {"create_struct":{}} },
 {"set_shared_data":"update", "path":"webConfig", "policy":"no_overwrite", "value": {"static":"webConfig"} },
 {"set_shared_data":"update", "path":"statusMessages", "policy":"no_overwrite", "value":
{"static":"statusMessages"} },
 {"set_shared_data":"update",
 "path":"connectedAircraft.{service_auth}",
 "value": {"create_struct":{
 "location":{"resolve_location":"$USER"},
 "UserName": {"local":"mp_userName"},
 "Status": 0,
 "MissionList": {"static": "missionList1"}
        }}},
         {"set":{"local":"ACTIVE_MISSION_SET"}, "value":1},
        {"#comment":"update our location, score and flightplan (if changed) forever"},
{"while":1,"eq":1,"do":[
          {"sleep":5},
          {"set_shared_data":"update", "path":"connectedAircraft.{service_auth}.location", "value":
{"resolve_location":"$USER"} },
          {"set_shared_data":"update", "path":"connectedAircraft.{service_auth}.Status", "value": {"var":
["L:MY_DISPATCH_STATUS","number"]} },
          {"if":{"json:stringify": {"local":"$FLIGHTPLAN"}}, "ne": {"param":"FPL"},"then":[
            {"set":{"param":"FPL"},"value":{"json:stringify": {"local":"$FLIGHTPLAN"}}},
            {"set_shared_data":"update", "path":"flightPlans.{service_auth}", "value": {"create_struct":{
                "points":{"local":"$FLIGHTPLAN"}
            }}}
          ]}
        ]}
      ]}}
    ],
    "mp_initialize":[
      {"#comment":"set up for multiplayer operations later"},
      {"set":{"local":"MP_LAST_ERROR"},"value":""},
      {"set":{"local":"MP_MODE"},"value":0},
      {"#comment":"MP_MODE 0: undecided, 1: offline, 2:online"},
      {"#comment":"these are for debugging only"},
      {"set":{"local":"MP_MSG"},"value":""},
      {"set":{"local":"mp_room"},"value":""},
      {"set":{"local":"mp_password"},"value":""},
      {"set":{"local":"mp_userName"},"value":{"var":["ATC AIRLINE","string"]}},
      {"#comment": "Create or access a unique ID to identify you on the server irrespective of callsign"},
      {"set":{"local":"service_auth"}, "value":{"fn":"create_guid"}},
      {"create_thread":{"commands":[
        {"wait_for":{"local":"MP_MODE"},"ne":0},
        {"call_macro":"mp_begin"}
      ]}}
    ],
    "mp_on_message":[
      {"#comment":"param - msg"},
      {"#comment":"handle READ, UPDATE and DELETE operations below"},
      {"set":{"param":"json"},"value":{"json:stringify":{"param":"msg"}}},
      {"switch":{"struct": {"param":"msg"}, "path": "type"}, "case": {
        "read":[
          {"set":{"local":"MP_MSG"},"value": "we got an read: {json}"}
        ],
        "update": [
          {"set":{"local":"MP_MSG"},"value": "we got an update: {json}"},
          {"#comment":"split the path into parts based on ."},
          {"set":{"param":"parts"}, "value":{"string:split":{"struct": {"param":"msg"}, "path": "path"},
"delimiter":"."}},
          {"#comment":"messagesToAircraft NEW MESSAGE"},
          {"if": {"and":[
            {"require": {"struct": {"param":"parts"}, "path":"length"}, "eq": 2},
            {"require": {"struct": {"param":"parts"}, "index":"0"}, "eq": "messagesToAircraft"},
            {"require": {"struct": {"param":"parts"}, "index":"1"}, "eq": "{local:service_auth}"}
          ]}, "eq":1, "then":[
            {"call_macro":"on_got_dispatch","params":{
              "dispatchInfo": {"struct": {"param":"msg"}, "path": "value"}
            }}
          ]}
```

```
        ],
        "delete": [
          {"set":{"local":"MP_MSG"},"value": "we got an delete: {json}"}
        ]
      }}
    ],
    "mp_begin":[
      {"#comment":"called once we decided if we are single or muliplayer. MP_MODE 1:offline, 2:online"},
      {"#comment":"offline case, manually run the logic and complete logic"},
      {"call_macro":"Update_RescueTrack"},
      {"set_objective_title":"Ready to play the game!"}
    ],
    "mp_aborting_mission":[
      {"#comment":"we want to clean up our multiplayer connection if it was created"},
      {"if":{"local":"MP_CONN"},"ne":null, "then":[
        {"set":{"param":"unused"},"value":{"struct":{"local":"MP_CONN"}, "function":"Close", "params":[]}}
      ]}
    ],
    "on_got_dispatch":[
      {"#comment":"param – dispatchInfo"},
      {"#comment":"this macro is called when the dispatch is received from the web"},
      {"set":{"local":"DISPATCH_FROM"}, "value":{"struct": {"param":"dispatchInfo"}, "path": "from"}},
      {"set":{"local":"DISPATCH_MISSION"}, "value":{"struct": {"param":"dispatchInfo"}, "path": "mission"}},
      {"set":{"local":"DISPATCH_LOCATION"}, "value":{"struct": {"param":"dispatchInfo"}, "path": "location"}},
      {"set":{"local":"DISPATCH_MESSAGE"}, "value":{"struct": {"param":"dispatchInfo"}, "path": "message"}},
      {"set":{"local":"DISPATCH_LIFESCORE"}, "value":{"struct": {"param":"dispatchInfo"}, "path":
"lifeScore"}},
      {"modify_array":{"local":"Messages"},"append":{"create_struct":{
        "from": {"local":"DISPATCH_FROM"},
        "time": {"fn":"get_time_string"},
        "text": {"local":"DISPATCH_MESSAGE"},
        "mission": {"local":"DISPATCH_MISSION"},
        "waypoint": {"local":"DISPATCH_LOCATION"}
      }}},
      {"call_macro":"Update_RescueTrack"},
      {"#comment":""}
    ],
    "Update_RescueTrack":[
      {"set_rescuetrack":{
        "statusVar": "L:MY_DISPATCH_STATUS",
        "statusMessages": {"static": "statusMessages"},
        "dispatcherMessages": {"local": "Messages"},
        "activate_waypoint_commands":[
          {"#comment":"param - $index - in dispatcherMessages"},
          {"#comment":"param - $command – DIRECT-TO"},
          {"#comment":"below we set a nav line to the location, and we can select the type of mission scene to
spawn there"},
          {"set_route": {"struct": {"struct":{"local": "Messages"}, "index": {"param": "$index"}},
"path":"waypoint"}},
          {"switch": {"struct": {"struct":{"local": "Messages"}, "index": {"param": "$index"}},
"path":"mission"}, "case":{
            "0. Road Accident": [ {"#comment":"TODO: Set up for 0. Road Accident"} ],
            "1. Motorcycle Crash": [ {"#comment":"TODO: Set up for 1. Motorcycle Crash"} ],
            "2. Tipped over tractor": [ {"#comment":"TODO: Set up for 2. Tipped over tractor"} ],
            "0. Hospital":  [ {"#comment":"TODO: Set up for 0. Hospital"} ],
            "1. Meet Ambulance":  [ {"#comment":"TODO: Set up for 1. Meet Ambulance"} ],
            "default": [ {"#comment":"TODO: Set up for unknown mission"} ]
          }}
        ]
      }}
    ]
  },
  "objectives": [
    {
      "title": "Setup required",
      "commands": [
        {"set":{"local":"Messages"},"value":[]},
        {"call_macro":"mp_initialize"},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ],
  "icons":{
"wp_blue":"
wv8YQUAAAAJcEhZcwAADsIAAA7CARUoSoAAAA6GSURBVGhD7ZsJWBRHFoCrHRHFoCr55IBhvtSTg3gGjWJGrJqvOIaY7KajUk0EjUe6EYNJqioWRUVQxB
EFFS8QPF2UYzRKKeigEIUEEVQDpH7ZmYYmnOu3u6emuEadEbapXc//+9r+r2qpuf1q+t1VTVQR1BE9GIovoQ0DIOSCgY8d2G/
sCAEiq+TwxFXJxE2nYpJmQ6TuuCV8PS4OptfE6vvlKZC8SX892zqjF0N2g7Fl4Dbh+SLNChrQxRgIgOodICQT8gVATDCCIFpXenVAxntmLrMnj
8t5wCuPR8qHfS4cJm04kmrhZl6M6hFw2JV22S6c/TYCXPAbIUaFUDrTsU/
9SD1PqN8XA0eu8sj+wUGWlrX1onJf1Qe6e3YuYJzJkT+d7Lqwi55aTJs9Z+195cvd3ux60KiH/
mA7AbVPwbF5ASTGZ1uxq1DsdBLsdPIdK0hbtL5/AI0KmW8GpN/Dz67MpkU+sqGDRuYmlinHVTe0Nf3VyhRBPKMjy1dugRqVIA/
7qqUinSoUQDhvzSpRj7UsNoQMOH5xWh0Qx2bnj1pb7z0hnPmzAG74xMmAkBRrdkeWxBPnL9Kq64kE/pMmpg07cCB/
XreAYHDyTRNCY56FAhymlQ9CnEYiZoVDZkgV9glj1PViJ2LSp0JcyGdLliSVJLj6uqq8Qi1e3+InWFDubzjHpKejt61N8jUtqa+vfMPwaxOPy7
```

```
BPFNqby9ZsliLaqfkCf6YOKd+uzbU3f0HNpnWF8LicjcTZ3NBo4xMoILjsZnfd3n0voI8g+OLBmjkVExoCKWXo3kpcVug8GI0vuHesqJDUOw7x
g0odSWsDa73K0sorQ2UkyYna1f477e79RevDrWRL/Qe21oIJINMKLn3K/Q96jl841kgcba2F0kkFcZkGr3IQvHiFWNHws/
YEJ708vLiwRyagBvlkVx8Wym7pgtLSZkOhJy+NEVZ/0jy4UBLF/
RRoWJQhhyOfri53wycOXMmOHLhyjif+OdReqgANwyPeXBjnMtFzfASBYSBxJHfhDlU8dv2Xc/
w2eLtbQpzNYbsCpbfq8sOH8QeLq0m6nUvDVuvAcxpkVRNrS0PKUmK2Ofn54/CHI2YPXs2cF22ZlS6sfOu/W/pTGst1cNTWYrM7jBbgLlDu9z/
XqGbqq9auXIFa8wn33yebjl0y3EH3ihxORdPVRNNs1qByWCxfFM6/9+M4kT/tcuWZsEctXh4/
KjrMuuf824aWG88aclxltUQ91XTRbKawEAbuXRjZvVx/
ap032WL5pfAnFdn7ty5IPzi1ZFEURqJhF3HVzxtddyT5K1badDdvFUpaiHrGyToZsmZznq/ExwcpEsY9P33yxVBbUYz3kDa6WMgCW7g/
LS6IqXscackkZTpArOkjuxWDkT88Q9aFa+SQ5cTFhKGcWtF9BpFukAYhh+2NSIxTOkzlIVbChRTlD9FnHYiBboRHJXpT0bVFKLZxIuG7LsY9e0
QC4PHaWkUTjhRCl7/
vknnV0CNhuAGIvmNlBYxZY0k+HQkuTaFiagdeikzUGQ52hOK9ISHoh1TXRRCmQfR3AEIYCr658CDoW+TAgVQ2FGzgZVdGxkTyhwnbiGTaAVetI
GxT8KIs5mAT9nkECUeDAk5QL5cYHkJvwIgAfWlXApLhgJCo9JUc5y6tXg/SGFDoeRJE81sNkARLM0X3oMiJVBi4DkznSHK1YphZY/
IBapFixZSO3PWJ/AIhlks6ChWvIjDLt/8O9T6BEWVGQGLq9ueQoUkw2qoNxT7BGWtbXxd4XYokhyz446BYv/
iuyvAvEerfdCCt2QZZS1ZKzZs3WJ8MCpjMxH3IfnEpGXP8ddMIJIp0iWYTjUf80gpTwqPjJ305ZdfaN1w1P4D/
gKOTJj13fR7pk47jjrofCAu18dTewm+DRrAd8KWwlNjrR1hCrh7967JzBHv1QsL2AjAelmg0m0G1ubtkg0ZVYebcmJ3b/Zcp37C83TU/
bkWfL4UPCaKBXqj+5EuxohoJSCh4vLZKzdGEVNw2kLM0YRcz9jmUCVo67yXoechx1ilKLbsXu0T4v8QxZpmz6c0G1Il+yGTf4zz9Ib35tVrKFp
A7cDNzY0x/mu3WUn69rtO8njOQNIz0PXPPDZWVcT7jxy3YQ6ZtG7He8bu1RVslrp/IDpjpmULWFTdnje9uc437drRiMDAPS/cvrQv/
NQ77dbjNu10MZ8jKOYwgJSYfuuOHLAHNoMl5a2PR1Vm785Luno+KChYQuS8tNIuXLiA8eGseVMLbFy2HHTUmdxaQvxAd4/
jheDCUN1rfdLzmADu4E+g2gG3EdiYiyWbHtYEiAuS93i4r9R8Bf5V2Lhxg+6PUekJZN3pBKtcMYl+6reYMfPmzdW65VKKt/
d2BmGM986dHfPPRB+Y09w//
aBacAPDbhbugBqp29QIKJuf6Tu4QQ7VaBvUSH3P9UcHoNYnKBqLW0FxLRhASEFBe4leHaDZMbuIMy0wFzQphjYcvDP2UspUQIkHf35QFwFFcMv
SdiUUKYESAxmFtwKgCCL1WQOhSDPwYj0SGTOTGEsZxT33u74qlAWsBA8HjcSjaAQsqBMXwqQ+Q6mBYXbc0cT5b4KynWQCBVBnILcBSKoUWwFyb
p4/TQp0YjAR5xHdC4VdDAFlHtyYXeMHRUqhzMDm3IQghUSjIbgHePFyazu9wFMApa2YCFx/zq46ApX/b8JiszzJuBLv+IOvP6BP4PG/
gpkAhe/+GEZuLqEpFDcRajhxIlyv/jlTZVtzri7yS0CAPVRpBS0dKLb+wANgnd/uBwDDkZ/
+BBVa0b8v1L3wdXpddSRmZglVEnvbRnGJlSH5UkYnaFcD16/3ZETqsro4j6CknsnZtm0rpZsDqIB2DnQe/9lXoNmIlJnmDYA9UEjKoFUPDBn/
xQKFQh9o58D7Vs5eUARLasRPFpW25EAVJBnb/wxF2kC7PpBdzsckVeTHhiC8OmVeu1TMXmEzhXw7ZFo0Apm9IS37bVqwL/zkMEXwjMd/
eYptNytXrmB2Xq04dObiOPJimkCrJozYTV2vNMlRX0ZuoDt06LDMwRRTLXAILEbTcJsGTbDgN0mVNe1YfA7uTAUhMdk7lek8tIFWbyW0qYG+vr
/q1j5HFGEKqxUUJZ5VrQxgxSmBACgWDtBcHcTHz4+mM7f9yNGYLMVXHfhhVS8i1w47YyhqVO1X23s9U/
EFOg2gTQ2MM7VyhyLYlFlzFIoqvNIbf4ci2PO+/
Qoo9ju0cODatWuQSD2mlUKTgNbs6B7TV4Z1GXiaYq6xrJ7N8fLaTAvb+zWmIhzHM7ewFQ+f7L1z4LjFRJqObT1oszJXaxdSyMcwgSJG3M5/
cgbLvuYtF6GFv/
ziQ+ksrjZQ5sBVq1bqOI4YPcTsLReXKjlnxlNT89FXnVmOogYGQ8ZnASDv5dOlbqxvK44LmKhmewPOoj8r8k8yB2nwWQDuT0YbYBhLgKGJTP5F
ASh05tdk2bGkf/CLMtIKsx88Dw7e17Gc3QfUPtGmTf/iDX7nr06Igd3kWibvo8dmJu/+4YzYttRxELkAdwbGwa/
Sxvd45IGPrBxLBJhwJNLZheKcEY2NtzlNZYmYsDg1NTmxLjz8hFa7XBcvXsQa/
8kMc7a+zdhGHYuPc3hGE644cd4WtLKZkjrcNnKzizY2EpVYAhAjMdAxaAO2Ek7L5yVo6lBUGAdERXefP01/+iD1riA29qbicghyLOLKGDenGel
ARjhFE/AfYrYBpqkEmOkjspkFzQXvos1Juq1Vt9lNtcl3bkXXhIaG9RhF6YC7+w/sSVM/
G9jAMpzWqmszIUOfMynamecgQAGTbCUyYrZMQ6czpMA/
7cT7yPz5ruBD1zXrE6wGr40dOsASrZAhANXFr9DCoYgYICZSoGcuxT7PR8pGCAVZlrLmZNBcmpz/MCXff4fP691N1AvEd6POI8cPbdO1/
CjXwHTadTtDl1JOu16baADAGoidUsShaS3F64RuC9C1YAJLqbh9TW6tT3X8SR9t6jjw8PhJ12XKDNsmlunHrVzLsfd47ImxTvo2wnoJA2vEnS7
XgVdqAt5iue2AbYLXZLZM+mWhNGuksCKiKSchwNPTU+2gcOHCBWalwfA9+cYWE38bwhzJlzBZEgHuhFai5mgxKDPaAWLQAozMOfLpBU2VH6CSV
G5LZRq3qSouNzOlMD+/
oOny5cvw4hejlQNfhXXr1jIdh71jA0ztJon1bCY85OlMjnbiOfLbmExJLf7zMqK2dzz8AlBXdMbFYghUu2BV3yCpLjLs9HUvMVi0AIapGJgaMG
Sf5jcXjUbFydzmsjsyflFyXlZGMT5Y0LI7oZSAvUFWxM5b4i0DKVS/d2X79m0DwEPl7l0Z5hsSMhJmvYGAXJGHr2pHL0Z/BpNVHLz654/
KfE6FUK2T+wPavMq55TWkQBE8GPQ2+eFEZ+5YOayFIlhW2vYAiv0ObRw4rDxruyIWA+DYYN57pNCJ82Zs1brweP7zbVDsd2jjwIcJ1+IRY8UCk
qTCABw4eVbVxx08EzkB4ys2fwEjFKRGn72uUN7QhW/
vV5co+7mdsXmXYDLYFV9yRZk+tBxtgslv6E5oVLq70lE8tE4182wk6vh2NTQum1Yrc7RpwgTysvQjgK2oYGi+AeLj729xKOy4aUM+SxGvMltBQ
fL5UFKmCa89kNYW69pGcUUJj/wi5ZAwdxc+rMhWGf/lX4Ru5MyXNxia0W53Aq3Yf6PwgLK5OlSj7fbVgnal7hebdwFeRhto1YQJ5AW3/
ACQknJxDYNTgh+kAuSA9SyRsv3hVEG7JkygUyPA2kph2AJhDRICqbUJ7eylXQ0kWF6ApkJRxdKytiwo0gpaOnBE5WPVW4mScd0+nqYLtHRg4u9
n4xBjEdRweI0g8VKYalnzDRrwzf3KMuXo61TR2AKTaQdtY6oJDDR4gbU1b0ZLxR2nqyemJCYmwhw6AcB/
AID93zD+9+L6AAAAAElFTkSuQmCC",

    "h160_icon":
"
JcEhZcwAADsMAAA7DAcdvqGQAAAd+SURBVFhH7ZlpbFVFFMdPdyhlbUG2KDbIYlmUJSCLoEYU06AYIdHIZhUriIUiglFjTEz8AEhViBLlgzHBo
BKNGPWDQdAYRYmgAdGQKsomINAFuvfV/39m7ut99713371viyb8kpNZ7r0zc2bOzJyZK25kmVACa6QjJ0Mu7T4u/
ZH8Vefa6MALFJOUTBOSOSYkXU0YRp4J04Jp6Y06FdpaiwMm7Hxo6XeyXFpVhhN7B5BIxQZxfRiJ1SYMoaVSAgi66VQUTLsWMGxdLR1tEP2kkww
ThmFXKmN9+HtKj6cnyQfmxeAI4+XHGQZC6xoKWQKZpVLRcHalnag9Z31kwr6Me8atxqQx0YROBseqPQeiexMvWi8Hngz/
yNk5tNTXIaW2gbsjc0OUcXTQDjmio4prTBhCtOFoMCGpN2EIzib0gF3WtsGc87JNDoAV3YTgO53qJMN0wqM6qWGeoydZyfT2CB0VAnsy1hBEY9
qhxdJs4r7oAZmmo+GEjQ9xNjHSfHRjXHFPecHEfcFainQ0PvqYMClEXQAMj0Ce0NEQhpv+W6GTGpMX3AviJZtGtnaifGjSQ1mwJUhzzRNjiHcx
7oafUS1ABfU1TSK9upgcG7AQLoP/
6FR0fJkRyMI61Ob8yGtlJNYYOimO0sLbTRgTq0LuTwN0VHIhSzk+XFUR5xj14wNw1IROPoeMzM6UtdbYNq5UW3AF5DYI/
aO4GWAVSkF6rs52Jd+8GzcPsYBIPkGqGGJafL9Oesev0dDXmAKx9i3aENPjVCqFWPv5fTrpHb8aWljf2XbOK3ijN8Tv8hc/
xjDoz3li6kB5jt/
UrIjPycg0FXbXyU444c2znjpHMc0sBAmdx2aZgi2XgVa5jHmUJSXyMdJqDTbvjWI8UaaawpSrYTl0liCLh9kSE4853l7m4TfY72aiwPOI52WEF
8lF4BDeGYE4K3XF68Tfm7leKpoqBft9GFt/vyhtCH/TSXd8mfylCgl0yw3/
BtrR6fBkmb6WtoJX5BYTDYLKXkLgeRr40pAH6ZysiBp6LsePhnmwCF8NjIRbhXw2/KmJ8r6ZAk1ln8ke/
SgUc4pcDBkMcW2U9ZAb61+QFkgxCqim+Z9vkPaiLeq4dhDCk+cMVBxSaV2zdPR8Vc3RKY2r5JMu2brMfSflxOTtsgZRHjh/
gag7FqvCYShImXUbzqQ5L0sJonzJSQ7eY6OCYPyGIXB6cwUQllFYOV7KNt4q9+I9LhABp/pMu07eBrh/XXM6uw0FsetjTfgFEF6j/
aBSPhltxrSjd56sM3me8TUPDcGuvtgs75qoZ+KpkDcPFp7OE3biqdB+TWW/
ufBEXBWerFeLNYllLAnBzZdzko7vZjPZGWcefR9POKeFG6WwzF0mHgLmbgfmbly95QmbT+OnwYq4WpXV+ZVnj84irgrbedTURL6DTgGzTz+Wvs
qukCr6nChXXuODkFQdE7mF8jRRDBkDudrkpYX5nPrfPiDViHs5vrBhoyG8Qr4b4rYY9ji4UBpZPm/wds1Vvshk5qunaWKC7fK/
DEInJhL5ECqzju/aBXkzzHO7BRTsmS/nzPNyCK/F4sb3wuuADZuObWo3XcrT2CMHvqHczT/
VU13+2OZKOZAbxbDggC1FsB1yGUJLKIdyVRfgnhZukUKkayFxk6iCFlz/
x2PH2odNJAONfhhpNroRwmPllwgjcqxGAte+qc11R6nsmz9SRuD7Z5DcDKljfiIkS0ELmtM9UGhHBwwsc4PMLBslS96aLYv043Bohzjmljbhg
MB/
QVBuHrI+glgeU0IkW0GLvgcWyNEb+ofcp8QEyvGv4H6dSg6pUpCw7KmYn19HuPEIobFVOvKr1N3rcZ2TPFLnQooUtVTKV7GUI+bUN1ankksqFe
QK68dCwq4Ok0GyFKTbzZ9OEyCLzi2XttbVcirHn88xCMLfNgnte0789DBHhPehvKkoaVgpm2BawQ7iwXT/KWmatF39MOGlwWnIzVhReY/
qSgP89m5V8iw65cVsW5dzJa5rlkCv12QZkrxy4f56AcLtx9Mqa1ewX2ul/
J2VJRnVF6T1um3Kx6wZf5XcuX+hrNKviOBZy9BtytWiEmcgrCwahRjNs0X57paC1ZN/AL/
QqSD8ht4Rf+YNgVxfXyGbCnIjl2W2G25HOyF0GhSRRpB/
DzlKXLJpLochvBzhHXDn0cw7HMW9Jh4GOxMdRo+lXufEBT2gOajnvcutEiiokoFIs/
N9mWi80LQXovJtOtlJG7orZ6M6KfyhcxKGI87BOQE5ywxX00kSnCs7T9WF3FgpoNxMBMlSjlyC/
```

```
AhRypF0KEhqB22VOSauqGlS5v6zTqWOdClIaDZBJrwjzyNgj6eUdCp4prlNLXaK6hrlc6b8YiedCtbuOCLfmzhRq1yqSdUqOgan/Z/
8Fr74U9n09mF1FnTbW32RKgW5D3Fztv+v6dovX5aeWa4cCG7uvOawLzJ093g9T48l5D/P/
4VR1h0OpUuWrEQe98iUks45GFxgyKACddmUctKp4HFs9sFVs7pW3dMk5Vriv0T33fPkGEKeSq6QOCL/Ap3jTWX/GRgjAAAAAElFTkSuQmCC"
  }
}
```

### RescueTrack Test Program

Dieses Programm zeigt die grundlegende Verwendung der RescueTrack-Benutzeroberfläche.

```
{
 "title": "Rescue Track Test Program",
 "data":{
 "statusMessages": [
 "0. Dispatch accepted",
 "1. On the way to the scene",
 "2. At the scene",
 "3. On the way to the hospital",
 "4. At the hospital",
 "5. On the way back to base (Available)",
 "6. At Home base (Available)",
 "7. Unavailable for dispatch"
 ]
 },
 "briefing": [
 {"title":"Rescue Track Test"},
 {"text":"Enable Rescue Track (visible on DMAP STATUS):"},
 {"buttonbar":[
 {
 "title":"Enabled",
 "commands":[
 {"set": {"local":"IS_RESCUE_TRACK_ENABLED"}, "value": 1},
 {"call_macro":"Update_RescueTrack"}
 ],
 "select_condition":{"require":{"local":"IS_RESCUE_TRACK_ENABLED"}, "eq":1}
 },
 {
 "title":"Disabled",
 "commands":[
 {"set": {"local":"IS_RESCUE_TRACK_ENABLED"}, "value": 0},
 {"call_macro":"Update_RescueTrack"}
 ],
 "select_condition":{"require":{"local":"IS_RESCUE_TRACK_ENABLED"}, "eq":0}
 }
 ]},
 {"text":"My Status:"},
 {"buttonbar":[
 {
 "title": {"struct": {"static": "statusMessages"}, "index": 0},
 "commands":[
 {"set": {"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "value": 0},
 {"call_macro":"Update_RescueTrack"}
 ],
 "select_condition":{"require":{"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "eq":0}
 }
 ]},
 {"buttonbar":[
 {
 "title": {"struct": {"static": "statusMessages"}, "index": 1},
 "commands":[
 {"set": {"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "value": 1},
 {"call_macro":"Update_RescueTrack"}
 ],
 "select_condition":{"require":{"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "eq":1}
 }
 ]},
 {"buttonbar":[
 {
 "title": {"struct": {"static": "statusMessages"}, "index": 2},
 "commands":[
 {"set": {"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "value": 2},
 {"call_macro":"Update_RescueTrack"}
 ],
 "select_condition":{"require":{"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "eq":2}
 }
    ]},
```

```
    {"buttonbar":[
      {        "title": "Other status",
        "commands":[
          {"set": {"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "value": 3},
          {"call_macro":"Update_RescueTrack"}
        ],
        "select_condition":{"require":{"var":["L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS", "number"]}, "gt":2}
      }
    ]},
    {"title":"Dispatcher messages"},
    {"text":"Location:"},
    {
      "text":"You must select a location on the map prior to sending a dispatch. Go back to the map and click
a location, then come back to send your message.",
      "color":"red",
      "show_condition": {"require": {"has_location": "$MISSION_SELECTED_POI_LOCATION"}, "eq": 0}
    },
    {
      "text":{"text":"{0:LOCATION}", "params": ["$MISSION_SELECTED_POI_LOCATION"]},
      "show_condition": {"require": {"has_location": "$MISSION_SELECTED_POI_LOCATION"}, "eq": 1}
    },
    {
      "text":"Name: (required field)",
      "color":"red",
      "show_condition": {"require":{"local": "dispatcher_textbox_name"}, "eq":""}
    },
    {
      "text":"Name:",
      "show_condition": {"require":{"local": "dispatcher_textbox_name"}, "ne":""}
    },
    {"textbox":"dispatcher_textbox_name"},
    {
      "text":"Message: (required field)",
      "color":"red",
      "show_condition": {"require":{"local": "dispatcher_textbox_msg"}, "eq":""}
    },
    {
      "text":"Message:",
      "show_condition": {"require":{"local": "dispatcher_textbox_msg"}, "ne":""}
    },
    {"textbox":"dispatcher_textbox_msg"},
    {"buttonbar":[
      {
        "title":"Send Message",
        "commands":[
          {"modify_array": {"local": "Dispatcher_Messages"}, "prepend": {"create_struct": {
            "from": {"local": "dispatcher_textbox_name"},
            "time": {"fn":"get_time_string"},
            "text":{"local": "dispatcher_textbox_msg"},
            "waypoint": {"location": "$MISSION_SELECTED_POI_LOCATION"}
          }}},
          {"set": {"local":"dispatcher_textbox_msg"}, "value": ""},
        {"call_macro":"Update_RescueTrack"}
        ],
        "select_condition":{"and":[
          {"require":{"local": "dispatcher_textbox_msg"}, "ne":0},
          {"require": {"has_location": "$MISSION_SELECTED_POI_LOCATION"}, "eq": 1}
        ]}
      }
    ]},
    {"text":"outgoing messages (Dispatcher_Messages):"},
    {"text": {"json:stringify":{"local":"Dispatcher_Messages"}}},
    {"#comment":"you may add comments as needed"}
  ],
  "macros": {
    "Update_RescueTrack":[
      {"if":{"local":"IS_RESCUE_TRACK_ENABLED"}, "eq":1,"then":[
        {"set_rescuetrack":{
          "statusVar": "L:MISSION_RESCUETRACK_STATUS",
          "statusMessages": {"static": "statusMessages"},
          "dispatcherMessages": {"local": "Dispatcher_Messages"}
        }, "activate_waypoint_commands":[
          {"set":{"param":"ACTIVE_MSG"}, "value": {"struct": {"local": "Dispatcher_Messages"}, "index":
{"param":"$index"}}},
          {"copy_query_to_location": {"struct": {"param":"ACTIVE_MSG"}, "path": "waypoint"}, "to":"temp"},
          {"set_route":"temp"},
          {"set_message":{"text": "Go direct: {0}<br />\n{1:LOCATION}", "params": [
            {"json:stringify":{"struct": {"param":"ACTIVE_MSG"}, "path": "waypoint"}},
            "temp"
          ]}}
        ]}
      ], "else":[
```

```
        {"set_rescuetrack": null}
      ]}
    ]
  },
  "objectives": [
    {
      "title": "Done",
      "commands": [
        {"set":{"local":"IS_RESCUE_TRACK_ENABLED"}, "value":1},
        {"set":{"local": "Dispatcher_Messages"}, "value": []},
        {"set": {"local":"dispatcher_textbox_name"}, "value": ""},
        {"set": {"local":"dispatcher_textbox_msg"}, "value": ""},
        {"call_macro":"Update_RescueTrack"},
        {"sleep": "forever"}
      ]
    }
  ]
}
```

# Livery Author Info

Dieser Bereich ist für diejenigen, die Liveries herstellen. Viele Bemalungen sind bereits auf `https://flightsim.to/c/liveries/airbus-h145/` verfügbar. Bitte teilen Sie Ihre Bemalungen mit der Gemeinschaft.

## Paint Kit

Download offizielles Paint Kit (Version 6)
Möglicherweise finden Sie auch diese Gemeinschaftsressourcen hilfreich:

Livery Startvorlagen: https://flightsim.to/file/24614/h145-livery-templates-for-creators
Erste Schritte mit Liveries für MSFS: https://www.youtube.com/watch?v=3atVWEEITQ0

## Auswählen der Variante

Ihre livery aircraft.cfg base_container sollte auf

| | |
|---|---|
| Luxury (Base Pack) | hpg-airbus-h145 |
| Civilian (Base Pack) | hpg-airbus-h145-civ |
| Military (Base Pack) | hpg-airbus-h145-mil |
| HEMS (Action Pack) | hpg-airbus-h145-ems |
| Firefighter (Action Pack) | hpg-airbus-h145-fire |
| Offshore (Action Pack) | hpg-airbus-h145-offshore |
| Civilian Cargo (Action Pack) | hpg-airbus-h145-civcargo |
| Military Cargo (Action Pack) | hpg-airbus-h145-milcargo |

zeigen.

Texture.cfg (Luxury)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145\texture
```

Texture.cfg (Civilian)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145\texture
```

Texture.cfg (Military)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-mil\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.3=..\..\hpg-airbus-h145\texture
```

Texture.cfg (HEMS)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-ems\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145-mil\texture
fallback.3=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.4=..\..\hpg-airbus-h145\texture
```

Texture.cfg (Firefighter)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-fire\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145-ems\texture
fallback.3=..\..\hpg-airbus-h145-mil\texture
fallback.4=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.5=..\..\hpg-airbus-h145\texture
```

Texture.cfg (Offshore)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-ems\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.3=..\..\hpg-airbus-h145\texture
fallback.4=..\..\hpg-airbus-h145-mil\texture
fallback.5=..\..\hpg-airbus-h145-fire\texture
fallback.6=..\..\hpg-airbus-h145-civcargo\texture
```

Texture.cfg (Civil Cargo)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145\texture
fallback.3=..\..\hpg-airbus-h145-offshore\texture
fallback.4=..\..\hpg-airbus-h145-fire\texture
fallback.5=..\..\hpg-airbus-h145-ems\texture
fallback.6=..\..\hpg-airbus-h145-civcargo\texture
```

Texture.cfg (Military Cargo)

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-mil\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145-civcargo\texture
fallback.3=..\..\hpg-airbus-h145-fire\texture
fallback.4=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.5=..\..\hpg-airbus-h145\texture
```

## Kontrolle externer Teile

Um die Teile für Ihre Livery zu kontrollieren, müssen Sie eine neue Datei mit dem Namen `Livery\<Title>.json` in Ihr Livery-Paket aufnehmen. Ändern Sie nur **<Title>** so, dass es zu Ihrem Flugzeug. Der **<Title>** stammt aus der aircraft.cfg, fltsim.0 title=**<Title>** Zeile. Das eingebaute Paket verwendet zum Beispiel eine Konfiguration für die Bemalung mit dem Titel **Airbus H145 Civilian Livery 2**.

## Beispiel Konfiguration

```
{
"Commands": [
{"Name":"H145_WSPS_Top", "Value":1},
{"Name":"H145_WSPS_Bottom", "Value":1},
{"Name":"H145_WSPS_Skids", "Value":1},
{"Name":"H145_SkidSettlingPreventers", "Value":1},
{"Name":"H145_Radome", "Value":1}
],
"CrewTitle": "Airbus H145 Example Crew"
}
```

**HINWEIS:** Ungültiges JSON wird verworfen. Verwenden Sie JSON Validator um Ihre Datei zu prüfen.

| Command | Values | Notes |
|---|---|---|
| `H145_WSPS_Top`<br>`H145_WSPS_Bottom`<br>`H145_WSPS_Skids` | 0 or 1 | Optionen für das Wire Strike Protection System (Drahtschutzsystem).<br>**Unteres WSPS ist bei der Militärvariante nicht verfügbar.** |
| `H145_SkidSettlingPreventers` | 0 or 1 | Vorhandensein von Kippschutzmitteln.<br>Nicht kompatibel mit Kufen-Schneeskiern. |
| `H145_SkidStrutCaps` | 0 or 1 | Kufenstrukturabdeckungen in der Nähe der Cockpittür |
| `H145_SECOND_LANDING_LIGHT` | 0 or 1 | Hinzufügen eines zweiten festen LDG-Lichts (Landelicht) |
| `H145_ROTOR_BLUR_STRIPES` | 0 or 1 | Schalten Sie die Rotordarstellung mit geteilter Ober- und Unterseite ein, besser für Rotordesigns, bei denen die Oberseite Streifen hat, die Unterseite aber schwarz ist. |
| `H145_Radome` | 0: none<br>1: small<br>2: large | Wetterradar und Radompräsenz.<br><br>**Großes Radom nur bei den Varianten HEMS, Firefighter, Offshore und Civil Cargo.** |
| `H145_RocketPods` | 0 or 1 | Externe Waffenträger installiert<br>**Nur für die militärische Variante.** |

| | | |
|---|---|---|
| H145_WeaponSight | 0 or 1 | Optische Cockpit-Ausrichtung installiert<br>**Nur die militärische Variante.** |
| H145_CHIN_WINDOW_PLATES | 0 or 1 | Scheiben für das Kinnfenster anstelle von Glas.<br>**Nur zivile, HEMS-, Feuerwehr-, Offshore- und zivile Frachtvarianten.** |
| H145_HOIST | 0 or 1 | Hebevorrichtung installiert<br>**Nur HEMS-, Firefighter- und Offshore-Varianten.** |
| H145_ELT | 0 or 1 | ADELT installed<br>**Nur HEMS-, Feuerwehr-, Offshore- und zivile Frachtvarianten.** |
| H145_SNOWSKI | 0 or 1 | Schnee-Ski installiert.<br>Nicht kompatibel mit Schwimmern<br>Nicht kompatibel mit Absetzsicherungen<br>**Nur HEMS-, Feuerwehr- und Zivilfracht-Varianten.** |
| H145_HISL | 0 or 1 | Suchscheinwerfer mit hoher Intensität installiert<br>**Nur HEMS-, Feuerwehr-, Offshore- und zivile Frachtvarianten.** |
| H145_FLOATS | 0 or 1 | Schwimmkörper für Notfälle installiert<br>**Nur in der Variante HEMS, Feuerwehr und zivile Fracht.** |
| H145_LONG_SKID | 0 or 1 | Lange Kufen installiert (incl. Schwimmer).<br>**Nur für HEMS, Firefighter und zivile Fracht.** |
| H145_CARGO_HOOK | 0 or 1 | Lasthaken installiert.<br>**Nur für die Varianten Feuerwehr, Offshore, zivile Ladung und militärische Ladung.** |

## Konfiguration der externen Besatzung

Um die Besatzungsmitglieder festzulegen, die vom Hubschrauber gelöst erscheinen, können Sie das CrewTitle-Token verwenden, um eine der Standardbesatzungen auszuwählen.
**Nur für Action Pack.**

| Title | Description |
|---|---|
| Airbus H145 ADAC Crew | ADAC Stil |
| Airbus H145 DRF Crew | DRF Stil |
| Airbus H145 CMH Crew | Allgemeiner roter Stil |
| Airbus H145 Norsk Luftambulanse Crew<br>Airbus H145 HeliOtago Crew<br>Airbus H145 Bundeswehr Crew | Allgemeiner oranger Stil |
| Airbus H145 CAL FIRE Crew | CAL FIRE Stil |

## Benutzerdefinierte externe Crew

Wenn Sie die Besatzungsmodelle erstellen, müssen Sie eine zweite aircraft.cfg einfügen, die auf den Container der Besatzungsbasis verweist. Die zweite aircraft.cfg basiert auf hpg-airbus-h145-crew und sollte eine texture.cfg enthalten, die auf den Texturordner für die Hauptbemalung des Flugzeugs verweist. Es ist nicht nötig, Texturen zu duplizieren. Sie fügen einfach eine weitere aircraft.cfg und texture.cfg zu Ihrem Livery-Paket hinzu. Der CrewTitle sollte dann auf den Namen der Crew-Livery gesetzt werden
Name gesetzt werden, der am besten in der Form `YourLiveryTitle Crew`

## Tablett-Hintergrundbild einstellen

Fügen Sie eine wallpaper.jpg-Datei in Ihr Paket ein: `html_ui\Livery\<Title>\wallpaper.jpg`

## Hinzufügen von Dokumenten zur Dokumenten-App

Ihre Livree kann der App Dokumente Dokumente hinzufügen. Sie werden mit den vom System und vom Benutzer bereitgestellten Dokumenten zusammengeführt.

1. Wie Sie Benutzerdokumente erstellen, erfahren Sie im Abschnitt über die Dokumenten-App.
2. Verschieben Sie alles (einschließlich Index.json) in: `hpg-airbus-h145-userdocs\html_ui\HPGH145-User\`**`Documents`**
   nach: <Ihre Livery>`\html_ui\HPGH145-Benutzer\`**`LiveryDocuments`**`\`<Livery title>

# H145 Mission System Documentation (veraltet)

**Diese Dokumentation ist vorläufig und kann sich ändern.**

Last Update: 2022/6/23

## Grundlegende Details zu der Mission

Eine Missions-Json-Datei wird als Missionsdeskriptor bezeichnet. Sie kann in H145 geladen werden und dann allein arbeiten, während der Benutzer die Mission durchführt.

| | |
|---|---|
| Titel | Titel, der verwendet wird, wenn Ihre Mission in einer Liste angezeigt wird |
| aircraft | Muss H145 sein (Reihe der unterstützten Flugzeuge) |
| applicable | Array von Varianten. Wird diese Angabe weggelassen, werden alle Varianten angewendet. Nicht zutreffende Missionen werden im Missionskatalog ausgeblendet.<br>EMS<br>FIREFIGHTER |
| api_version | Muß 0.1 sein |
| start_info | Der Startort oder die Startorte können angegeben werden. Dadurch wird verhindert, dass die Mission in der Bibliothek angezeigt wird, da sie einen natürlichen Startpunkt auf der Karte hat.<br>Wenn Sie keine start_info angeben, verwenden Sie die Bibliothek, um Ihre Mission zu beginnen.<br><br>`location`<br>Geben Sie [lat, lon] für den festen Startpunkt an.<br>`icon_src`<br>Geben Sie einen HTTPS- oder Daten-URI an. Dieses Symbol wird auf der Karte angezeigt.<br>Vorgeschlagene Größe 32x32px.<br>`query`<br>Eine Datenabfrage in demselben Format wie unten in Missionen verwendet |

## Missionen von einem Server laden

Um Missionen von einem Server zu laden, geben Sie keine Orte/Objekte/Threads/Objekte an, sondern eine URL, die ein Websocket-Server ist. Wenn der Benutzer die Mission auswählt, wird Ihr Server kontaktiert, und ab diesem Zeitpunkt können Sie das Missionssystem auf unbestimmte Zeit verwalten, bis der Benutzer manuell eine andere Mission auswählt.

| | |
|---|---|
| Url | "localhost:40510" |

## Erstellen von Missionspaketen

Missionen können zu jedem anderen Community-Paket hinzugefügt oder alleine erstellt werden. Das einzige, was Sie tun müssen, ist einen hpgmission-Ordner innerhalb Ihres Pakets zu erstellen und eine Ordnerhierarchie mit Ihren json-Dateien darunter zu platzieren. Alle Inhalte (Ordner und json-Dateien) unterhalb von hpgmission in allen Community-Paketen werden in die Katalogliste aufgenommen. Es steht Ihnen frei, eine Ordnerstruktur für Regionen zu erstellen oder anderweitig für Ordnung zu sorgen.

## Missions Abschnitte

| | |
|---|---|
| locations | Tabelle der Orte, auf die in der Missionsdatei verwiesen wird. Diese sind<br>Orte wie "Unfall_Ort" oder "Krankenhaus_Helipad", die die Koordinaten markieren.<br>Sie können einen Ort aus Bing Maps oder Google Maps einfach kopieren/einfügen, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und die Koordinaten aus dem Menü auswählen. |
| objects | Tabelle der dynamischen Objekte, die beim Start der Mission erstellt werden. Die Objekte haben einen Titel, der sie in MSFS identifiziert (wie ein Flugzeug), und sie haben einen vorgegebenen Ort, an dem Sie sie platzieren können. |
| threads | Tabelle der Hintergrundprozesse, die unabhängig vom aktuellen Ziel ablaufen. Dies ermöglicht die parallele Verarbeitung der Logik. Sie können warten, bis eine bestimmte Variable den Wert "true" annimmt, eine bestimmte Verarbeitung durchführen und dann für immer aufhören oder den Prozess erneut starten. Dies kann dazu verwendet werden, Auslöser zu entwerfen und andere Logik zu Ihrer Mission hinzuzufügen, wie z. B. das Aktivieren einer Sequenz von Ereignissen nur dann, wenn der Benutzer einen Bereich betritt, unabhängig davon, wo er sich in der Liste der Missionsziele befindet. |
| objectives | Liste der aufeinanderfolgenden Aufgaben, die der Benutzer abarbeitet. Jede Mission hat mindestens ein Ziel, und wenn die Liste der Ziele vollständig ist, hat der Benutzer die Mission beendet.<br>Jedes Ziel selbst ist eine Reihe von Befehlen, die nacheinander ausgeführt werden. Sie können den Benutzer zu einem Gebiet leiten und erst dann mit dem nächsten Ziel fortfahren, wenn er das betreffende Gebiet erreicht hat. |
| userActions | TODO – Noch nicht dokumentiert |

## OBJECT

Die Objekte werden beim Start der Mission erstellt und während der gesamten Mission manipuliert. Die Variable VAR 1 wird üblicherweise zur Konfiguration des visuellen Zustands des Objekts verwendet.

| | | |
|---|---|---|
| title | String | Titel aus einer aircraft.cfg, registriert im MSFS. Siehe den Abschnitt benutzerdefinierten Objekten |
| location | LOCATIONREF | Ort, an dem das Objekt erstellt werden soll. Optional: Objekte ohne Standort werden auf der Nullinsel [0, 0] erstellt und können später mit move_object verschoben werden. |

## Spezielle Objektvariablen

Diese Variablen werden vom System auf eine besondere Weise interpretiert.

| Name | Function |
|---|---|
| VAR 1<br>VAR 2 | Auf Simulationsvariablen abgebildet, die für das Objekt eindeutig sind:<br>VAR 1: (A:GENERAL ENG THROTTLE LEVER POSITION:1, Prozent)<br>VAR 2: (A:SPOILERS LEFT POSITION, Prozent)<br>Diese Variablen sind für jedes Objekt eindeutig und werden in der XML-Datei für das Modellverhalten verfügbar sein. Dadurch kann jedes Objekt unabhängige visuelle Zustände und Verhaltensweisen haben. |
| COUPLED | Objekt-Benutzer-Kopplungsmodus. Wenn ein Objekt gekoppelt ist, wird es automatisch auf der Grundlage des Kopplungsstatus geändert.<br>0: Keine Kopplung<br>1: Kopplung an Hubwerksposition<br>- Das Objekt wird kontinuierlich an die Position unterhalb des Hebezeugs gekoppelt.<br>2: Kopplung an die Position der externen Ladung<br>- Das Objekt wird kontinuierlich an der Position unterhalb des Lasthakens eingerastet.<br>3: Externe Ladungsposition Auto-Kopplung aktiviert<br>- Das Objekt schaltet automatisch in den Kopplungsmodus 2, wenn es in Reichweite ist.<br>4: Feuerlöschziel (Feuer)<br>- Der Benutzer kann den Bambi-Eimer verwenden, um VAR 1 (Feuermenge) für dieses Ziel zu reduzieren. VAR 2 wird auf die letzte Mengenreduzierung durch die Eimer Entladung gesetzt.<br>5. Feuerlöschpool<br>- VAR 1: Radius des Pools (METER). VAR2: Tiefe des Beckens (FEET, negativ) |
| MODE | Objektmodus. Der Modus wird verwendet, um die Physik und das Verhalten des Objekts zu steuern.<br>0: Position am Boden halten<br>1: Neupositionierungsmodus<br>- Verwenden Sie LAT/LON, um die nächste Position zu konfigurieren, und setzen Sie dann den Modus auf 0, um wieder zum Halten am Boden zu wechseln.<br>2: 3-Achsen-Geschwindigkeitssteuerung<br>- Verwenden Sie VELOCITY X, VELOCITY Y und VELOCITY Z, um die Objektphysik über die Zeit zu steuern.<br>3: MSFS-Standard-Physik |
| WP INDEX | Aktivierungs-Navigationsindex. Setzen Sie den Index 1, um das Wegpunktsystem zu aktivieren und das Objekt zu veranlassen, sich um die Gierachse zu drehen, um sich so zu orientieren, dass die Geschwindigkeit z das Objekt zum Wegpunkt führt.<br><br>0: nicht aktiv<br>1-5: Navigation zum Wegpunkt 1-5.<br><br>Das Wegpunktsystem setzt den WP INDEX auf 0, wenn der nächste Wegpunkt (WP INDEX + 1) ein Wegpunkt an der Position 0,0 ist. Die Wegpunkt-Engine setzt zu diesem Zeitpunkt auch VELOCITY Z auf 0. |
| VELOCITY X<br>VELOCITY Y<br>VELOCITY Z | Objektgeschwindigkeiten. Nur anwendbar, wenn MODE=2. Diese Geschwindigkeiten werden direkt an MSFS gesendet, um die Objektbewegung anzuweisen. |

## THREAD

Threads sind Hintergrund-Befehlslisten, die unabhängig von dem gerade aktiven Ziel ausgeführt werden. Threads können zur Planung von Aktivitäten verwendet werden, unabhängig davon, wo sich der Benutzer in der Aufgabenliste befindet.

| | | |
|---|---|---|
| interval | milliseconds | Update Interval (je höher, desto besser für die Leistung) |
| commands | COMMANDLIST | Liste der Befehle, die der Reihe nach ausgeführt werden. |

## OBJECTIVE

Ihre Mission muss mindestens ein Ziel haben, sonst wird sie sofort nach dem Start beendet. Die Ziele haben jeweils eine Liste von Befehlen, und wenn ein Ziel abgeschlossen ist, wird der erste Befehl im nächsten Ziel gestartet. Wenn der letzte Befehl des letzten Ziels beendet ist, ist die Mission abgeschlossen und endet.

| | | |
|---|---|---|
| title | string | Text, der dem Benutzer für dieses Ziel angezeigt werden soll |
| commands | COMMANDLIST | Liste der Befehle, die der Reihe nach ausgeführt werden. |

## Commands

Die Befehle werden nacheinander aus einer Befehlsliste ausgeführt, und jeder Befehl kann sofort ausgeführt werden oder eine gewisse Zeit dauern, bis er fertig ist. Siehe API-Referenz COMMAND, QUERY and LOCATION

## Dynamic Object Library

**H145 Crew**

Das H145 Crew-Objekt enthält die Besatzung, die Piloten und die Trage. Die folgenden visuellen Zustände können für die verschiedenen Zustände Stehen/Gehen/Winken konfiguriert werden.

| | |
|---|---|
| title | $TITLE Crew<br>Airbus H145 ADAC Crew<br>Airbus H145 DRF Crew<br>Airbus H145 CMH Crew<br>Airbus H145 HeliOtago Crew<br>Airbus H145 Norsk Luftambulanse Crew<br>Airbus H145 Bundeswehr Crew<br>Airbus H145 CAL FIRE Crew<br>Airbus H145 San Diego Gas Electric Crew |

HINWEIS: Livery-Autoren sollten ihren Titel hinzufügen, damit $TITLE Crew funktionieren kann. Dieser wird automatisch auf der Grundlage des Livery-Namens ersetzt, und es wird geprüft, ob der Livery-Autor einen Ersatz für den Crew-Titel in seiner Livery-Json-Datei angegeben hat. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Livery-Autoren im Hauptbenutzerhandbuch.

**Sichtbare Zustände**

| | |
|---|---|
| VAR 1 | -1: Hidden<br>0: HEMS stehend<br>1: HEMS stehend mit (backpack)<br>2: HEMS gehend<br>3: HEMS gehend mit (backpack)<br>4: HEMS auf dem Boden kauernd<br>5: HEMS auf dem Boden kauernd mit (backpack)<br>6: HEMS auf dem Boden kauernd mit (backpack auf dem Boden)<br>7: HEMS wartend<br>8: Krankentrage ohne Patient<br>9: Krankentrage mit Patient<br>10: Krankentrage gehend ohne Patient<br>11: Krankentrage gehend mitPatient<br>12: Krankentrage stehend1 ohne Patient<br>13: Krankentrage stehend1 mit Patient<br>14: Pilot stehend<br>15: Pilot winkend<br>16: Pilot laufend |
| VAR 2 | **Gilt nur für VAR 1-Werte von 14-17.**<br><br>0: Schwarzer Pilot mit Kopfhörer<br>1: Schwarzer Pilot mit Helm<br>2: Weißer Pilot mit Kopfhörer<br>3: Weißer Pilot mit Helm |

### H145 verletzter Mensch

Das verletzte menschliche Objekt ist ein Mensch, der auf dem Boden liegt und auf medizinische Hilfe wartet.

| | |
|---|---|
| title | Airbus H145 Injured Human |

**Visual states**

| | |
|---|---|
| VAR 1 | -1: unterdrückt<br>0: Verletzter Mensch mit Schmerzen<br>1: Verletzter Mensch auf einer hebbaren Trage |

### H145 Winkender Zivilist

Der winkende Zivilist ist ein Mensch, der winkend steht und versucht, Hilfe für seinen verletzten Freund zu holen.

| | |
|---|---|
| title | Airbus H145 Waving Civilian |

**Visual states**

| | |
|---|---|
| VAR 1 | -1: versteckt<br>0: Zivilist winkend<br><br>**HINWEIS**: Verwenden Sie L:WAVING_CIVILIAN_STOP auf 1, um das Winken zu beenden. |

### H145 Leuchtsignal

Dies ist eine Seenotfackel mit orangefarbenem Rauch.

| | |
|---|---|
| title | Airbus H145 Flare |

**Visual states**

| | |
|---|---|
| VAR 1 | -1: versteckt<br>0: Rauchautomatik (EIN für hohe Sichtbarkeit, AUS für Realismus)<br>1: Rauch ein (ON für beide Einstellungen) |

## Erstellen von benutzerdefinierten dynamischen Objekten

Sie können Ihre eigenen dynamischen Missionsobjekte erstellen, die H145 erstellen kann. Sie können die gleichen COUPED- und MODE-Flags verwenden wie die eingebauten Objekte.

Entpacken Sie das **Mission Object Sample** aus **Tools**. Das Beispiel enthält ein Blender-Asset, das bereits für Sie in das MSFSPackage exportiert wurde. Dabei handelt es sich um ein SDK-Projekt, das Sie in MSFS laden, um das Asset zu kompilieren und ein Paket für den Weitervertrieb zu erstellen.

Die Vorgehensweise ist wie folgt:
- Bereiten Sie ein Asset vor. Nehmen Sie das `Blender-Asset\Ambulance.blend` als Beispiel.
- Exportieren Sie Ihr Asset in `MSFSPackage\PackageSources\SimObjects\Airplanes\sample-ambulance\model\H145_GenericVehicle`
- Aktivieren Sie in MSFS den Entwicklermodus und laden Sie das Projekt `MSFSPackage\MSFS_DynamicObjectSample.xml`
- Kopieren Sie das Ausgabepaket `hype-mission-dynamicobjectsample` aus `MSFSPackage\Packages` in Ihren Community-Ordner.

Jetzt ist das Objekt im Simulator registriert und kann erstellt werden. Verwenden Sie im Szenario-Editor die Symbolleiste "More Objects" und suchen Sie in der Liste "Sample Ambulance". Das Objekt kann nun platziert und in H145-Missionen verwendet werden.

Wenn Sie mehrere Objekte verpacken möchten, müssen Sie den Namen ändern. Um den Namen Ihres Objekts zu ändern, müssen Sie diese Orte unter `MSFSPackage\PackageSources` bearbeiten:

| Datei | Zu ändernder Text |
|---|---|
| `ExtraFiles\hpgmission\packageObjects.objmeta` | Airbus H145 Ambulance Sample |
| `SimObjects\Airplanes\sample-ambulance\aircraft.cfg` | Airbus H145 Ambulance Sample<br><br>**Tipp:** isUserSelectable=1 ermöglicht es Ihnen, das Objekt direkt zu sehen, und isUserSelectable=0 stellt sicher, dass Ihr verteiltes Paket keine zusätzlichen Dinge enthält, die im Flugzeugauswahlmenü für den Endbenutzer angezeigt werden. |

Um mehrere Assets in einem Paket zu kombinieren, verwenden Sie MSFSLayoutGenerator.exe, um die Datei thelayout.json zu aktualisieren, nachdem Sie alle Ausgabeordner zusammengeführt haben.

## Mission Server

Ein Missionsserver kann dynamisch Missionsbeschreibungen erstellen und anwenden sowie andere Befehle senden und den Status beobachten. Der Server ist im Wesentlichen nur ein Websocket-Server, der darauf wartet, dass der Simulator eine Verbindung herstellt und dann über ein Protokoll vom Typ JSON RPC kommuniziert.

Ein sehr einfaches **Mission Server-Beispiel** in node.js ist im **Tools-Ordner** enthalten.

**Vom H145 an den Missionsserver gesendete Befehle**

| | |
|---|---|
| {control_msg: “hello”} | Nach dem Herstellen der Verbindung wird der H145 Sie darauf hinweisen, dass er bereit ist, eine Mission zu senden. |
| {control_msg:“canceled_by_user”} | Der H145 macht Sie darauf aufmerksam, dass der Benutzer eine andere Mission ausgewählt hat und Sie nicht mehr aktiv sind. Die Verbindung wird nach dieser Meldung getrennt |
| {remote_notify: “tag_name”, params:[QUERY1, QUERY2, …]} | Gesendet von der aktiven H145-Mission. Dies sind Daten, über die Sie informiert werden möchten. Remote_notify kann innerhalb von Zielen verwendet oder in einem Hintergrund-Thread konfiguriert werden, um Benachrichtigungen für bestimmte Bedingungen und Daten bereitzustellen. |

### Vom Server an den H145 gesendete Befehle

| | |
|---|---|
| {load_mission: MISSION_DESCRIPTOR} | Fordert die H145 auf, die aktuelle Mission zu löschen und dann sofort die neue Mission zu laden. |
| {exec_commands: [COMMAND1, COMMAND2, …] | Veranlasst den H145, eine eigenständige Befehlsliste auszuführen. Diese Liste wird parallel zum aktuellen Ziel und allen Hintergrund-Threads ausgeführt. |

# Schritt für Schritt Installation

## Nach der Bestellung

Nach dem Erwerb deines neuen H160 bekommst du eine Mail von sendowl.com mit allen wichtigen Dingen für deinen neuen Hubschrauber.

Hi [redacted]

Thanks for ordering from us.

This email confirms your order of the following items:

HPG H160 - Base Pack x 1

Your Order ID is 29071 and your payment has now cleared. A receipt has been emailed to you separately.

You can download your digital products from https://transactions.sendowl.com/orders/134089193/download/[redacted]

In order to use some of the products in this order you will require the following license keys:

HPG H160 - Base Pack: [redacted]

Please remove the final X from your license key if it is too long to enter successfully.

This aircraft was developed for MSFS 2020, but is compatible with MSFS 2024 after following our published guide located on our website: https://www.hypeperformancegroup.com/blogs/news/how-to-install-activate-hpg-aircraft-in-msfs-2024

Hype Performance Group

Please consider joining our Discord community where you can chat and fly with other sim pilots and directly interact with our development team!

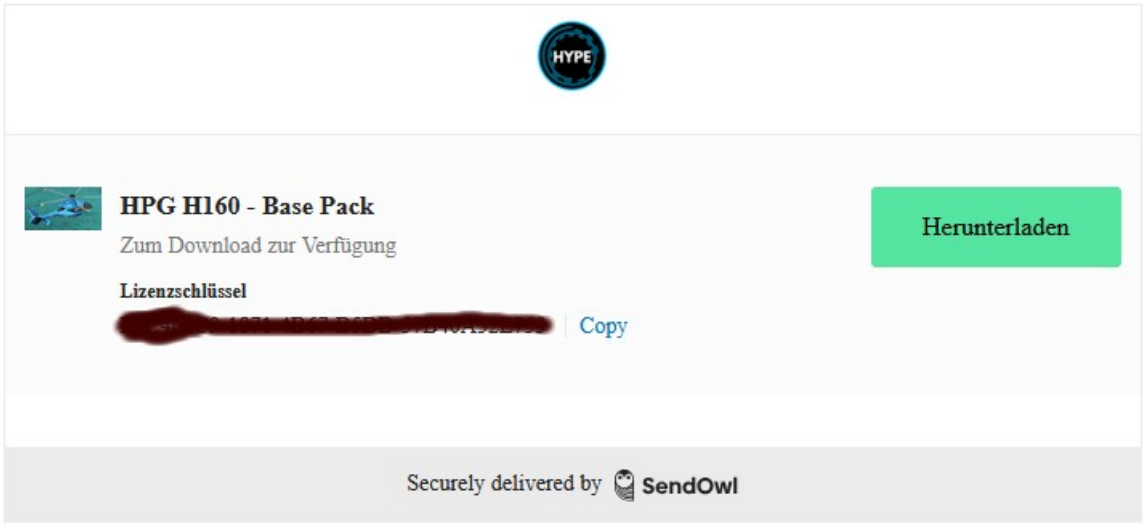
https://discord.gg/HypePerformanceGroup

Thank you for your support!

Hier findest du den Download-Link, deinen persönlichen Aktivierungsschlüssel, den Link zur HPG-Installationsanleitung sowie einen Link zum HYPE Discordserver.

## Download

Klicke nun zuerst auf den ersten angegebenen Link. Er führt dich zum Download.




Hier findest du den  Downloadlink und nochmals deinen Aktivierungsschlüssel. Zunächst wählst du “Herunterladen” (download) und der Download in deinem Browser beginnt. Warte bis dieser abgeschlossen ist.

## Installation

Öffne nun die gepackte Datei und entpacke zunächst den Inhalt (das ganze Verzeichnis “HPG H160” an einen bel. Platz auf deiner Festplatte. Öffne nun diesen Ordner und kopiere das darin enthaltene Verzeichnis (hpg-airbus-h160) in den Community-Ordner deines Flightsimulators. Wie du diesen für den Flightsimulator 2024 findest, kannst du hier nachschauen.

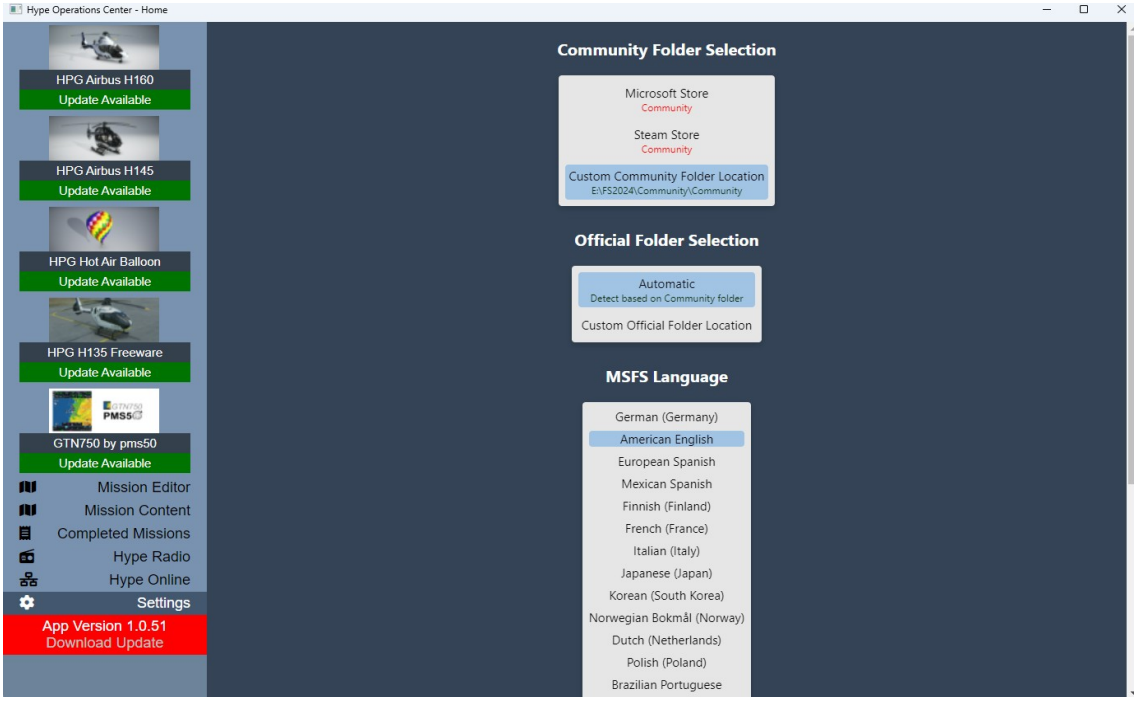
Danach klickst du auf die Datei “Hype Operation Center-1.0.51 Setup.exe”. Hiermit wird das HOC auf deinem Rechner installiert. Nach der Installation wird das HOC automatisch gestartet.

## Lizenzschlüssel eintragen

Nach der Installation wird das HOC automatisch gestartet. Wähle nun im linken Menü den von dir erworbenen Hubschrauber (H160 oder H145).




Sollte bei dir kein Pfad für den Community-Ordner angegeben sein, klicke darauf und wähle (oben) deinen Communty Pfad aus. Darunter kannst du noch deine Sprache angeben.




Danach wählst du links wieder deinen Hubschrauber und klickst auf “Manage Installation”.Hier kannst du oben deinen oder deine Schlüssel für Base Pack und ggf. Action Pack (H145) eintragen.

**Die Information “Update Available” ist falsch! Du hast mit dem kopieren vorhin bereits die aktuellste Version installiert. Klicke also keinesfalls auf den dort angegebenen Download-Link!**

Falls notwendig kannst du im HOC noch Konfigurationen hinterlegen. Ansonsten ist das Teil ziemlich nutzlos.

Starte nun deinen Sim und konfiguriere den neuen Hubschauber.

# Download und Installation des H145

Wenn Sie den H145 bereits im FlightSimulator 2020 installiert haben, bitte hier weiter lesen.
Wenn Sie die manuelle Installation durchführen, bitte im Kapitel “Manuelle Installation” weiter lesen.

## Download & Install

Installieren Sie entweder H145 oder H160 anhand dieser Anleitung.

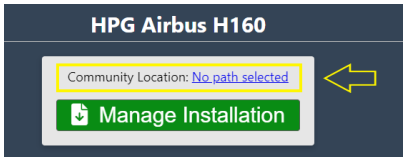
1. Download und Installation des Hype Operations Center.



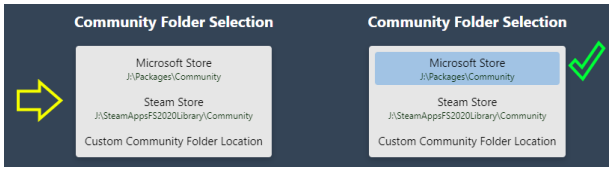

2. Öffnen Sie das Hype Operations Center über Ihr Startmenü.
3. Besuchen Sie die Produktseite (entweder H145 oder H160) für das Luftfahrzeug, das Sie installieren möchten.




4. Klicken Sie auf **No path selected**, um den Community-Pfad auszuwählen. (siehe auch Wie finde ich den Community Ordner?)



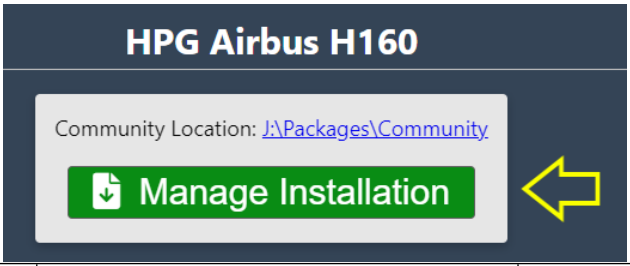

5. Wählen Sie Ihren Community-Ordner. Das Element muss blau hervorgehoben sein. Sie können einen benutzerdefinierten Pfad für die Verwendung mit Addon Linker wählen, wenn die automatische Erkennung nicht korrekt ist.




6. Wählen Sie Ihr Flugzeug erneut aus dem Seitenmenü aus.



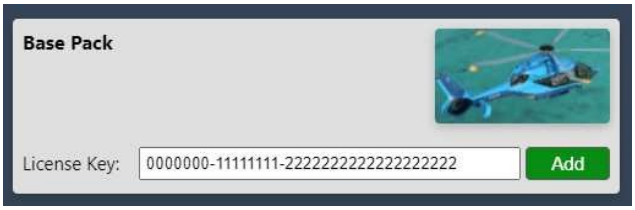

7. Bestätigen Sie, dass der Speicherort des Communtiy-Ordner korrekt ist, und klicken Sie dann auf Installation verwalten.



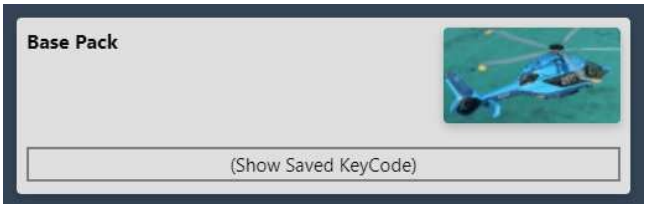
8. Geben Sie Ihren Base Pack-Lizenzschlüssel ein. Sie haben diesen von Hype Performance Group Downloads per E-Mail erhalten. Wie kann ich meinen Lizenzkey bekommen?




9. Kopieren und fügen Sie Ihren Lizenzschlüssel in das Feld ein. Die grüne Schaltfläche ADD (Hinzufügen) ist nur verfügbar, wenn der Schlüssel die richtige Länge hat. Prüfen Sie auf zusätzliche Leerzeichen vor oder nach dem Schlüssel, wenn Sie Probleme haben.




10. Die Eingabe des Schlüssels war erfolgreich.



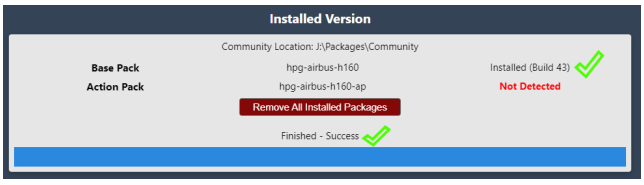

11. Wählen Sie eine Version für die Installation aus. In der Regel ist die oberste Version die beste.




12. Warten Sie auf den Download und die Installation.




13. Prüfen Sie, ob die Installation erfolgreich war. Sie sind bereit zum Fliegen.




14. Aktivierung für MSFS 2024. Workaround für SU2.

- Schließe den Flight Simulator 2024
- Lade die MSFSLayoutGenerator.exe von GitHub:https://github.com/HughesMDflyer4/MSFSLayoutGenerator/releases/download/v1.1.1/MSFSLayoutGenerator.exe
- Finde deinen Commuity Ordner für den 2024
- Zieh mit gehaltener linker Maustaste die layout.json Datei aus dem Ordner hpg-airbus-h145 über die geladene .exe und laß los
- Zieh mit gehaltener linker Maustaste die layout.json Datei aus dem Ordner hpg-airbus-h145-ap über die geladene .exe und laß los

Die 4 häufigsten Fehler, die wir hier sehen, sind:

1 - Doppelte Community-Ordner und nicht korrekte Pfade
2 - Öffnen oder Ausführen von MSFSLayoutGenerator (NICHT!)
3 - Der Versuch, .json-Dateien zu ändern, während FS24 läuft. Schließen Sie zuerst und starten Sie die Simulation nach den Mods neu.
4 - Kopieren oder Verschieben der layout.json-Dateien, bevor Sie sie über LoG ziehen. Sie müssen von ihrem Heimatort in der HPG-Ordnerstruktur geholt werden, damit LoG seine Voodoo-Magie anwenden kann. Wenn LoG merkt, dass die .json-Dateien von einem anderen Ort stammen, wird es seine vergleichende Analyse von diesem Ort aus durchführen und in seiner Funktion versagen.

## Kopieren und Installieren

Wenn du den H160 bereits im MSFS 2020 installiert hast, kannst du die folgenden H145 Verzeichnisse direkt aus dem Community Ordner des 2020 in den Community Ordner des 2024 kopieren:

- hpg-airbus-h160
- hpg-airbus-h160-usersetup
- hpg-hatws-data (download hier)
- pms50-instrument-gtn750 (download hier)

## Manuelle Installation mit Dateien aus Discord

Verwenden sie zuerst die normale Installation. Falls die, korrekt durchgeführt, nicht klappt, können Sie die manuelle Installation durchführen.
Bitte beenden Sie den FlightSimulator zunächst. Für die Installation des H145 und ggf. des Action Pack führen Sie die folgenden Schritte durch:

- Laden sie das/die notwendigen Dateien von Google Drive herunter (H145 BasePack, H145 ActionPack)
- Entpacken sie das BasePack oder beide ZIP-Dateien in Ihren Community Ordner

Geben Sie Ihre Lizenzschlüssel in die Lizenzdateien (die dort eingetragene Nummer bitte löschen).

- Community\hpg-airbus-h145\html_ui\HPGH145-System\product.json (**BasePack**)
- Community\hpg-airbus-h145-ap\html_ui\HPGH145-System\product-ap.json (**ActionPack**)

ein. Starten Sie den FlightSimulator.

## Installation einer Test- oder Entwicklungsversion

Um eine Testversion zu installieren, treten Sie der H160/H145-Diskussion auf unserem Discord-Server bei, gehen Sie zu den angehefteten Nachrichten und laden den letzte Build herunter. Entpacken Sie die Zip-Datei manuell und kopieren Sie die Dateien nach `/Community/`. Wenn Sie das korrekt gemacht haben, werden Sie gefragt, ob Sie die Dateien überschreiben wollen, was Sie mit Ja beantworten müssen. HOC wird den neuen Build nach der Installation melden. Wenn Sie das Action Pack besitzen, müssen Sie zusätzlich noch den zur Testversion passenden Action Pack build installieren!

## Installation der lokalen HTAWS Datenbank

Zur Installation der lokalen HTAWS Datenbank treten Sie der H160/H145-Diskussion auf unserem Discord-Server bei, gehen Sie zu den angehefteten Nachrichten und laden die Datei hpg-htaws-data.zip oder nutzen Sie diesen Link https://drive.google.com/file/d/1eMd6cjDGPVaIm4CBajPVXmtnBG-L4k1z/view?usp=sharing Kopieren Sie den Ordner in der ZIP-Datei nach `/Community/`. Sie müssen dies nur einmal für beide Hubschauber durchführen.

## Installation des Action Packs

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Action Pack zu installieren:

1. Fügen Sie den Action Pack-Lizenzschlüssel hinzu (führen Sie die Schritte 8-10 des obigen Verfahrens aus)
2. Nachdem der Action Pack-Schlüssel gespeichert wurde, wählen Sie Remove all installed packages (Alle installierten Pakete entfernen)
3. Wählen Sie Install (Installieren) aus einer Version aus der Liste der verfügbaren Versionen

Jetzt wird das Action Pack heruntergeladen und zusammen mit einer angepassten Version des Base Packs installiert.

## Nach der Installation

- Ein Upgrade auf eine neue Version erfordert keine Deinstallation, ein Zurücksetzen auf eine frühere Version jedoch schon.
- Um eine ältere Version zu verwenden, klicken Sie auf **Remove all packages** (Alle Pakete entfernen) und dann auf **Install** (Installieren). Möglicherweise müssen Sie alle Versionen anzeigen, indem Sie **Show Hidden Versions** (Versteckte Versionen anzeigen) wählen

#### Download Cache

ZIP-Dateien werden in `%appdata%\Hype Aircraft\Downloads` zwischengespeichert. Sie können dieses Verzeichnis bei Bedarf leeren. Die großen Dateien werden dann erneut heruntergeladen, dies kann jedoch Zeit benötigen. Sie können diesen Speicherort bei Bedarf auch auf ein anderes Laufwerk verlagern.

Die Produkte bestehen aus einem Hauptpaket (groß) und einem Aktualisierungspaket (viel kleiner). Die Beibehaltung des Hauptpakets erspart Ihnen zusätzliche Download-Zeit, wenn Sie Builds ändern (insbesondere Rollback oder Neuinstallation).

#### Verwenden eines Addon Linker

Die Verwendung des Programms Addon Linker eines Drittanbieters wird unterstützt: Sie sollten alle Ihre HPG-Addons irgendwo in einem Ordner ablegen und dann Hype Operations Center auf diesen Ordner verweisen, als ob es Ihr Community-Speicherort wäre. Dann verlinken Sie Ihre Inhalte wie gewohnt im Addon Linker.

Beachten Sie, dass das Hype Operations Center davon ausgeht, dass es Inhalte wie Missionspakete finden kann, indem es zu anderen Ordnern in Ihrem ausgewählten Community-Speicherort navigiert. Aus diesem Grund sollten Sie HPG-Addons, Missionspakete und Objektpakete an einem gemeinsamen Speicherort ablegen, damit das Hype Operations Center diesen als "normalen Community-Ordner" betrachtet.

**Probleme bei der Aktivierung**

Die Aktivierung erfolgt über Microsoft Azure und ist sehr zuverlässig. Wenn Sie Probleme bei der Aktivierung im Cockpit haben, überprüfen Sie diese Punkte (die wahrscheinlichsten sind zuerst aufgeführt):

- Prüfen Sie, ob die **Online-Funktionalität** in den MSFS DATA-Einstellungen aktiviert ist.
- Stellen Sie sicher, dass Datum, Uhrzeit und Zeitzone Ihres PCs korrekt sind. Gehen Sie in die PC-Einstellungen, um Ihre PC-Zeit zu aktualisieren. Es wird dringend empfohlen, die **Zeit automatisch einzustellen**.
- Überprüfen Sie Ihre Firewall. Sie müssen auf diese URL zugreifen können. Sie sollten “Not Authorized” sehen.

- Installieren Sie das Flugzeug neu, um sicherzustellen, dass Sie keine beschädigte Kopie installiert haben.
- Entfernen Sie alle anderen Addons aus Ihrem Community-Ordner
- Addons aus der Datei exe.xml entfernen

## Fehlerbehebung

**Microsoft Teams oder eine andere Anwendung lässt sich nicht installieren**

Das Squirrel-Installationsprogramm hat einen Fehler, bei dem es sich mit veralteten Daten verwechseln kann. Sie können “Microsoft Teams von Hype Performance Group” sehen.

Lösung:

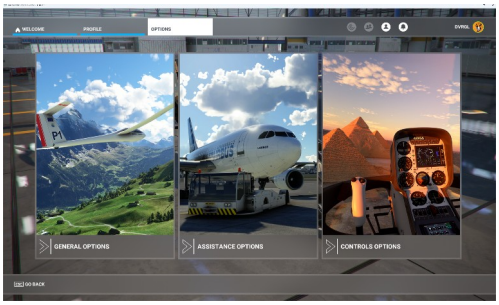
1. Öffnen Sie `%LocalAppData%\SquirrelTemp` in der Adressleiste des Datei-Explorers.
2. Löschen Sie den SquirrleTemp-Ordner.
3. Versuchen Sie die Installation erneut (von Hype Operations Center oder einem anderen Squirrel-Installationsprogramm).

## Bekannte Probleme

| Problem | Abhilfe |
|---|---|
| Fehler: path is not absolute | Der Community-Ordner war nicht richtig eingestellt, wählen Sie den Community-Ordner erneut aus und versuchen Sie es erneut. |
| Fehler: end of central directory index | Gehen Sie zu Einstellungen -> Download-Cache-Speicherort. Löschen Sie die kleine Zip-Datei (13kb oder so) und versuchen Sie es erneut |

Wir arbeiten daran, bekannte Probleme zu beseitigen, und die oben genannten Probleme werden in einem späteren Update behoben.

# Wie werden Knöpfe des Hubschraubers konfiguriert?




Mit dem MSFS kann man einfach Button zu funktionen zuweisen. Dies geschieht wie bei anderen Fahrzeugen auch in den Optionen des Flightsimulators. Allerdings kann das etwas „schwierig“ werden wenn man die richtigen Funktionen suchen muß oder für einzelne Schalter keine oder unbekannte Funktionen verwendet werden. Die HYPE Hubschrauber haben für jeden Knopf eine Funktion die sich beliebig zuweisen läßt, auch wenn eine entsprechende Funktion im MSFS fehlt. Generell geschieht dies über die Verwendung unbenutzter Funktionen des MSFS unter Verwendung des Hype Operations Center. Hier finden sich auch die Zuweisungen bereits vorbelegter Funktionen. Die Vorgehensweise ist für den H145 und den H160 identisch.
Generell sollte man sich vorher ein paar Gedanken zu Funktionen die man auf den Sticks haben möchte und deren Tasten auf den Controllern machen. Welche Funktionen benötige ich? Wie gut komme ich an die Tasten/Schalter/…? Hilfreich ist es auch sich die Belegung auf einem Bild festzuhalten und dieses in die Userdocs zu legen. Hier kann man während des Fluges schnell mal nachschauen.

## Normale Zuweisung

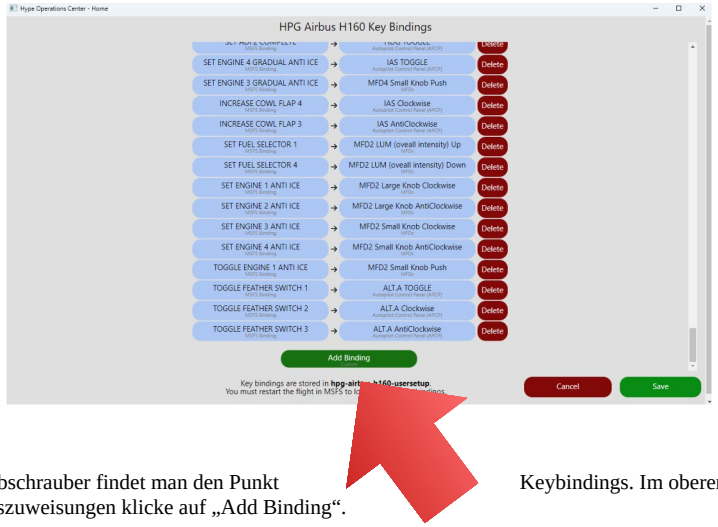
Bekannte Funktionen werden in den Optionen des MSFS einzelnen Tasten zugewiesen. Das Verfahren kennst du sicherlich mittlerweile gut, aber hier der Vollständigkeit halber nochmal.




Einfacher wird das Ganze noch dadurch das man die Taste bei der Auswahl nur drücken muß.
Also gewünschte Funktion im MSFS auswählen, in das Zuordnungsfeld klicken und, bei gewählter Funktion „Auswahl der Eingabe“ die gewünschte Taste drücken.

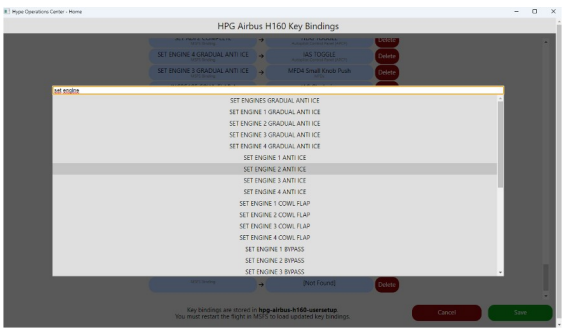
## Zuweisung mit HOC

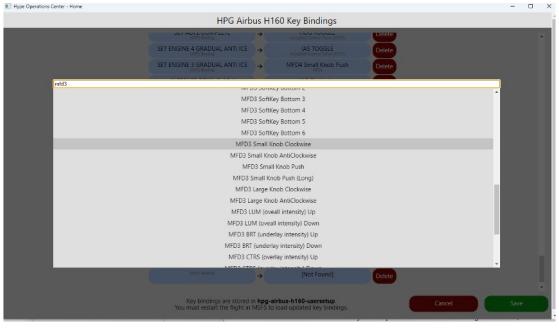
Ist die gewünschte Funktion des Hubschraubers nicht in den Funktionen des MSFS enthalten, wird das Hype Operations Center benötigt. Hier wird die gesuchte Funktion einer bel. unbenutzten Funktion des MSFS zugewiesen und kann dann dort wie oben gezeigt einer Taste zugewiesen werden.




Beim Hubschrauber findet man den Punkt Keybindings. Im oberen Bereich sind alle Standardzuweisungen bereits festgelegt. Für eigene Funktionszuweisungen klicke auf „Add Binding“.

Links finden sich die MSFS Funktionen, rechts die Funktionen des Hubschraubers.




Hier jeweils einfach die Funktion auswählen, speichern und die Funktion kann im MSFS einer Taste zugewiesen werden. Beachte aber das der Flug für eine neue Zuweisung neu gestartet werden muß!

## Wie belege ich ein Stream Deck?

Generell werden Tasten oder Regler (Stream Deck +) genau so belegt wie normale Tasten auch. Es kommt jedoch ein weiterer, zusätzlicher Schritt mit der Stream Deck SW dazu.




Hier wird zuerst wieder die gewünschte Hubschrauberfunktion einer MSFS-Funktion zugewiesen. Danach weist man im MSFS die Funktion einer freien Tastenkombination zu und diese dann letztenlich in der Stream Deck Software der gewünschten Taste oder, wie hier im Beispiel, einem Regler.

# SDK H:Events

## Home Cockpit SDK

Unter `hpg-airbus-h145\html_ui\HPGH145-System\H145_Keys.txt` finden Sie eine vollständige Auflistung der Ereignisse für Ihren Build.
H:Events oder html Events können mit Tools wie FSUIPC und SPAD.NEXT verwendet werden.

## Overhead Panel

| Name | Event |
|---|---|
| Bus Tie 1 ON | H:H145_SDK_OH_BUSTIE_1_ON |
| Bus Tie 1 OFF | H:H145_SDK_OH_BUSTIE_1_OFF |
| Bus Tie 2 ON | H:H145_SDK_OH_BUSTIE_2_ON |
| Bus Tie 2 OFF | H:H145_SDK_OH_BUSTIE_2_OFF |
| Generator 1 ON | H:H145_SDK_OH_GEN_1_ON |
| Generator 1 OFF | H:H145_SDK_OH_GEN_1_OFF |
| Generator 2 ON | H:H145_SDK_OH_GEN_2_ON |
| Generator 2 OFF | H:H145_SDK_OH_GEN_2_OFF Emergency Shed Bus |
| Generator 2 ON | H:H145_SDK_OH_EMER_SHED_BUS_ON |
| Emergency Shed Bus OFF | H:H145_SDK_OH_EMER_SHED_BUS_OFF |
| Master Battery OFF | H:H145_SDK_OH_BAT_MASTER_OFF |
| Master Battery ON | H:H145_SDK_OH_BAT_MASTER_ON |
| Master Battery ENGAGE | H:H145_SDK_OH_BAT_MASTER_ENGAGE |
| Master Battery UP | H:H145_SDK_OH_BAT_MASTER_UP |
| Master Battery DOWN | H:H145_SDK_OH_BAT_MASTER_DOWN |
| HYD System 1 TEST | H:H145_SDK_OH_HYD_TEST_SYS1 |
| HYD Test OFF | H:H145_SDK_OH_HYD_TEST_OFF |
| HYD System 2 TEST | H:H145_SDK_OH_HYD_TEST_SYS2 |
| Engine 1 Fire Test OFF | H:H145_SDK_OH_FIRE_ENG1_TEST_OFF |
| Engine 1 Fire Test EXT | H:H145_SDK_OH_FIRE_ENG1_TEST_EXT Engine 1 Fire Test |
| EXT+WARN | H:H145_SDK_OH_FIRE_ENG1_TEST_EXT_WARN |
| Engine 2 Fire Test OFF | H:H145_SDK_OH_FIRE_ENG2_TEST_OFF |
| Engine 2 Fire Test EXT | H:H145_SDK_OH_FIRE_ENG2_TEST_EXT Engine 2 Fire Test |
| EXT+WARN | H:H145_SDK_OH_FIRE_ENG2_TEST_EXT_WARN |
| TEST PREFLIGHT | H:H145_SDK_OH_LAMP_TEST_PREFLIGHT |
| TEST OFF | H:H145_SDK_OH_LAMP_TEST_OFF |
| TEST LAMP | H:H145_SDK_OH_LAMP_TEST_LAMP |
| DC Receptacles OFF | H:H145_SDK_OH_DC_RECEPT_OFF |
| DC Receptacles ON | H:H145_SDK_OH_DC_RECEPT_ON |
| Standby Battery ON | H:H145_SDK_OH_STANDBY_BATTERY_ON |
| Standby Battery OFF | H:H145_SDK_OH_STANDBY_BATTERY_OFF Standby Battery |
| TOGGLE | H:H145_SDK_OH_STANDBY_BATTERY_TOGGLE |
| Avionics Bus 1 ON | H:H145_SDK_OH_AVIONICS_1_ON |
| Avionics Bus 1 OFF | H:H145_SDK_OH_AVIONICS_1_OFF |
| Avionics Bus 1 TOGGLE | H:H145_SDK_OH_AVIONICS_1_TOGGLE |
| Avionics Bus 2 ON | H:H145_SDK_OH_AVIONICS_2_ON |
| Avionics Bus 2 OFF | H:H145_SDK_OH_AVIONICS_2_OFF |
| Avionics Bus 2 TOGGLE | H:H145_SDK_OH_AVIONICS_2_TOGGLE |
| Emergency Floats OFF | H:H145_SDK_OH_EMER_FLOATS_OFF |
| Emergency Floats ARM | H:H145_SDK_OH_EMER_FLOATS_ARM |
| Emergency Floats TEST | H:H145_SDK_OH_EMER_FLOATS_TEST |
| Fuzz Burner OFF | H:H145_SDK_OH_FUZZ_CHIP_BURNER_OFF |
| Fuzz Burner ON | H:H145_SDK_OH_FUZZ_CHIP_BURNER_ON |
| LAVCS OFF | H:H145_SDK_OH_LAVCS_OFF |
| LAVCS PIL | H:H145_SDK_OH_LAVCS_PIL |
| LAVCS PAX | H:H145_SDK_OH_LAVCS_PAX |
| Windshield Wiper OFF | H:H145_SDK_OH_WINDSHIELD_WIPER_OFF |
| Windshield Wiper SLOW | H:H145_SDK_OH_WINDSHIELD_WIPER_SLOW |
| Windshield Wiper FAST | H:H145_SDK_OH_WINDSHIELD_WIPER_FAST |
| Air Conditioning OFF | H:H145_SDK_OH_AIR_CONDITIONING_OFF |
| Air Conditioning ON | H:H145_SDK_OH_AIR_CONDITIONING_ON |
| Cockpit Vent OFF | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_VENT_OFF |
| Cockpit Vent ON | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_VENT_ON |
| Pitot Heater 1 ON | H:H145_SDK_OH_PITOT_1_ON |
| Pitot Heater 1 OFF | H:H145_SDK_OH_PITOT_1_OFF |
| Pitot Heater 1 TOGGLE | H:H145_SDK_OH_PITOT_1_TOGGLE |
| Pitot Heater 2 ON | H:H145_SDK_OH_PITOT_2_ON |
| Pitot Heater 2 OFF | H:H145_SDK_OH_PITOT_2_OFF |
| Pitot Heater 2 TOGGLE | H:H145_SDK_OH_PITOT_2_TOGGLE |
| IBF 1 CLOSED | H:H145_SDK_OH_IBF_1_CLOSED |
| IBF 1 OPEN | H:H145_SDK_OH_IBF_1_OPEN |
| IBF 1 NORMAL | H:H145_SDK_OH_IBF_1_NORMAL |

| | |
|---|---|
| IBF 2 CLOSED | H:H145_SDK_OH_IBF_2_CLOSED |
| IBF 2 OPEN | H:H145_SDK_OH_IBF_2_OPEN |
| IBF 2 NORMAL | H:H145_SDK_OH_IBF_2_NORMAL |
| IBF RECALL OFF | H:H145_SDK_OH_IBF_RECALL_OFF |
| IBF RECALL ON | H:H145_SDK_OH_IBF_RECALL_ON |
| Fuel Engine 1 Prime OFF | H:H145_SDK_OH_FUEL_ENG1_PRIME_OFF |
| Fuel Engine 1 Prime ON | H:H145_SDK_OH_FUEL_ENG1_PRIME_ON |
| Fuel Engine 2 Prime OFF | H:H145_SDK_OH_FUEL_ENG2_PRIME_OFF |
| Fuel Engine 2 Prime ON | H:H145_SDK_OH_FUEL_ENG2_PRIME_ON |
| Fuel Transfer Forward OFF | H:H145_SDK_OH_FUEL_TRANSFER_FWD_OFF |
| Fuel Transfer Forward ON | H:H145_SDK_OH_FUEL_TRANSFER_FWD_ON |
| Fuel Transfer Aft OFF | H:H145_SDK_OH_FUEL_TRANSFER_AFT_OFF |
| Fuel Transfer Aft ON | H:H145_SDK_OH_FUEL_TRANSFER_AFT_ON |
| ACAS MUTE | H:H145_SDK_OH_AUDIO_ACAS_MUTE |
| ACAS NORMAL | H:H145_SDK_OH_AUDIO_ACAS_NORMAL |
| ACAS TEST | H:H145_SDK_OH_AUDIO_ACAS_TEST |
| HTAWS MUTE | H:H145_SDK_OH_AUDIO_HTAWS_MUTE |
| HTAWS MUTE-FOR-5-MINS | H:H145_SDK_OH_AUDIO_HTAWS_MUTE_5MIN |
| HTAWS NORMAL | H:H145_SDK_OH_AUDIO_HTAWS_NORMAL |
| HTAWS STANDBY | H:H145_SDK_OH_AUDIO_HTAWS_STANDBY |
| Int Lights Cargo/Pax OFF | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_CARGO_PAX_OFF |
| Int Lights Cargo/Pax PAX | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_CARGO_PAX_PAX |
| Int Lights Cargo/Pax BOTH | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_CARGO_PAX_ON |
| Int Emergency Exits OFF | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_EMERGENCY_EXITS_OFF |
| Int Emergency Exits ARM | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_EMERGENCY_EXITS_ARM |
| Int Emergency Exits ON | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_EMERGENCY_EXITS_ON |
| Int Panel Lights DAY | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_INSTRUMENT_PANEL_DAY |
| Int Panel Lights NIGHT | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_INSTRUMENT_PANEL_NIGHT |
| Int Panel Lights NVG | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_INSTRUMENT_PANEL_NVG |
| Ext Lights HISL ON | H:H145_SDK_OH_EXT_LIGHT_HISL_ON |
| Ext Lights HISL OFF | H:H145_SDK_OH_EXT_LIGHT_HISL_OFF |
| Ext Lights HISL TOGGLE | H:H145_SDK_OH_EXT_LIGHT_HISL_TOGGLE |
| Cockpit Vent INCREASE | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_VENT_POT_INC |
| Cockpit Vent DECREASE | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_VENT_POT_DEC |
| Bleed Heading INCREASE | H:H145_SDK_OH_BLEED_HEATING_POT_INC |
| Bleed Heading DECREASE | H:H145_SDK_OH_BLEED_HEATING_POT_DEC |
| Panel Lights INCREASE | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_INSTRUMENT_PANEL_KNOB_INC |
| Panel Lights DECREASE | H:H145_SDK_OH_INT_LIGHT_INSTRUMENT_PANEL_KNOB_DEC |
| Front Light TOGGLE | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_LIGHT_FRONT_TOGGLE |
| Front Light ON | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_LIGHT_FRONT_ON |
| Front Light OFF | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_LIGHT_FRONT_OFF |
| Rear Light TOGGLE | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_LIGHT_REAR_TOGGLE |
| Rear Light ON | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_LIGHT_REAR_ON |
| Rear Light OFF | H:H145_SDK_OH_COCKPIT_LIGHT_REAR_OFF |

## Engine Control Panel (ECP)

| Name | Event |
|---|---|
| Toggle both engines FLIGHT/IDLE | H:H145_SDK_ECP_FADEC_DUAL_TOGGLE |
| Main 1 FLIGHT | H:H145_SDK_ECP_MAIN_1_FLIGHT |
| Main 1 IDLE | H:H145_SDK_ECP_MAIN_1_IDLE |
| Main 1 OFF | H:H145_SDK_ECP_MAIN_1_OFF |
| Main 1 UP | H:H145_SDK_ECP_MAIN_1_UP |
| Main 1 DOWN | H:H145_SDK_ECP_MAIN_1_DOWN |
| Main 2 FLIGHT | H:H145_SDK_ECP_MAIN_2_FLIGHT |
| Main 2 IDLE | H:H145_SDK_ECP_MAIN_2_IDLE |
| Main 2 OFF | H:H145_SDK_ECP_MAIN_2_OFF |
| Main 2 DOWN | H:H145_SDK_ECP_MAIN_2_DOWN |
| Main 2 UP | H:H145_SDK_ECP_MAIN_2_UP |
| Main 1 Latch OFF | H:H145_SDK_ECP_MAIN_LATCH_1_OFF |
| Main 1 Latch ON | H:H145_SDK_ECP_MAIN_LATCH_1_ON |
| Main 2 Latch OFF | H:H145_SDK_ECP_MAIN_LATCH_2_OFF |
| Main 2 Latch ON | H:H145_SDK_ECP_MAIN_LATCH_2_ON |
| FADEC EMER 1 OFF | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_1_OFF |
| FADEC EMER 1 ON | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_1_ON |
| FADEC EMER 1 Latch CLOSE | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_1_CAP_CLOSE |
| FADEC EMER 1 Latch OPEN | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_1_CAP_OPEN |
| FADEC EMER 2 OFF | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_2_OFF |
| FADEC EMER 2 ON | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_2_ON |

| | |
|---|---|
| FADEC EMER 2 Latch CLOSE | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_2_CAP_CLOSE |
| FADEC EMER 2 Latch OPEN | H:H145_SDK_ECP_FADEC_EMER_2_CAP_OPEN |

## Autopilot Control Panel (APCP)

| Name | Event |
|---|---|
| A.TRIM TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_ATRIM_TOGGLE |
| A.TRIM ON | H:H145_SDK_APCP_ATRIM_ON |
| A.TRIM OFF | H:H145_SDK_APCP_ATRIM_OFF |
| AP1 TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_AP1_TOGGLE |
| AP1 ON | H:H145_SDK_APCP_AP1_ON |
| AP1 OFF | H:H145_SDK_APCP_AP1_OFF |
| AP2 TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_AP2_TOGGLE |
| AP2 ON | H:H145_SDK_APCP_AP2_ON |
| AP2 OFF | H:H145_SDK_APCP_AP2_OFF |
| BKUP TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_BKUP_TOGGLE |
| BKUP ON | H:H145_SDK_APCP_BKUP_ON |
| BKUP OFF | H:H145_SDK_APCP_BKUP_OFF |
| ALT TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_ALT_TOGGLE |
| ALT ON | H:H145_SDK_APCP_ALT_ON |
| ALT OFF | H:H145_SDK_APCP_ALT_OFF |
| (VS/FPA HDG/TRK) TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_GPSMODE_TOGGLE |
| (VS/FPA HDG/TRK) VS/HDG | H:H145_SDK_APCP_GPSMODE_TRAD |
| (VS/FPA HDG/TRK) TRK/FPA | H:H145_SDK_APCP_GPSMODE_GPS |
| ALT.A TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_ALTA_TOGGLE |
| ALT.A ON | H:H145_SDK_APCP_ALTA_ON |
| ALT.A OFF | H:H145_SDK_APCP_ALTA_OFF |
| ALT.A Clockwise | H:H145_SDK_APCP_ALTA_Clockwise |
| ALT.A AntiClockwise | H:H145_SDK_APCP_ALTA_AntiClockwise |
| CR.HT TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_CRHT_TOGGLE |
| CR.HT ON | H:H145_SDK_APCP_CRHT_ON |
| CR.HT OFF | H:H145_SDK_APCP_CRHT_OFF |
| CR.HT Clockwise | H:H145_SDK_APCP_CRHT_Clockwise |
| CR.HT AntiClockwise | H:H145_SDK_APCP_CRHT_AntiClockwise |
| VS TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_VS_TOGGLE |
| VS ON | H:H145_SDK_APCP_VS_ON |
| VS OFF | H:H145_SDK_APCP_VS_OFF |
| VS Clockwise | H:H145_SDK_APCP_VS_Clockwise |
| VS AntiClockwise | H:H145_SDK_APCP_VS_AntiClockwise |
| HDG TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_HDG_TOGGLE |
| HDG ON | H:H145_SDK_APCP_HDG_ON |
| HDG OFF | H:H145_SDK_APCP_HDG_OFF |
| HDG Clockwise | H:H145_SDK_APCP_HDG_Clockwise |
| HDG AntiClockwise | H:H145_SDK_APCP_HDG_AntiClockwise |
| IAS TOGGLE | H:H145_SDK_APCP_IAS_TOGGLE |
| IAS ON | H:H145_SDK_APCP_IAS_ON |
| IAS OFF | H:H145_SDK_APCP_IAS_OFF |
| IAS Clockwise | H:H145_SDK_APCP_IAS_Clockwise |
| IAS AntiClockwise | H:H145_SDK_APCP_IAS_AntiClockwise |
| Easy AFCS Toggle | H:H145_SDK_AP_AFCS_EASY_TOGGLE |
| Easy AFCS On | H:H145_SDK_AP_AFCS_EASY_ON |
| Easy AFCS Off | H:H145_SDK_AP_AFCS_EASY_OFF |
| Warning Unit (WU) - Engine 1 Fire Shutoff PUSH | H:H145_SDK_WU_ENG1_FIRE_SHUTOFF |
| Warning Unit (WU) - Engine 2 Fire Shutoff PUSH | H:H145_SDK_WU_ENG2_FIRE_SHUTOFF |
| Warning Unit (WU) - Engine 1 Fire Extinguish PUSH | H:H145_SDK_WU_ENG1_FIRE_EXTINGUISH |
| Warning Unit (WU) - Engine 2 Fire Extinguish PUSH | H:H145_SDK_WU_ENG2_FIRE_EXTINGUISH |

## Cyclic Control

| Name | Event |
|---|---|
| AP/BKUP ON | H:H145_SDK_AP_APBKUPON_UP |
| AP/BKUP ON (AP1 Only) | H:H145_SDK_AP_APBKUPON_LEFT |
| AP/BKUP ON (AP2 Only) | H:H145_SDK_AP_APBKUPON_RIGHT |
| AP/BKUP CUT | H:H145_SDK_AP_APBKUPCUT |
| AP/UM OFF | H:H145_SDK_AP_UM_OFF |
| AP/GTC | H:H145_SDK_AP_GTCGTCH |
| AP/GTC (Direct to GTC.H)(Advanced) | H:H145_SDK_AP_GTCGTCH_HOVER |
| Cyclic Beep Trim RIGHT | H:H145_SDK_CYCLIC_BEEP_RIGHT |
| Cyclic Beep Trim LEFT | H:H145_SDK_CYCLIC_BEEP_LEFT |

| | |
|---|---|
| Cyclic Beep Trim UP | H:H145_SDK_CYCLIC_BEEP_UP |
| Cyclic Beep Trim DOWN | H:H145_SDK_CYCLIC_BEEP_DOWN |
| Cyclic Beep Trim RESET/Zero(Uncommon) | H:H145_SDK_CYCLIC_BEEP_RESET |
| Set New Cyclic Center | H:H145_SDK_CYCLIC_FORCE_TRIM_SET_NEW_CENTER |
| Displace Cyclic Center (Force Trim) | H:H145_SDK_CYCLIC_FORCE_TRIM_DISPLACE_CENTER |
| Trim Release (HOLD) | H:H145_SDK_CYCLIC_TRIM_RELEASE_HOLD |
| Trim Release (Latch: Open) | H:H145_SDK_CYCLIC_TRIM_RELEASE_LATCH_PUSH |
| Trim Release (Latch: Closed) | H:H145_SDK_CYCLIC_TRIM_RELEASE_LATCH_RELEASE |
| Trim Release (Latch: Toggle) | H:H145_SDK_CYCLIC_TRIM_RELEASE_LATCH_TOGGLE |
| Message List RESET | H:H145_SDK_MESSAGELIST_RESET |

## Collective Control

| Name | Event |
|---|---|
| Collective Beep Trim RIGHT | H:H145_SDK_COLLECTIVE_BEEP_RIGHT |
| Collective Beep Trim LEFT | H:H145_SDK_COLLECTIVE_BEEP_LEFT |
| Collective Beep Trim UP | H:H145_SDK_COLLECTIVE_BEEP_UP |
| Collective Beep Trim DOWN | H:H145_SDK_COLLECTIVE_BEEP_DOWN |
| Collective Beep Trim ATT YAW AUTORESET | H:H145_SDK_COLLECTIVE_YAW_TRIM_AUTO_RESET |
| Collective Trim Release (HOLD) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_TRIM_RELEASE_HOLD |
| Collective Trim Release (Latch: Open) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_TRIM_RELEASE_LATCH_PUSH |
| Collective Trim Release (Latch: Closed) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_TRIM_RELEASE_LATCH_RELEASE |
| Collective Trim Release (Latch: Toggle) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_TRIM_RELEASE_LATCH_TOGGLE |
| OEI HI/LO (Low) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_OEI_HILO_LO |
| OEI HI/LO (High) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_OEI_HILO_HI |
| OEI HI/LO (Toggle) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_OEI_HILO_TOGGLE |
| Fill Floats | H:H145_SDK_FILL_FLOATS |
| GA (Go Around) | H:H145_SDK_COLLECTIVE_GA |

## H145M Weapons

| Name | Event |
|---|---|
| Fire (Primary) | H:H145_SDK_PRIMARY_ACTION_COMMAND |
| Fire (Secondary) | H:H145_SDK_SECONDARY_ACTION_COMMAND |
| Installed (Toggle) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_TOGGLE |
| Installed (On) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_ON |
| Installed (Off) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_OFF |
| Pod Left Type (Toggle) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_POD_LEFT_TOGGLE |
| Pod Left Type (Gun) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_POD_LEFT_GUN |
| Pod Left Type (Rockets) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_POD_LEFT_ROCKETS |
| Pod Right Type (Toggle) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_POD_RIGHT_TOGGLE |
| Pod Right Type (Gun) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_POD_RIGHT_GUN |
| Pod Right Type (Rockets) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_POD_RIGHT_ROCKETS |
| Reload Rockets | H:H145_SDK_WEAPON_RELOAD |
| Cleanup All Rockets | H:H145_SDK_WEAPON_CLEANUP |
| Master Arm TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_MASTER_ARM_TOGGLE |
| Master Arm OFF (SAFE) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_MASTER_ARM_OFF |
| Master Arm ON (ARMED) | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_MASTER_ARM_ON |

## Cabin

| Name | Event |
|---|---|
| Cockpit Door Left TOGGLE | H:H145_SDK_DOOR_COCKPIT_L_TOGGLE |
| Cockpit Door Left OPEN | H:H145_SDK_DOOR_COCKPIT_L_OPEN |
| Cockpit Door Left CLOSE | H:H145_SDK_DOOR_COCKPIT_L_CLOSE |
| Cockpit Door Right TOGGLE | H:H145_SDK_DOOR_COCKPIT_R_TOGGLE |
| Cockpit Door Right OPEN | H:H145_SDK_DOOR_COCKPIT_R_OPEN |
| Cockpit Door Right CLOSE | H:H145_SDK_DOOR_COCKPIT_R_CLOSE |
| Pax Door Left TOGGLE | H:H145_SDK_DOOR_PAX_L_TOGGLE |
| Pax Door Left OPEN | H:H145_SDK_DOOR_PAX_L_OPEN |
| Pax Door Left CLOSE | H:H145_SDK_DOOR_PAX_L_CLOSE |
| Pax Door Right TOGGLE | H:H145_SDK_DOOR_PAX_R_TOGGLE |
| Pax Door Right OPEN | H:H145_SDK_DOOR_PAX_R_OPEN |
| Pax Door Right CLOSE | H:H145_SDK_DOOR_PAX_R_CLOSE |
| Cargo Door Left TOGGLE | H:H145_SDK_DOOR_CARGO_L_TOGGLE |
| Cargo Door Left OPEN | H:H145_SDK_DOOR_CARGO_L_OPEN |

| | |
|---|---|
| Cargo Door Left CLOSE | H:H145_SDK_DOOR_CARGO_L_CLOSE |
| Cargo Door Right TOGGLE | H:H145_SDK_DOOR_CARGO_R_TOGGLE |
| Cargo Door Right OPEN | H:H145_SDK_DOOR_CARGO_R_OPEN |
| Cargo Door Right CLOSE | H:H145_SDK_DOOR_CARGO_R_CLOSE |
| Cockpit And Pax Doors TOGGLE | H:H145_SDK_DOORS_TOGGLE |
| Cockpit And Pax Doors INSTALL ALL | H:H145_SDK_DOORS_INSTALLED |
| Cockpit And Pax Doors REMOVE ALL | H:H145_SDK_DOORS_REMOVED |
| Pilot TOGGLE | H:H145_SDK_PILOT_CAPT_TOGGLE |
| Pilot ON | H:H145_SDK_PILOT_CAPT_ON |
| Pilot OFF | H:H145_SDK_PILOT_CAPT_OFF |
| Copilot TOGGLE | H:H145_SDK_PILOT_FO_TOGGLE |
| Copilot ON | H:H145_SDK_PILOT_FO_ON |
| Copilot OFF | H:H145_SDK_PILOT_FO_OFF |
| HEMS Stretcher Toggle | H:H145_SDK_HEMS_STRETCHER_TOGGLE |
| HEMS Stretcher Eject | H:H145_SDK_HEMS_STRETCHER_EJECT |
| HEMS Stretcher Retract | H:H145_SDK_HEMS_STRETCHER_RETRACT |
| HEMS Stretcher Removed | H:H145_SDK_HEMS_STRETCHER_REMOVED |
| HEMS Stretcher Present without patient | H:H145_SDK_HEMS_STRETCHER_NOPATIENT |
| HEMS Stretcher Present with patient | H:H145_SDK_HEMS_STRETCHER_PATIENT |
| Pax 1 Toggle | H:H145_SDK_PAX_1_TOGGLE |
| Pax 1 On | H:H145_SDK_PAX_1_ON |
| Pax 1 Off | H:H145_SDK_PAX_1_OFF |
| Pax 2 Toggle | H:H145_SDK_PAX_2_TOGGLE |
| Pax 2 On | H:H145_SDK_PAX_2_ON |
| Pax 2 Off | H:H145_SDK_PAX_2_OFF |
| Pax 3 Toggle | H:H145_SDK_PAX_3_TOGGLE |
| Pax 3 On | H:H145_SDK_PAX_3_ON |
| Pax 3 Off | H:H145_SDK_PAX_3_OFF |
| Pax 4 Toggle | H:H145_SDK_PAX_4_TOGGLE |
| Pax 4 On | H:H145_SDK_PAX_4_ON |
| Pax 4 Off | H:H145_SDK_PAX_4_OFF |
| Pax 5 Toggle | H:H145_SDK_PAX_5_TOGGLE |
| Pax 5 On | H:H145_SDK_PAX_5_ON |
| Pax 5 Off | H:H145_SDK_PAX_5_OFF |
| Pax 6 Toggle | H:H145_SDK_PAX_6_TOGGLE |
| Pax 6 On | H:H145_SDK_PAX_6_ON |
| Pax 6 Off | H:H145_SDK_PAX_6_OFF |
| Pax 7 Toggle | H:H145_SDK_PAX_7_TOGGLE |
| Pax 7 On | H:H145_SDK_PAX_7_ON |
| Pax 7 Off | H:H145_SDK_PAX_7_OFF |
| Pax 8 Toggle | H:H145_SDK_PAX_8_TOGGLE |
| Pax 8 On | H:H145_SDK_PAX_8_ON |
| Pax 8 Off | H:H145_SDK_PAX_8_OFF |

## Misc

| Name | Event |
|---|---|
| State Load READY FOR TAKEOFF | H:H145_SDK_MISC_CMD_READYFORTAKEOFF |
| State Load COLD AND DARK | H:H145_SDK_MISC_CMD_COLDANDDARK |
| Rotor Brake TOGGLE | H:H145_SDK_ROTOR_BRAKE_TOGGLE |
| Rotor Brake ON | H:H145_SDK_ROTOR_BRAKE_ON |
| Rotor Brake OFF | H:H145_SDK_ROTOR_BRAKE_OFF |
| FMS1 Source TOGGLE | H:H145_SDK_MISC_FMS1_TOGGLE |
| FMS1 Source ON | H:H145_SDK_MISC_FMS1_ON |
| FMS1 Source OFF | H:H145_SDK_MISC_FMS1_OFF |
| FMS2 Source TOGGLE | H:H145_SDK_MISC_FMS2_TOGGLE |
| FMS2 Source ON | H:H145_SDK_MISC_FMS2_ON |
| FMS2 Source OFF | H:H145_SDK_MISC_FMS2_OFF |
| Master Brightness Increase | H:H145_SDK_MASTERBRIGHTNESS_INC |
| Master Brightness Decrease | H:H145_SDK_MASTERBRIGHTNESS_DEC |
| Luxury Divider Wall TOGGLE | H:H145_SDK_LUX_DIVIDER_TOGGLE |
| Luxury Divider Wall UP | H:H145_SDK_LUX_DIVIDER_UP |
| Luxury Divider Wall DOWN | H:H145_SDK_LUX_DIVIDER_DOWN |
| TDSSim GTNXi Nav Source UNIT1 | H:H145_SDK_MISC_GTN750_TDSSIM_NAVSOURCE_UNIT_1 |
| TDSSim GTNXi Nav Source UNIT2 | H:H145_SDK_MISC_GTN750_TDSSIM_NAVSOURCE_UNIT_2 |
| TDSSim GTNXi Nav Source MSFS | H:H145_SDK_MISC_GTN750_TDSSIM_NAVSOURCE_MSFS |
| TDSSim GTNXi Nav Source NEXT | H:H145_SDK_MISC_GTN750_TDSSIM_NAVSOURCE_NEXT |
| Marker Beacon Sensitivity HIGH | H:H145_SDK_MISC_MKR_HIGH |
| Marker Beacon Sensitivity LOW | H:H145_SDK_MISC_MKR_LOW |

## Hoist

| Name | Event |
|---|---|
| Hoist Mode AUTO | H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MODE_AUTO |
| Hoist Mode MANUAL | H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MODE_MANUAL |
| Hoist Manual Control UP | H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_UP |
| Hoist Manual Control STOP | H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_STOP |
| Hoist Manual Control DOWN | H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_DOWN |
| Hoist Manual Control MOMENTARY_UP | H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_MOMENTARY_UP |
| Hoist Manual Control MOMENTARY_DOWN | H:H145_SDK_HOIST_CONTROL_MOTOR_MOMENTARY_DOWN |
| Hoist Arm STOW | H:H145_SDK_HOIST_ARM_STOW |
| Hoist Arm DEPLOY | H:H145_SDK_HOIST_ARM_DEPLOY |

## Center Console WXRCP

| Name | Event |
|---|---|
| Weather Radar Power OFF | H:H145_SDK_WXR_OFF |
| Weather Radar Power STANDBY | H:H145_SDK_WXR_STBY |
| Weather Radar Power TEST | H:H145_SDK_WXR_TEST |
| Weather Radar Power ON | H:H145_SDK_WXR_ON |
| Weather Radar Power Knob UP | H:H145_SDK_WXR_UP |
| Weather Radar Power Knob NEXT | H:H145_SDK_WXR_UP_LOOP |
| Weather Radar Power Knob DOWN | H:H145_SDK_WXR_DOWN |
| Weather Radar Tilt Knob UP | H:H145_SDK_WXR_TILT_UP |
| Weather Radar Tilt Knob DOWN | H:H145_SDK_WXR_TILT_DOWN |

## Search Light

| Name | Event |
|---|---|
| Light TOGGLE | H:H145_SDK_SL_LIGHT_TOGGLE |
| Light OFF | H:H145_SDK_SL_LIGHT_OFF |
| Light ON | H:H145_SDK_SL_LIGHT_ON |
| Steering UP | H:H145_SDK_SL_STEER_UP |
| Steering DOWN | H:H145_SDK_SL_STEER_DOWN |
| Steering LEFT | H:H145_SDK_SL_STEER_LEFT |
| Steering RIGHT | H:H145_SDK_SL_STEER_RIGHT |
| Steering HOME | H:H145_SDK_SL_STEER_HOME |

## Landing Light

| Name | Event |
|---|---|
| Light TOGGLE | H:H145_SDK_LDG_LIGHT_TOGGLE |
| Light OFF | H:H145_SDK_LDG_LIGHT_OFF |
| Light ON | H:H145_SDK_LDG_LIGHT_ON |

## Center Console HISLCP

| Name | Event |
|---|---|
| HISL Deploy or Stow TOGGLE | H:H145_SDK_HISL_STOW_TOGGLE |
| HISL STOW | H:H145_SDK_HISL_STOW |
| HISL DEPLOY | H:H145_SDK_HISL_DEPLOY |
| HISL Dim TOGGLE | H:H145_SDK_HISL_DIM_TOGGLE |
| HISL Dim ON | H:H145_SDK_HISL_DIM_ON |
| HISL Dim OFF | H:H145_SDK_HISL_DIM_OFF |
| HISL Lamp TOGGLE | H:H145_SDK_HISL_LAMP_TOGGLE |
| HISL Lamp ON | H:H145_SDK_HISL_LAMP_ON |
| HISL Lamp OFF | H:H145_SDK_HISL_LAMP_OFF |
| Easy HISL TOGGLE | H:H145_SDK_HISL_EASYTOGGLE |
| Easy HISL OFF | H:H145_SDK_HISL_EASY_OFF |
| Easy HISL ON | H:H145_SDK_HISL_EASY_ON |
| Beam Zoom (Wide) | H:H145_SDK_HISL_ZOOM_WIDE |
| Beam Zoom (Narrow) | H:H145_SDK_HISL_ZOOM_NARROW |
| Filter ENTER | H:H145_SDK_HISL_FILTER_ENTER |
| Filter SELECT | H:H145_SDK_HISL_FILTER_SELECT |
| Directly Select Filter 1 | H:H145_SDK_HISL_FILTER_EASYSELECT_1 |
| Directly Select Filter 2 | H:H145_SDK_HISL_FILTER_EASYSELECT_2 |

| | |
|---|---|
| Directly Select Filter 3 | H:H145_SDK_HISL_FILTER_EASYSELECT_3 |
| Directly Select Filter 4 | H:H145_SDK_HISL_FILTER_EASYSELECT_4 |

## Tablet

| Name | Event |
|---|---|
| Hinge Open/Close | H:H145_SDK_TABLET_OPENCLOSE |
| Home (Push) | H:H145_SDK_TABLET_HOME_PUSH |
| Home (Push Long) | H:H145_SDK_TABLET_HOME_PUSH_LONG |
| Open Action Center | H:H145_SDK_TABLET_OPEN_ACTIONCENTER |
| Launch Maps | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_MAPS |
| Launch Missions | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_MISSIONS |
| Launch Setup | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_SETUP |
| Launch Documents | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_DOCUMENTS |
| Launch EFBConnect | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_WEB_EFBCONNECT |
| Launch Web Browser | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_WEB |
| Launch METAR | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_METAR |
| Launch LittleNavMap | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_LITTLENAVMAP |
| Launch Navigraph Charts | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_NAVIGRAPH |
| Launch Flappy Bird | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_FLAPPYBIRD |
| Launch Alarms & Clock | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_CLOCK |
| Launch Activity Log | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_ACTIVITYLOG |
| Launch Direction Finder | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_DF |
| Launch Hype Radio | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_HYPERADIO |
| Launch Neopad | H:H145_SDK_TABLET_OPENAPP_NEOPAD |
| Map ZOOM IN | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_IN |
| Map ZOOM OUT | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_OUT |
| Map ZOOM Level 3 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_3 |
| Map ZOOM Level 4 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_4 |
| Map ZOOM Level 5 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_5 |
| Map ZOOM Level 6 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_6 |
| Map ZOOM Level 7 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_7 |
| Map ZOOM Level 8 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_8 |
| Map ZOOM Level 9 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_9 |
| Map ZOOM Level 10 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_10 |
| Map ZOOM Level 11 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_11 |
| Map ZOOM Level 12 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_12 |
| Map ZOOM Level 13 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_13 |
| Map ZOOM Level 14 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_14 |
| Map ZOOM Level 15 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_15 |
| Map ZOOM Level 16 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_16 |
| Map ZOOM Level 17 | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ZOOM_SET_17 |
| Map FollowMe TOGGLE | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_FOLLOWME_TOGGLE |
| Map FollowMe ON | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_FOLLOWME_ON |
| Map FollowMe OFF | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_FOLLOWME_OFF |
| Map Orientation TOGGLE | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ORIENTATION_TOGGLE |
| Map Orientation NorthUP | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ORIENTATION_NORTHUP |
| Map Orientation HeadingUP | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_ORIENTATION_HEADINGUP |
| Map DB Layer Hospital Helipad ON | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_ON_H_HOSPITAL |
| Map DB Layer Civil Helipad ON | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_ON_H_CIVIL |
| Map DB Layer Airport Primary ON | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_ON_AIRPORT |
| Map DB Layer Airport Secondary ON | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_ON_AIRPORT-NOCODE |
| Map DB Layer Hospital Helipad OFF | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_OFF_H_HOSPITAL |
| Map DB Layer Civil Helipad OFF | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_OFF_H_CIVIL |
| Map DB Layer Airport Primary OFF | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_OFF_AIRPORT |
| Map DB Layer Airport Secondary OFF | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_OFF_AIRPORT-NOCODE |
| Map DB Layer Hospital Helipad TOGGLE | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_TOGGLE_H_HOSPITAL |
| Map DB Layer Civil Helipad TOGGLE | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_TOGGLE_H_CIVIL |
| Map DB Layer Airport Primary TOGGLE | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_TOGGLE_AIRPORT |
| Map DB Layer Airport Secondary TOGGLE | H:H145_SDK_TABLET_MAPSAPP_SET_DB_LAYER_TOGGLE_AIRPORT-NOCODE |
| Mission Command 1 PRESS | H:H145_SDK_MISSION_ACTION_COMMAND_1 |
| Mission Command 2 PRESS | H:H145_SDK_MISSION_ACTION_COMMAND_2 |
| Mission Command 3 PRESS | H:H145_SDK_MISSION_ACTION_COMMAND_3 |
| Mission Command 4 PRESS | H:H145_SDK_MISSION_ACTION_COMMAND_4 |
| Mission Command 5 PRESS | H:H145_SDK_MISSION_ACTION_COMMAND_5 |
| Mission Command 6 PRESS | H:H145_SDK_MISSION_ACTION_COMMAND_6 |

## Hype Radio App

| Name | Event |
|---|---|
| Connect_Reconnect_SyncLocation | H:H145_SDK_HYPERADIO_CONNECT |

| | |
|---|---|
| Volume Down | H:H145_SDK_HYPERADIO_VOLUME_DOWN |
| Volume Up | H:H145_SDK_HYPERADIO_VOLUME_UP |
| Stop | H:H145_SDK_HYPERADIO_STOP |
| Select Previous Station | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_PREV |
| Select Next Station | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_NEXT |
| Select Station 1 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_1 |
| Select Station 2 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_2 |
| Select Station 3 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_3 |
| Select Station 4 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_4 |
| Select Station 5 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_5 |
| Select Station 6 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_6 |
| Select Station 7 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_7 |
| Select Station 8 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_8 |
| Select Station 9 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_9 |
| Select Station 10 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_10 |
| Select Station 11 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_11 |
| Select Station 12 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_12 |
| Select Station 13 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_13 |
| Select Station 14 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_14 |
| Select Station 15 | H:H145_SDK_HYPERADIO_STATION_15 |

## Equipment Setup

| Name | Event |
|---|---|
| Radome TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_RADOME_TOGGLE |
| Radome 1 ON | H:H145_SDK_EQUIP_RADOME_ON |
| Radome 2 ON | H:H145_SDK_EQUIP_RADOME_2_ON |
| Radome OFF | H:H145_SDK_EQUIP_RADOME_OFF |
| WSPS Top TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_TOP_TOGGLE |
| WSPS Top ON | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_TOP_ON |
| WSPS Top OFF | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_TOP_OFF |
| WSPS Bottom TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_BOTTOM_TOGGLE |
| WSPS Bottom ON | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_BOTTOM_ON |
| WSPS Bottom OFF | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_BOTTOM_OFF |
| WSPS Skid TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_SKID_TOGGLE |
| WSPS Skid ON | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_SKID_ON |
| WSPS Skid OFF | H:H145_SDK_EQUIP_WSPS_SKID_OFF |
| Skid Settling Preventers TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_SETTLING_PREVENTERS_TOGGLE |
| Skid Settling Preventers ON | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_SETTLING_PREVENTERS_ON |
| Skid Settling Preventers OFF | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_SETTLING_PREVENTERS_OFF |
| Air Conditioning TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_AIRCONDITIONING_TOGGLE |
| Air Conditioning ON | H:H145_SDK_EQUIP_AIRCONDITIONING_ON |
| Air Conditioning OFF | H:H145_SDK_EQUIP_AIRCONDITIONING_OFF |
| Fuel Flow Sensor TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_FUELFLOWSENSOR_TOGGLE |
| Fuel Flow Sensor ON | H:H145_SDK_EQUIP_FUELFLOWSENSOR_ON |
| Fuel Flow Sensor OFF | H:H145_SDK_EQUIP_FUELFLOWSENSOR_OFF |
| ACAS (Traffic) TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_ACAS_TOGGLE |
| ACAS (Traffic) ON | H:H145_SDK_EQUIP_ACAS_ON |
| ACAS (Traffic) OFF | H:H145_SDK_EQUIP_ACAS_OFF |
| HTAWS (Terrain) TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_HTAWS_TOGGLE |
| HTAWS (Terrain) ON | H:H145_SDK_EQUIP_HTAWS_ON |
| HTAWS (Terrain) OFF | H:H145_SDK_EQUIP_HTAWS_OFF |
| IBF (Filter) TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_IBF_TOGGLE |
| IBF (Filter) ON | H:H145_SDK_EQUIP_IBF_ON |
| IBF (Filter) OFF | H:H145_SDK_EQUIP_IBF_OFF |
| Cockpit Weapon Sights TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_SIGHT_TOGGLE |
| Cockpit Weapon Sights OFF | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_SIGHT_OFF |
| Cockpit Weapon Sights ON | H:H145_SDK_EQUIP_WEAPONS_SIGHT_ON |
| Helmet Display ON | H:H145_SDK_EQUIP_HMD_ON |
| Helmet Display OFF | H:H145_SDK_EQUIP_HMD_OFF |
| Helmet Display TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_HMD_TOGGLE |
| Bambi Bucket ON | H:H145_SDK_EQUIP_BAMBI_ON |
| Bambi Bucket OFF | H:H145_SDK_EQUIP_BAMBI_OFF |
| Bambi Bucket TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_BAMBI_TOGGLE |
| Cargo Hook ON | H:H145_SDK_EQUIP_HOOK_ON |
| Cargo Hook OFF | H:H145_SDK_EQUIP_HOOK_OFF |
| Cargo Hook TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_HOOK_TOGGLE |
| Fabric Glareshields ON | H:H145_SDK_EQUIP_FABRIC_FLARESHIELDS_ON |
| Fabric Glareshields OFF | H:H145_SDK_EQUIP_FABRIC_FLARESHIELDS_OFF |
| Fabric Glareshields TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_FABRIC_FLARESHIELDS_TOGGLE |

| | |
|---|---|
| Sun Visors ON | H:H145_SDK_EQUIP_SUN_VISORS_ON |
| Sun Visors OFF | H:H145_SDK_EQUIP_SUN_VISORS_OFF |
| Sun Visors TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_SUN_VISORS_TOGGLE |
| Safety Patches ON | H:H145_SDK_EQUIP_SAFETY_PATCHES_ON |
| Safety Patches OFF | H:H145_SDK_EQUIP_SAFETY_PATCHES_OFF |
| Safety Patches TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_SAFETY_PATCHES_TOGGLE |
| ELT (ADELT) ON | H:H145_SDK_EQUIP_ADELT_ON |
| ELT (ADELT) OFF | H:H145_SDK_EQUIP_ADELT_OFF |
| ELT (ADELT) TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_ADELT_TOGGLE |
| Hoist ON | H:H145_SDK_EQUIP_HOIST_ON |
| Hoist OFF | H:H145_SDK_EQUIP_HOIST_OFF |
| Hoist TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_HOIST_TOGGLE |
| HISL ON | H:H145_SDK_EQUIP_HISL_ON |
| HISL OFF | H:H145_SDK_EQUIP_HISL_OFF |
| HISL TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_HISL_TOGGLE |
| Snow Skis ON | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_SKI_ON |
| Snow Skis OFF | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_SKI_OFF |
| Snow Skis TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_SKI_TOGGLE |
| Emergency Floats ON | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_FLOATS_ON |
| Emergency Floats OFF | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_FLOATS_OFF |
| Emergency Floats TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_FLOATS_TOGGLE |
| Long Skids ON | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_LONG_ON |
| Long Skids OFF | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_LONG_OFF |
| Long Skids TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_SKID_LONG_TOGGLE |
| Second Landing Light ON | H:H145_SDK_EQUIP_SECOND_LANDING_LIGHT_ON |
| Second Landing Light OFF | H:H145_SDK_EQUIP_SECOND_LANDING_LIGHT_OFF |
| Second Landing Light TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_SECOND_LANDING_LIGHT_TOGGLE |
| Chin Window Plates ON | H:H145_SDK_EQUIP_CHIN_WINDOW_PLATES_ON |
| Chin Window Plates OFF | H:H145_SDK_EQUIP_CHIN_WINDOW_PLATES_OFF |
| Chin Window Plates TOGGLE | H:H145_SDK_EQUIP_CHIN_WINDOW_PLATES_TOGGLE |

## MFDs

| Name | Event |
|---|---|
| MFD1 SoftKey Top 1 | H:MFD1_SoftKey_T1 |
| MFD1 SoftKey Top 2 | H:MFD1_SoftKey_T2 |
| MFD1 SoftKey Top 3 | H:MFD1_SoftKey_T3 |
| MFD1 SoftKey Top 4 | H:MFD1_SoftKey_T4 |
| MFD1 SoftKey Top 5 | H:MFD1_SoftKey_T5 |
| MFD1 SoftKey Top 6 | H:MFD1_SoftKey_T6 |
| MFD1 SoftKey Left 1 | H:MFD1_SoftKey_L1 |
| MFD1 SoftKey Left 2 | H:MFD1_SoftKey_L2 |
| MFD1 SoftKey Left 3 | H:MFD1_SoftKey_L3 |
| MFD1 SoftKey Left 4 | H:MFD1_SoftKey_L4 |
| MFD1 SoftKey Left 5 | H:MFD1_SoftKey_L5 |
| MFD1 SoftKey Left 6 | H:MFD1_SoftKey_L6 |
| MFD1 SoftKey Right 1 | H:MFD1_SoftKey_R1 |
| MFD1 SoftKey Right 2 | H:MFD1_SoftKey_R2 |
| MFD1 SoftKey Right 3 | H:MFD1_SoftKey_R3 |
| MFD1 SoftKey Right 4 | H:MFD1_SoftKey_R4 |
| MFD1 SoftKey Right 5 | H:MFD1_SoftKey_R5 |
| MFD1 SoftKey Right 6 | H:MFD1_SoftKey_R6 |
| MFD1 SoftKey Bottom 1 | H:MFD1_SoftKey_B1 |
| MFD1 SoftKey Bottom 2 | H:MFD1_SoftKey_B2 |
| MFD1 SoftKey Bottom 3 | H:MFD1_SoftKey_B3 |
| MFD1 SoftKey Bottom 4 | H:MFD1_SoftKey_B4 |
| MFD1 SoftKey Bottom 5 | H:MFD1_SoftKey_B5 |
| MFD1 SoftKey Bottom 6 | H:MFD1_SoftKey_B6 |
| MFD1 Small Knob Clockwise | H:MFD1_SoftKey_KnobInnerClockwise |
| MFD1 Small Knob AntiClockwise | H:MFD1_SoftKey_KnobInnerAntiClockwise |
| MFD1 Small Knob Push | H:MFD1_SoftKey_KnobInnerPush |
| MFD1 Small Knob Push (Long) | H:MFD1_SoftKey_KnobInnerPushLong |
| MFD1 Large Knob Clockwise | H:MFD1_SoftKey_KnobOuterClockwise |
| MFD1 Large Knob AntiClockwise | H:MFD1_SoftKey_KnobOuterAntiClockwise |
| MFD1 LUM (oveall intensity) Up | H:MFD1_SoftKey_LUM_UP |
| MFD1 LUM (oveall intensity) Down | H:MFD1_SoftKey_LUM_DOWN |
| MFD1 BRT (underlay intensity) Up | H:MFD1_SoftKey_BRT_UP |
| MFD1 BRT (underlay intensity) Down | H:MFD1_SoftKey_BRT_DOWN |
| MFD1 CTRS (overlay intensity) Up | H:MFD1_SoftKey_CTRS_UP |

| | |
|---|---|
| MFD1 CTRS (overlay intensity) Down | H:MFD1_SoftKey_CTRSW_DOWN |
| MFD1 Power | H:MFD1_SoftKey_POWER |
| MFD2 SoftKey Top 1 | H:MFD2_SoftKey_T1 |
| MFD2 SoftKey Top 2 | H:MFD2_SoftKey_T2 |
| MFD2 SoftKey Top 3 | H:MFD2_SoftKey_T3 |
| MFD2 SoftKey Top 4 | H:MFD2_SoftKey_T4 |
| MFD2 SoftKey Top 5 | H:MFD2_SoftKey_T5 |
| MFD2 SoftKey Top 6 | H:MFD2_SoftKey_T6 |
| MFD2 SoftKey Left 1 | H:MFD2_SoftKey_L1 |
| MFD2 SoftKey Left 2 | H:MFD2_SoftKey_L2 |
| MFD2 SoftKey Left 3 | H:MFD2_SoftKey_L3 |
| MFD2 SoftKey Left 4 | H:MFD2_SoftKey_L4 |
| MFD2 SoftKey Left 5 | H:MFD2_SoftKey_L5 |
| MFD2 SoftKey Left 6 | H:MFD2_SoftKey_L6 |
| MFD2 SoftKey Right 1 | H:MFD2_SoftKey_R1 |
| MFD2 SoftKey Right 2 | H:MFD2_SoftKey_R2 |
| MFD2 SoftKey Right 3 | H:MFD2_SoftKey_R3 |
| MFD2 SoftKey Right 4 | H:MFD2_SoftKey_R4 |
| MFD2 SoftKey Right 5 | H:MFD2_SoftKey_R5 |
| MFD2 SoftKey Right 6 | H:MFD2_SoftKey_R6 |
| MFD2 SoftKey Bottom 1 | H:MFD2_SoftKey_B1 |
| MFD2 SoftKey Bottom 2 | H:MFD2_SoftKey_B2 |
| MFD2 SoftKey Bottom 3 | H:MFD2_SoftKey_B3 |
| MFD2 SoftKey Bottom 4 | H:MFD2_SoftKey_B4 |
| MFD2 SoftKey Bottom 5 | H:MFD2_SoftKey_B5 |
| MFD2 SoftKey Bottom 6 | H:MFD2_SoftKey_B6 |
| MFD2 Small Knob Clockwise | H:MFD2_SoftKey_KnobInnerClockwise |
| MFD2 Small Knob AntiClockwise | H:MFD2_SoftKey_KnobInnerAntiClockwise |
| MFD2 Small Knob Push | H:MFD2_SoftKey_KnobInnerPush |
| MFD2 Small Knob Push (Long) | H:MFD2_SoftKey_KnobInnerPushLong |
| MFD2 Large Knob Clockwise | H:MFD2_SoftKey_KnobOuterClockwise |
| MFD2 Large Knob AntiClockwise | H:MFD2_SoftKey_KnobOuterAntiClockwise |
| MFD2 LUM (oveall intensity) Up | H:MFD2_SoftKey_LUM_UP |
| MFD2 LUM (oveall intensity) Down | H:MFD2_SoftKey_LUM_DOWN |
| MFD2 BRT (underlay intensity) Up | H:MFD2_SoftKey_BRT_UP |
| MFD2 BRT (underlay intensity) Down | H:MFD2_SoftKey_BRT_DOWN |
| MFD2 CTRS (overlay intensity) Up | H:MFD2_SoftKey_CTRS_UP |
| MFD2 CTRS (overlay intensity) Down | H:MFD2_SoftKey_CTRSW_DOWN |
| MFD2 Power | H:MFD2_SoftKey_POWER |
| MFD4 SoftKey Top 1 | H:MFD4_SoftKey_T1 |
| MFD4 SoftKey Top 2 | H:MFD4_SoftKey_T2 |
| MFD4 SoftKey Top 3 | H:MFD4_SoftKey_T3 |
| MFD4 SoftKey Top 4 | H:MFD4_SoftKey_T4 |
| MFD4 SoftKey Top 5 | H:MFD4_SoftKey_T5 |
| MFD4 SoftKey Top 6 | H:MFD4_SoftKey_T6 |
| MFD4 SoftKey Left 1 | H:MFD4_SoftKey_L1 |
| MFD4 SoftKey Left 2 | H:MFD4_SoftKey_L2 |
| MFD4 SoftKey Left 3 | H:MFD4_SoftKey_L3 |
| MFD4 SoftKey Left 4 | H:MFD4_SoftKey_L4 |
| MFD4 SoftKey Left 5 | H:MFD4_SoftKey_L5 |
| MFD4 SoftKey Left 6 | H:MFD4_SoftKey_L6 |
| MFD4 SoftKey Right 1 | H:MFD4_SoftKey_R1 |
| MFD4 SoftKey Right 2 | H:MFD4_SoftKey_R2 |
| MFD4 SoftKey Right 3 | H:MFD4_SoftKey_R3 |
| MFD4 SoftKey Right 4 | H:MFD4_SoftKey_R4 |
| MFD4 SoftKey Right 5 | H:MFD4_SoftKey_R5 |
| MFD4 SoftKey Right 6 | H:MFD4_SoftKey_R6 |
| MFD4 SoftKey Bottom 1 | H:MFD4_SoftKey_B1 |
| MFD4 SoftKey Bottom 2 | H:MFD4_SoftKey_B2 |
| MFD4 SoftKey Bottom 3 | H:MFD4_SoftKey_B3 |
| MFD4 SoftKey Bottom 4 | H:MFD4_SoftKey_B4 |
| MFD4 SoftKey Bottom 5 | H:MFD4_SoftKey_B5 |
| MFD4 SoftKey Bottom 6 | H:MFD4_SoftKey_B6 |
| MFD4 Small Knob Clockwise | H:MFD4_SoftKey_KnobInnerClockwise |
| MFD4 Small Knob AntiClockwise | H:MFD4_SoftKey_KnobInnerAntiClockwise |
| MFD4 Small Knob Push | H:MFD4_SoftKey_KnobInnerPush |
| MFD4 Small Knob Push (Long) | H:MFD4_SoftKey_KnobInnerPushLong |
| MFD4 Large Knob Clockwise | H:MFD4_SoftKey_KnobOuterClockwise |
| MFD4 Large Knob AntiClockwise | H:MFD4_SoftKey_KnobOuterAntiClockwise |
| MFD4 LUM (oveall intensity) Up | H:MFD4_SoftKey_LUM_UP |
| MFD4 LUM (oveall intensity) Down | H:MFD4_SoftKey_LUM_DOWN |

| | |
|---|---|
| MFD4 BRT (underlay intensity) Up | H:MFD4_SoftKey_BRT_UP |
| MFD4 BRT (underlay intensity) Down | H:MFD4_SoftKey_BRT_DOWN |
| MFD4 CTRS (overlay intensity) Up | H:MFD4_SoftKey_CTRS_UP |
| MFD4 CTRS (overlay intensity) Down | H:MFD4_SoftKey_CTRSW_DOWN |
| MFD4 Power | H:MFD4_SoftKey_POWER |

## IESI

| Name | Event |
|---|---|
| Baro Knob Clockwise | H:H145_SDK_IESI_BARO_CLOCKWISE |
| Baro Knob AntiClockwise | H:H145_SDK_IESI_BARO_ANTICLOCKWISE |
| Baro STD | H:H145_SDK_IESI_BARO_STD |
| Cage | H:H145_SDK_IESI_CAGE |
| Brightness Up | H:H145_SDK_IESI_BRT_UP |
| Brightness Down | H:H145_SDK_IESI_BRT_DOWN |

## Center Console Other

| Name | Event |
|---|---|
| ELTCP ELT ON | H:H145_SDK_ELT_SWITCH_ON |
| ELTCP ELT ARM | H:H145_SDK_ELT_SWITCH_ARM |
| ELTCP ELT RESET | H:H145_SDK_ELT_SWITCH_RESET |
| GPUCP Ground Power (LIGHTS) ON | H:H145_SDK_GPCP_PWR_ON |
| GPUCP Ground Power (LIGHTS) OFF | H:H145_SDK_GPCP_PWR_OFF |
| AIRCP DEFOG ON | H:H145_SDK_AIRCP_DEFOG_ON |
| AIRCP DEFOG OFF | H:H145_SDK_AIRCP_DEFOG_OFF |
| AIRCP AIR MIX ON | H:H145_SDK_AIRCP_AIRMIX_ON |
| AIRCP AIR MIX OFF | H:H145_SDK_AIRCP_AIRMIX_OFF |

## Sensor Pod

| Name | Event |
|---|---|
| Power TOGGLE | H:H145_SDK_SENSORPOD_MONITOR_POWER_TOGGLE |
| Power ON | H:H145_SDK_SENSORPOD_MONITOR_POWER_ON |
| Power OFF | H:H145_SDK_SENSORPOD_MONITOR_POWER_OFF |
| Move RIGHT | H:H145_SDK_SENSORPOD_MOVE_RIGHT |
| Move LEFT | H:H145_SDK_SENSORPOD_MOVE_LEFT |
| Move FORWARD | H:H145_SDK_SENSORPOD_MOVE_FWD |
| Move AFT | H:H145_SDK_SENSORPOD_MOVE_AFT |

## System Failures

Note that more failures are directly writable to their L:Var.

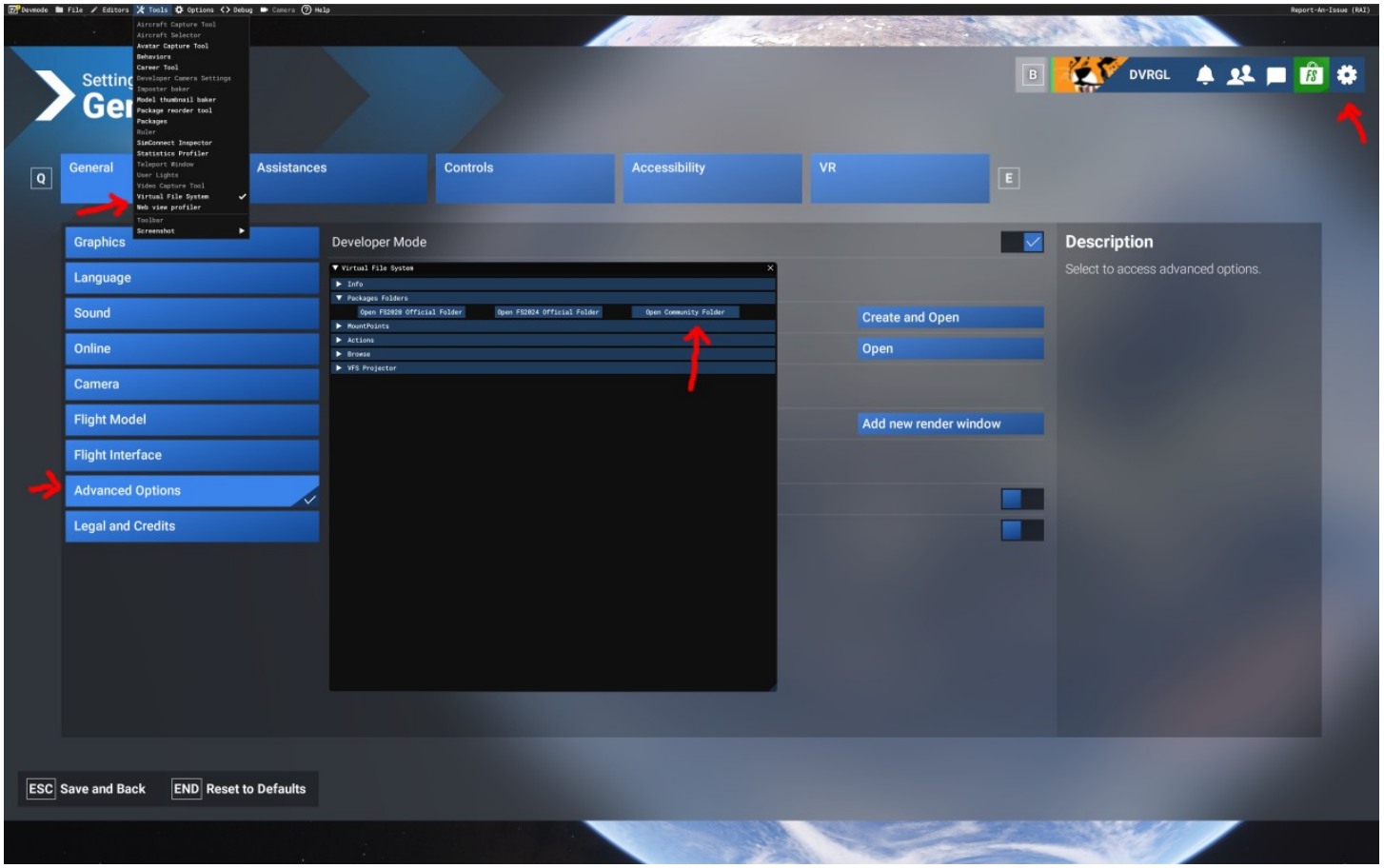
| Name | Event |
|---|---|
| Engine 1 Failure ON | H:H145_SDK_FAILURE_ENG1_FAIL_ON |
| Engine 1 Failure OFF | H:H145_SDK_FAILURE_ENG1_FAIL_OFF |
| Engine 1 Failure TOGGLE | H:H145_SDK_FAILURE_ENG1_FAIL_TOGGLE |
| Engine 2 Failure ON | H:H145_SDK_FAILURE_ENG2_FAIL_ON |
| Engine 2 Failure OFF | H:H145_SDK_FAILURE_ENG2_FAIL_OFF |
| Engine 2 Failure TOGGLE | H:H145_SDK_FAILURE_ENG2_FAIL_TOGGLE |
| Engine 1 FIRE ON | H:H145_SDK_FAILURE_ENG1_FIRE_ON |
| Engine 1 FIRE OFF | H:H145_SDK_FAILURE_ENG1_FIRE_OFF |
| Engine 1 FIRE TOGGLE | H:H145_SDK_FAILURE_ENG1_FIRE_TOGGLE |
| Engine 2 FIRE ON | H:H145_SDK_FAILURE_ENG2_FIRE_ON |
| Engine 2 FIRE OFF | H:H145_SDK_FAILURE_ENG2_FIRE_OFF |
| Engine 2 FIRE TOGGLE | H:H145_SDK_FAILURE_ENG2_FIRE_TOGGLE |
| Mast Moment Exceed OFF | H:H145_SDK_MASTMOMENT_EXCEED_OFF |
| Mast Moment Exceed ON | H:H145_SDK_MASTMOMENT_EXCEED_ON |
| Fire Bottle 1 EMPTY | H:H145_SDK_FIREBOTTLE1_EMPTY |
| Fire Bottle 1 CHARGED | H:H145_SDK_FIREBOTTLE1_FULL |
| Fire Bottle 2 EMPTY | H:H145_SDK_FIREBOTTLE2_EMPTY |
| Fire Bottle 2 CHARGED | H:H145_SDK_FIREBOTTLE2_FULL |

# Tipps und Tricks

## Wie finde ich den Community Ordner?

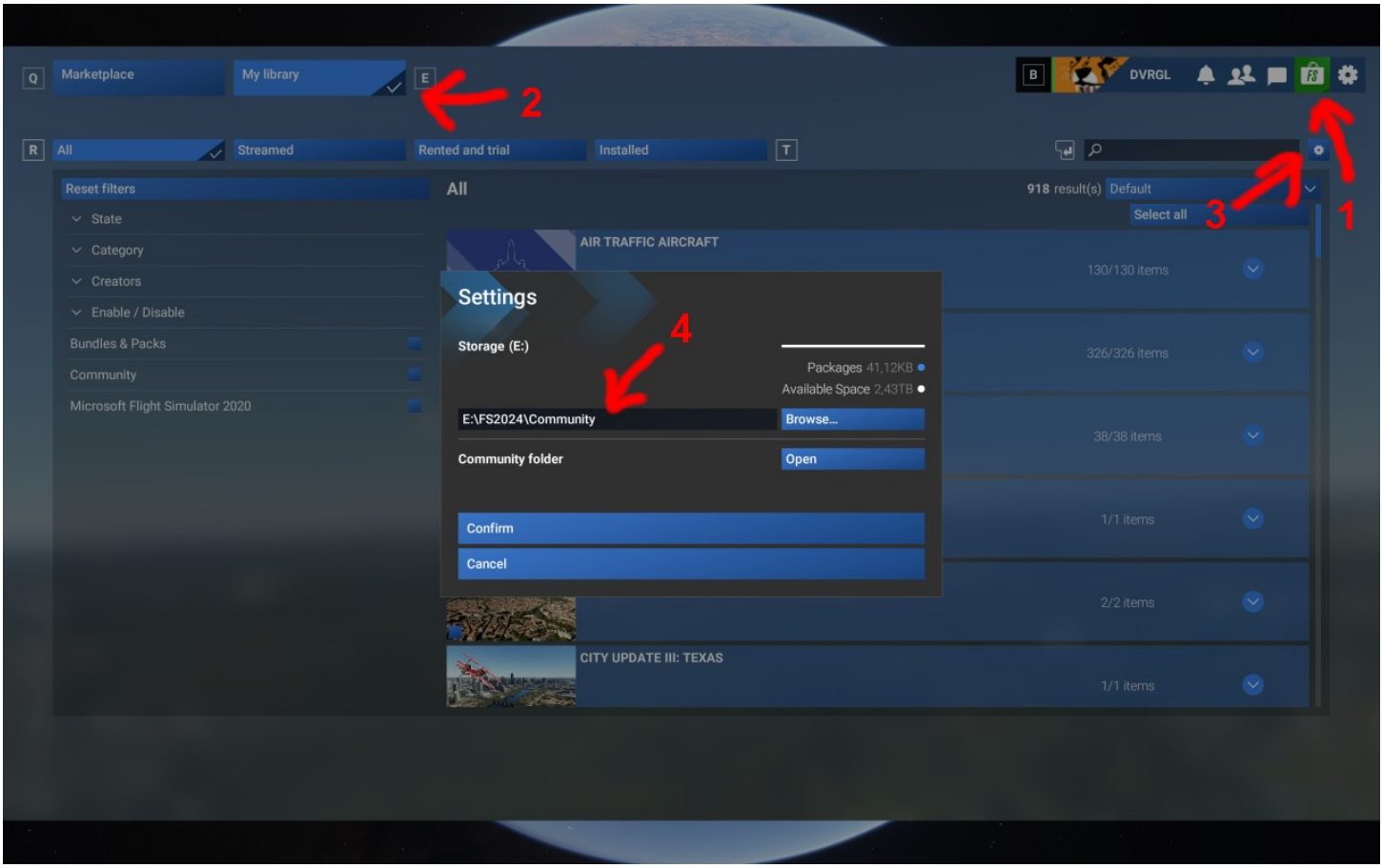
Hier sind zwei Methoden den Community Ordner zu finden:

### Im Developer Mode:




- Starten Sie Microsoft Flight Simulator
- Gehen Sie zu Optionen → Allgemeine Optionen
- Aktivieren Sie den Entwicklermodus, indem Sie auf die Registerkarte „Entwickler“ klicken und den Entwicklermodus auf „Ein“ setzen.
- Klicken Sie in der neuen Menüleiste am oberen Rand des Bildschirms auf Tools → Virtual File System
- Erweitern Sie „Packages Folders“ (Paketordner)
- Klicken Sie auf „Community-Ordner öffnen“.
- Diese Methode funktioniert unabhängig davon, wie Sie MSFS installiert haben, und ist die zuverlässigste Methode, um den richtigen Ordner zu finden.

**In den Einstellungen:**




- Starten Sie Microsoft Flight Simulator
- Klicken Sie rechts oben auf den Marketplace
- Klicken Sie links oben auf "My Libary"
- Klicken Sie auf das Zahnrad rechts
- In den Settings finden sie den Ordner bzw. können ihn einstellen

## GTC wie es funktioniert

**GTC bei geringer Geschwindigkeit (z.B. beim hovern):**
zyklischer Beep: auf/ab: vorwärts/rückwärts Längsgeschwindigkeit ( über Grund )
zyklischer Beep: links/rechts: linke/rechte Quergeschwindigkeit (Geschwindigkeit über Grund)
kollektiver Beep links/rechts: Kursreferenz

**GTC bei höherer Geschwindigkeit:**
zyklischer Beep: auf/ab: Längsgeschwindigkeit vorwärts/rückwärts (Geschwindigkeit über Grund)
zyklischer Beep: links/rechts: Kursreferenz
kollektiver Beep links/rechts: keine Funktion

## HANDS ON Erkennung (Einstellung)

**None:**
Das bedeutet, dass Ihr Steuerknüppel immer aktiv ist, aber Sie sollten Trim Release verwenden, um wirklich die Kontrolle zu übernehmen, da das AFCS sonst die ganze Zeit mit Ihnen kämpft. Beachten Sie, dass bei dieser Einstellung L:FFB_HANDS_ON_CYCLIC oder L:FFB_HANDS_ON_CYCLICY/L:FFB_HANDS_ON_CYCLICX als CSAS-Signal verwendet werden kann.
**Motion Rate**
Dabei wird die Bewegungserkennung verwendet (mit einem Schieberegler zur Einstellung der Empfindlichkeit). Wenn Sie den Steuerknüppel bewegen, geht er automatisch in den CSAS-Modus über, was der Verwendung der Trimmauslösung ähnelt und eher dem Flugmodell 1.0 entspricht.
**Deadzone**
Dies ist die traditionelle Deadzone, die schon seit langem eine Option ist.
**Ignore**
Dies ist die alte AFCS Override: AP Only", bei der der Steuerknüppel ignoriert wird, es sei denn, Sie drücken Trim Release. Dies ist gut für Leute ohne Friction Locks oder Leute, die unbedingt wollen, dass es wie der Asobo Autopilot funktioniert.

## Hinter den Pedaleinstellungen

Es gibt einige Arten von Pedalen:

- Force-Feedback (FFB) mit Trimmmotoren (sehr selten ..)
- Hubschrauber-Pedale ohne Federung
- Traditionelle Pedale mit Federmechanismus für Starrflügler-Flugsimulationen

Bei federlosen Pedalen sollte man sie wie folgt verwenden:
Pedal-Trimmsystem: Hardware
FEET ON Erkennungsstrategie: Bewegung

Dadurch wird die V-Trimmung ausgeschaltet und die blaue Linie bewegt sich nicht, um unter Ihnen zu trimmen. Die Pedale sind direkt verbunden, aber die SEMA kann immer noch eine Feinabstimmung vornehmen und für Stabilisierung sorgen. Das bedeutet, dass Sie einen normalen Hubschrauberstart mit verschobenen Pedalen durchführen wollen, und Sie werden Ihre Pedale im Allgemeinen für die richtige Position im Flug bewegen. Hier muss nicht viel getan werden (Pedal im Schwebeflug nach links, im Reiseflug leicht nach rechts).

Sie können die Erkennungsstrategie Motion FEET ON verwenden, da der Deadzone-Stil nur um die Mitte herum aktiv ist und daher nicht funktioniert.

Für die Zentrierung von Federpedalen oder Xbox-Controller benötigen Sie:
Pedal-Trimm-System: Software (Standardeinstellung)
FEET ON Erkennungsstrategie: Deadzone (Standardeinstellung)

Dies sorgt für eine virtuelle Trimmung, mit der Ihre Federpedale immer zentriert sind. Sie drücken nach links und rechts, um nach links und rechts zu fliegen und Sie müssen sich nicht um die 20% Linksverschiebung im Schwebeflug kümmern. Ihre Pedale sind immer noch direkt verbunden und Sie wollen immer noch FEET ON sein. Im Allgemeinen wollen Sie dem Hubschrauber voraus sein und immer noch den korrekten Pedaleinsatz geben, aber das SEMA wird sich stabilisieren. Beim Start fangen Sie an den Vtrim zu bewegen, und das könnte zu einem Taumeln führen, wenn Sie nicht schnell in die Luft kommen und das Pedal zurücknehmen.

Das ist die Art und Weise, wie ich beabsichtige, die Einstellungen zu verwenden, um eine authentische Erfahrung für den Controller zu erhalten. Es gibt einen alternativen Weg zu fliegen, der nur darauf aufbaut, dass die Leute das stabilisierte Gieren in den Builds 412+ nicht mögen.

Die Einstellung ATT Yaw Mode hat zwei Positionen. Normal ist die authentische Stufe der Dämpfung. Legacy vermittelt ein eher traditionelles Hubschraubergefühl, aber die echte Maschine reagiert nicht so. Ich würde dies entfernen, wenn es möglich wäre, aber die Leute mögen es und es war eine gute Abhilfe für Leute, die die Giersteuerkontrolle als störend empfanden.

## Hinter den Cyclic Einstellungen

Für einen Spring-Joystick werden Sie ihn wie folgt verwenden wollen:
Zyklisches Trimmsystem: Software (Standardeinstellung)
HANDS ON Erkennungsstrategie: Totzone (Standardeinstellung)
Nachlauftrimmung: HOVER oder BOTH (Standardeinstellung)

In dieser Konfiguration bewegt sich die virtuelle Trimmung (blaues Kreuz) ständig um Ihre Cyclic-Position zu entspannen. Dies geschieht langsam, so dass es Sie nicht stören sollte, aber es bedeutet, dass sich der Steuerknüppel unabhängig davon, ob Sie sich im Reiseflug oder im Schwebeflug befinden, langsam entspannt, so dass keine Kräfte auf Sie wirken.

Die Follow-up-Trimmung sollte entweder im HOVER- oder im BOTH-Modus erfolgen. Wenn Sie sich im ATT-Modus (leer auf dem MFD) befinden, können Sie den Steuerknüppel bewegen und entweder zu den vorherigen Sollwerten zurück gehen oder sich mit den aktuellen Sollwerten synchronisieren.
Die Follow-up-Trimmung hängt von der HANDS ON-Erkennungsstrategie ab. Das echte Flugzeug wird nur HOVER verwenden. (Helionix V10 fügt den TAC-Modus hinzu, der eine Folgetrimmung für den Reiseflug darstellt).

WICHTIG: Die Deadzone-Strategie für die Erkennung von HANDS ON bedeutet, dass wir erwarten, dass sich Ihr Knüppel zuverlässig selbst zentriert. Sie sollten eine Deadzone einstellen, die groß genug ist, damit Sie keine unerwünschten HANDS ON-Ereignisse haben, wenn Sie den Knüppel eigentlich nicht betätigen.

Sie haben die Möglichkeit (nicht empfohlen), die DCS-ähnliche "Center-Displacement"-Bindung zu verwenden. Sie müssen das zyklische Trimmsystem auf Hardware umschalten, da es mit der Verschiebungsbindung konkurrieren würde.

Hinzufügen einer Steuerungsbindung für MAGNETO 2 START (Standardbindung).
Wenn sich Ihr Steuerelement in der gewünschten Position befindet, klicken Sie auf die Bindung
Ihr Steuerknüppel ist nun nicht mehr gebunden. Innerhalb der eingestellten Zeit für das Zurücksetzen der Mittelstellung müssen Sie Ihren Steuerknüppel wieder in die Mittelstellung bringen.
Ihr Steuerknüppel ist nun wieder verbunden, aber Sie haben ihn in die neutrale Position gebracht, so dass sich der Ausgang seit Schritt 2 nicht verändert hat.

H145 dann:

1. trennt die Verbindung zu Ihrer Steuerung vollständig
2. stellt die Trimmung auf die letzte Position ein (da dies die von Ihnen gewählte Position war)
3. Sie haben nun 250 ms Zeit (gesteuert durch die Einstellung auf dem Tablet), um Ihren Regler wieder zu zentrieren.
4. Jetzt ist Ihr Regler wieder angeschlossen, aber auf Null, und die Trimmung ist dort, wo Sie Ihren Regler vor einer Sekunde gehalten haben

Natürlich behalten Sie die gleiche aktuelle ROTOR TRIM RESET (auf drücken, wiederholen) Bindung, die MAGNETO 2 START (auf loslassen) arbeitet im Tandem.
Diese Strategie des Aktualisierens der Mittelposition ist bei anderen Sims wie DCS oder der xplane rotorsim EC135 üblich, obwohl wir glauben, dass die Trim Release Strategie besser funktioniert, ohne die Steuerung zu unterbrechen.

## Trim release

Das Verständnis und die richtige Anwendung der Trimmauslösung ist immer ein Problem. FireHawk hat eine kurze Erklärung in der Discord H160_diskussion geschrieben. Diese ist auch für die H145 korrekt.
Wenn das Automated Flight Control System (AFCS) eingeschaltet ist (alle „OFF“-Anzeigen auf dem AFCS-Bedienfeld sind ausgeschaltet), wird dies als Attitude Mode (ATT) bezeichnet. Im ATT-Modus will das Flugzeug die Nick- und Rollachse (Nase nach oben/unten und Rollen nach rechts/links) immer dort halten, wo Sie sie zuletzt verlassen haben, wenn Sie die Hände vom Steuerknüppel nehmen. Nehmen wir also an, Sie haben die Hände frei und

fliegen mit 120 Knoten geradeaus. Du siehst ein paar Vögel vor dir, also greifst du den Cyclic und rollst nach rechts, um ihnen auszuweichen. Wenn Sie den Steuerknüppel loslassen, rollt das Flugzeug von selbst nach links zurück auf Höhe. Dasselbe gilt für die Neigung.

Jetzt machen Sie die gleiche Übung, S-n-L, 120kts, nur dass Sie dieses Mal die Trimmfreigabe (TR) drücken und halten, während Sie nach rechts rollen. Wenn Sie die Schräglage erreicht haben, lassen Sie TR und den Cyclic los, und das Flugzeug hält nun den Schräglagenwinkel (die Attitude). Wenn Sie also den Steuerknüppel bewegen, wird das Flugzeug, egal wohin die Nase zeigt oder geneigt ist, genau dorthin zurückkehren, wo es war. Drücken Sie TR, bewegen Sie den Steuerknüppel, lassen Sie TR los und schon haben Sie die Gummibänder (sozusagen) zentriert.
Außerdem ist „Force Trim Release“ NICHT dasselbe wie „Beep Trim“. Mit Beep Trim können Sie die ATT-Sollwerte um jeweils einen kleinen „Piepton“ verschieben.
Beep Trim funktioniert vom Gefühl her ähnlich wie ein Höhen- oder Querruder-Trimmsystem für Starrflügler (aber mechanisch ist es eine andere Funktion).

## Unterschied zwischen 'trim release' und 'spring override'

Die Anzeige OVERRIDE wird für zwei verschiedene Meldungen verwendet.
1- Wenn Sie die Trimmfreigabe im ATT-Modus (TR) verwenden, zeigt die Override-Anzeige an, dass Sie das AFCS-System außer Kraft setzen und die "Trimmungen" deaktiviert sind, aber Ihrer Knüppelbewegung folgen. Wenn Sie TR loslassen, werden die Servos nun auf den neuen Sollwert positioniert, so dass Sie die Steuerung des Zyklus freihändig (oder leichthändig) vornehmen können.
2- Wenn Sie sich im ATT- oder Upper-Modus befinden und TR beim Bewegen des Zykliks nicht benutzen, sagt Ihnen OVERRIDE, dass Sie gegen die Federn drücken". Die Servos bleiben auf ihren Sollwerten, und wenn Sie den Zyklus loslassen, wird das Flugzeug zu diesen Sollwerten oder UM-Einstellungen zurückkehren wollen.
Angenommen, Sie befinden sich im Endanflug (ATT-Modus) auf Ihre Landezone und begegnen einem Vogelschwarm. Sie rollen nach rechts, um den Vögeln auszuweichen, rollen nach links zurück auf den Kurs, und wenn Sie loslassen (oder eine leichte Berührung vornehmen), sind die ATT-Sollwerte immer noch dort, wo sie vorher waren.

## Die korrekte Einstellungen von Trim Release

Eine Quelle von Problemen ist die korrekte Einstellung und Anwendung des Trim Release Knopfes. Im H145 Diskussionsforum hat Dave das wie folgt beschrieben:
- Hubschraubersteuerungen ohne Feder (Reibungsverschluss verfügbar). können leichte Federkräfte haben oder nicht.
- Hubschraubersteuerungen ohne Federung (Reibungssperre NICHT verfügbar)
- Tastatur oder Controller-Tasten. Dies ist schwierig und selten.
- Voller FFB-Zyklus. Dies ist ziemlich selten.

In jedem der folgenden Fälle sollten Sie in den MSFS-Einstellungen die Totzone auf Null setzen.

**Feder-Joystick (spring joystick):**
Zyklisches Trimmsystem (Cyclic trim system): Software (Standardeinstellung)
HANDS ON-Erkennungsstrategie: Totzone (Standardeinstellung)
Nachlauftrimmung (Follow-up trim): HOVER oder BOTH (Standardeinstellung)
In dieser Konfiguration bewegt sich die virtuelle Trimmung (blaues Kreuz) ständig, um Ihre Knüppelposition zu entspannen. Dies geschieht langsam, so dass es Sie nicht stören sollte, aber es bedeutet, dass sich der Steuerknüppel unabhängig davon, ob Sie sich im Reiseflug oder im Schwebeflug befinden, langsam entspannt, so dass keine Kräfte auf Sie wirken.

Die Folgetrimmung sollte entweder im HOVER- oder im BOTH-Modus erfolgen. Wenn Sie sich im ATT-Modus (leer auf dem MFD) befinden, können Sie den Steuerknüppel anstoßen und entweder zu den vorherigen Sollwerten zurück gehen oder sich mit dem aktuellen Wert synchronisieren, auf den der Hubschrauber am Ende eingestellt ist. Die Folgetrimmung hängt von der HANDS ON-Erkennungsstrategie ab. Der echte Hubschrauber wird nur HOVER verwenden. (Helionix V10 fügt den TAC-Modus hinzu, der eine Folgetrimmung für den Reiseflug darstellt).

**WICHTIG:** Die Deadzone-Strategie zur Erkennung von HANDS ON bedeutet, dass wir erwarten, dass sich Ihr Knüppel zuverlässig selbst zentriert, und Sie sollten eine Deadzone einstellen die groß genug ist damit Sie keine unerwünschten HANDS ON-Ereignisse haben, wenn Sie den Knüppel eigentlich nicht bedienen.

Sie haben die Möglichkeit (nicht empfohlen), die DCS-ähnliche Mittenverschiebungsbindung zu verwenden. Sie müssen das zyklische Trimmsystem auf Hardware umschalten, da es mit der Verschiebungsbindung konkurrieren würde.

Hinzufügen einer Steuerungsbindung für MAGNETO 2 START (Standardbindung)
Wenn Ihre Steuerung in einer gewünschten Position ist, klicken Sie auf die Bindung.
Ihr Cyclic ist nun nicht mehr verbunden. Innerhalb der eingestellten Zeit für das Zurücksetzen der Mittelstellung müssen Sie Ihren Steuerknüppel in die Mittelstellung zurückbringen.
Ihr Steuerknüppel ist nun wieder verbunden, aber Sie haben ihn in die neutrale Position gebracht, so dass sich der Ausgang seit Schritt 2 nicht verändert hat.

Diese Strategie des Aktualisierens der Mittelstellung ist bei anderen Sims wie DCS oder der xplane rotorsim EC135 üblich, obwohl wir glauben, dass die Trim Release-Strategie ohne Unterbrechung der Steuerung besser funktioniert.

**Joystick ohne Feder:**
Zyklisches Trimmsystem: Hardware
Nachlauftrimmung: BOTH
Friction Lock verfügbar:
HANDS ON Erkennungsstrategie: Bewegung
Friction Lock nicht verfügbar:
HANDS ON-Erkennungsstrategie: Ignorieren

Die zyklische virtuelle Trimmung ist nicht verfügbar, d.h. Ihr Steuerknüppel ist immer direkt mit dem Ausgang des Hubschraubers verbunden, ohne dass die Trimmung einen Ausgleich schafft. Dies hat zur Folge, dass Sie Ihren Steuerknüppel im Reiseflug wie bei jedem anderen Hubschrauber nach vorne auslenken müssen. Sie können das Software-Trimmsystem aktivieren und die virtuelle Trimmung nutzen, wenn Sie dies wünschen.

Für die HANDS ON-Erkennung ist eine Motion HANDS ON-Erkennungsstrategie erforderlich, da die Totzone aufgrund der fehlenden Zentrierkraft wahrscheinlich nicht genutzt werden kann. Wenn Sie Ihren Steuerknüppel zuverlässig in die Mitte zurückbringen können, sollten Sie die Zentrierfedereinstellungen vollständig verwenden. Wenn die Strategie „Bewegung“ für Sie nicht gut funktioniert, können Sie KEINE Einstellung verwenden und die Trimmfreigabe häufig nutzen.

Wenn Ihre Steuerung nicht in einer Position geparkt werden kann, können Sie das AFCS nicht verwenden, es sei denn, Sie verwenden die Ignorieren-Strategie für die Hands-On-Erkennung. Die Verwendung des Ignoriermodus bedeutet, dass Ihre Knüppelposition vollständig ignoriert wird, es sei denn, Sie verwenden die Trimmauslösung. Mit dieser Methode können Sie die beep trim-Trimmung und die UPPER MODES verwenden, während Ihr Cyclic zu einer Ecke oder in eine beliebige Position ausgelenkt wird.

Es wird empfohlen, die Folgetrimmung auf die Einstellung BOTH zu stellen, damit das AFCS nicht gegen Sie arbeitet. Da Ihr Steuerknüppel immer direkt mit dem Flugzeug verbunden ist, würde Ihre Hand, die ihn hält, das Rückflugverhalten verhindern, und daher ist es wahrscheinlich besser, einfach zu vermeiden, dass das AFCS trotzdem versucht, zurückzufliegen.

**Force Feedback Cyclic:**

Zyklisches Trimmsystem: Hardware
Nachlauftrimmung: BOTH
HANDS ON Erkennungsstrategie: Keine

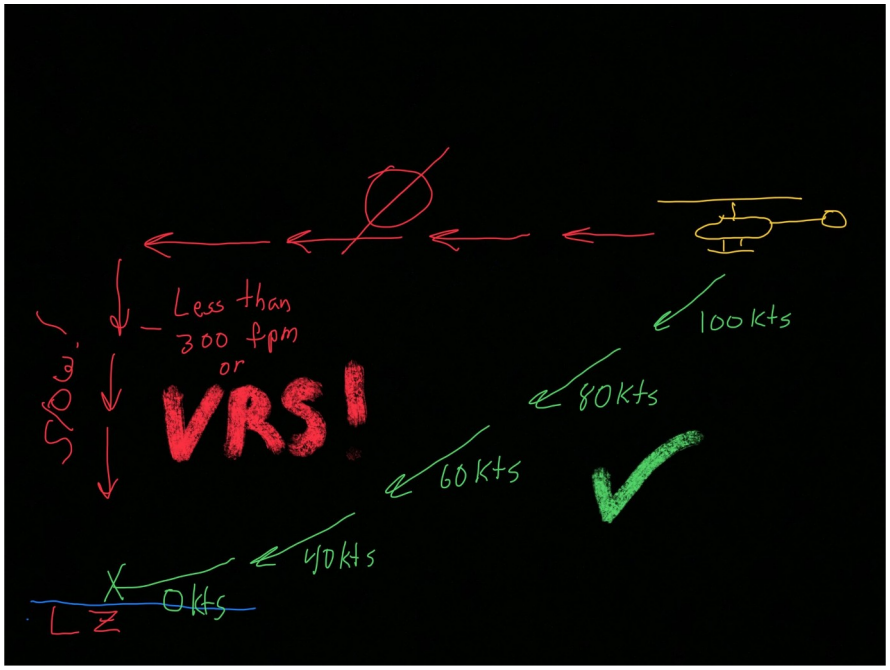
FFB-Controller überwachen die SEMA L:Vars und treiben die Trimm-Motoren an, um sie zu entsättigen, daher muss die virtuelle Trimmung deaktiviert werden.

Die Folgetrimmung sollte aus den oben genannten Gründen zur Vermeidung von AFCS-Rückflügen auf BOTH stehen.

Die HANDS ON-Erkennungsstrategie sollte “keine” sein, um die eingebauten CSAS-Modi zu deaktivieren. Das CSAS-Erkennungssignal muss von L:Var bereitgestellt werden. Wenn Sie kein CSAS-Signal bereitstellen können, sollte Trim Release verwendet werden.

## Wie macht man einen Anflug

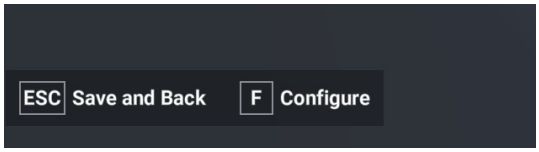
Viele Piloten denken in Kategorien des vertikalen Fluges, aber ein 3-Tonnen-Flugzeug jeglicher Art (Rotor oder Starrflügler) erfordert im Allgemeinen einen etwas horizontaleren Denkprozess. Wenn Sie sich der Landezone nähern (je nach Höhe etwa 3 bis 4 Meilen entfernt), neigen Sie die Nase nach oben, um die Geschwindigkeit zu verringern, und reduzieren Sie das Kollektiv, um den Sinkflug einzuleiten. Streben Sie etwa 50 bis 60 Knoten an und verwenden Sie das Kollektiv, um die Landezone in Ihrem Sichtfeld zu halten... nicht in der Windschutzscheibe zu steigen oder zu fallen. Beim Näherkommen geht es darum, die Vorwärtsgeschwindigkeit über 30 Knoten zu halten, damit die Rotorscheibe weiterhin als vollständiges Tragflächenprofil wirkt. Ziel ist es dann, Geschwindigkeit und Höhe abzubauen, um am Ende bei null Geschwindigkeit, null Sinkflug und etwa 10 Fuß im Schwebeflug zu landen (das heißt, Sie schweben im Bodeneffekt... HIGE), alles zur gleichen Zeit. Stabilisieren Sie nun den Schwebeflug und steuern Sie langsam das Kollektiv, bis die Kufen/Räder auf dem Boden sind. Üben Sie, üben Sie, üben Sie, bis Sie das Muskelgedächtnis finden, dann wird sich alles von selbst einstellen.




(Dank an FireHawk)

## Ich habe 2024 installiert oder bin umgestiegen und finde die Standard-Livery von HPG nicht (mehr)

2024 organisiert die Livery anders als 2020. Die Livery finden sich in der Flugzeugauswahl (Modell wählen) hinter der Funktion “F Configure” oder einfach durch drücken der Taste “F”.







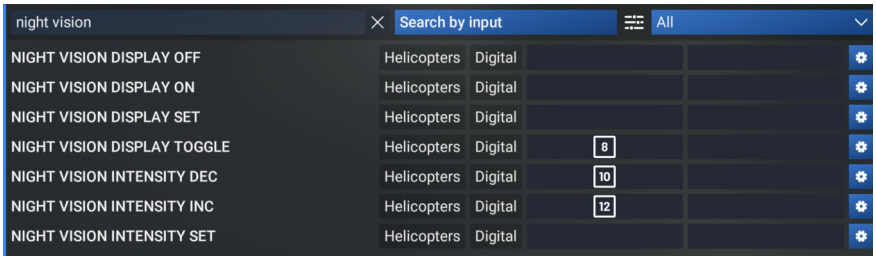
## Wie kann ich eine Nachtsicht einbinden?

Seit FS 2024 SU4 ist eine Nachtsicht von Haus aus mit eingebaut. Diese muß nur im Fluggerät aktiviert und die Schalter dazu eingerichtet werden.
Zur Einrichtung öffnest du das Verzeichnis /Community\hpg-airbus-h160\Simobjects\Airplanes\hpg-airbus-h160-civ und suchst dort die Datei system.cfg. Öffne diese mit einem Editior und scroll ganz nach unten. Hier fügst du die folgenden Zeilen ein:

[NIGHT_VISION]
Available = true
Intensity = 300



Datei speichern, Simulator starten und die notwendigen Tastenbelegungen eintragen



## Was kann ich tun wenn OSM keine Kartendaten mehr für die DMAP bereitstellt?




Sie können sich kostenlos unter https://cloud.maptiler.com/ registrieren und erhalten dann Ihren privaten API-Schlüssel, mit dem Sie über das kostenlose Kontingent auf alle Arten von Rasterkarten (einschließlich OSM) zugreifen können – das sollte mehr als ausreichend sein.

Danach gehen Sie in das Verzeichnis ...\Community\hpg-airbus-h145\html_ui\HPGH145-User\MFD\ und fügen dort die in die DMAP.json die folgenden Zeilen ein:

```
{
 "title": "VECTOR",
 "url": "https://api.maptiler.com/maps/openstreetmap/{z}/{x}/{y}.png?key=**************",
 "tileSize": 512,
 "zoomOffset": -1,
 "attributions": "&copy; OpenStreetMap contributors"
 }
```

Danke für den Tipp an @Daikan (Discord). Eine Spende bei OpenStreetMap kann sich auch nicht schaden.

Alternativ kann auch Google Maps verwendet werden:

```
{
    "title": "STREET",
    "url": "https://mt.google.com/vt/lyrs=m&x={x}&y={y}&z={z}&hl=en.jpeg",
    "tileSize": 256,
    "attributions": "&copy; Google Inc"
},
{
    "title": "TERRAIN",
    "url": "https://mt.google.com/vt/lyrs=p&x={x}&y={y}&z={z}&hl=en.jpeg",
    "tileSize": 256,
    "attributions": "&copy; Google Inc"
},
```

Danke für den Tip an @WhisperDark (Discord)

Sollen die neuen Einträge auch in der NAVD-Ansicht verfügbar sein, muß die Änderung auch in der Datei NAVD.json, Verzeichnis wie oben, gemacht werden.
Zur Prüfung der korrekten Syntax der Eintragungen laßt sich ein JSON Online Validator (bspw. https://jsonlint.com/) verwenden.

# Troubleshooting

## Ich kann meinen Lizenzschlüssel nicht finden

Sie können Ihre Daten auf diese Weise wiederherstellen:

- Sie können Ihre Daten erneut anfordern indem sie erneut an Ihre E-Mail gesendet werden
- Sie sollten Ihre Daten auch in Ihrem Konto finden, nachdem Sie sich dort angemeldet haben: Hype Performance Group Store

## MFD-Bildschirme sind schwarz oder das Tablet lässt sich nicht öffnen

Dies bedeutet fast immer, dass die Installation fehlerhaft ist oder ein Konflikt mit einem Addon besteht.

Lösung:

1. Im Hype Operations Center, wähle `Removes All Packages`.
2. Wähle `Install` für die letzte Version des Produktes.
3. Wenn das Flugzeug immer noch nicht funktioniert, **entfernen Sie alle anderen Addons aus dem Community-Ordner.**

## GTN750-Bildschirme sind schwarz

Wenn die Bildschirme des GTN750 schwarz sind, verwenden Sie das Tablet, um sicherzustellen, dass die Einstellung wie gewünscht ist. Stellen Sie sicher, dass Sie alte H145-Pakete, die die GTN750-Optionen aktiviert haben, entfernt wurden, da diese Einstellung jetzt integriert ist.

Lösung:

1. `H145 Tablet` -> `Aircraft` (app) -> `Options` (Seite). Ändere `GTN750 Software` entweder zu `pms50` oder `TDSSim`.
2. Wenn das GTN750 leer bleibt, installieren Sie das Softwaremodul des Herstellers neu und versuchen Sie es erneut.
3. Wenn das GTN750 schwarz bleibt, **entfernen Sie alle anderen Addons aus dem Community-Ordner**.

## Es fühlt sich an, als würde ich beim Fliegen gegen das Flugzeug kämpfen.

Sie müssen die Cyclic Trim Release verwenden, die die Totzone beseitigt und auch das AFCS pausiert, damit es nicht mit Ihnen konkurriert.

## Das Fluggerät ist nicht zuverlässig, wenn es mit den oberen Autopilot-Modi (HDG, IAS, ALT) fliegt.

Stellen Sie sicher, dass Ihre Cyclic Deadzone groß genug ist. Sie dürfen keine versehentliche HANDS ON-Eingabe haben, da dies den Autopiloten beeinträchtigen würde.

## Klickspots im virtuellen Cockpit sind versetzt

Objektivkorrektur verzerrt die Ansicht und unterbricht das Klicken auf Bedienelemente.

Lösung:

1. Schalten Sie im MSFS `Lens Correction` Einstellung aus.

## Die Kamera bewegt sich unregelmäßig, vor allem beim Starten und Landen.

Etwas ist falsch mit der `Camera Shake` Einstellung, zur Behebung einmal aus- und wieder einschalten.

Lösung:

1. Ausschalten MSFS `Camera Shake`. Anwenden.
2. Einschalten MSFS `Camera Shake`. Anwenden.

## Ich habe einen Hotkey gebunden, aber er sendet immer mehrere Befehle

MSFS-Bindungen haben die Option für "Beim Drücken" (On Press) und "Beim Loslassen" (On Release). Standardmäßig werden die Tasten nach einer kurzen Verzögerung wiederholt.

Lösung:

1. Gehen Sie zu den MSFS-Steuerungseinstellungen und ändern Sie die Bindung in **"On Release"**..

## Luftfahrzeug hat rosa Texturen

A. Ein häufiges Problem ist es, nur das Action Pack zu installieren. Sie müssen auch das H145 Base Pack installieren.
B. Sehr alte zivile Varianten benötigen ein `texture.cfg`-Update, da sie ursprünglich nicht mit einer solchen Datei erstellt wurden.:

```
[fltsim]
fallback.1=..\..\hpg-airbus-h145-civ\texture
fallback.2=..\..\hpg-airbus-h145\texture
```

C. Wenn Sie ein Livery-Autor sind, sehen Sie im Benutzerhandbuch nach, wie die `texture.cfg` für die Variante, die Sie bemalen, konfiguriert ist.

## MGB Über Grenzwert / Maschine hebt nicht ab

Diese Warnungen weisen auf Flugzeugschäden hin. Dies ist das neue detaillierte Schadensmodell in Aktion.

1. Verwenden Sie auf dem Tablet die App Failures & Maintenance (Störungen und Wartung) und beheben Sie den Schaden, indem Sie auf Do All Maintenance (Alle Wartungen durchführen) klicken.
2. (optional) schalten Sie in der Luftfahrzeug-App auf der Einrichtungsseite die Option Aircraft Damage (Flugzeugschaden) auf AUS.

### Start bei MSFS Helipads nicht möglich

Liveries, die vor Sim Update 11 (Nov 2022) erstellt wurden, müssen aktualisiert werden, so dass H145 auf Hubschrauberlandeplätzen starten können.

Lösung:

1. Suchen Sie die aircraft.cfg-Datei im livery-Paket (wenn Sie zwei finden, aktualisieren Sie beide)
2. Ändern Sie `ui_typerole="Helicopter"` zu `ui_typerole="Rotorcraft"` .

Die eingebauten H145-Liverys sind auf dem neuesten Stand, ab Build 360. Wenn Sie noch die Version 1.0 verwenden, müssen Sie auch müssen Sie diese Änderung auch an den Basis-Typen vornehmen.

## Wie finde ich den Community-Ordner?

Starten Sie Microsoft Flight Simulator
Gehen Sie zu Optionen → Allgemeine Optionen
Aktivieren Sie den Entwicklermodus, indem Sie auf die Registerkarte „Entwickler“ klicken und den Entwicklermodus auf „Ein“ setzen.
Klicken Sie in der neuen Menüleiste am oberen Rand des Bildschirms auf Tools → Virtual File System
Erweitern Sie „Packages Folders“ (Paketordner)
Klicken Sie auf „Community-Ordner öffnen“.

Diese Methode funktioniert unabhängig davon, wie Sie MSFS installiert haben, und ist die zuverlässigste Methode, um den richtigen Ordner zu finden.

### Probleme mit SU/WU-Updates

Jedes Mal, wenn es ein WU- oder SU-Update gibt (ja, das ist redundant…) und es zu Problemen beim Laden und/oder Starten des H145 kommt, handelt es sich fast immer um einen Add-on-Konflikt, einen Initialisierungsfehler beim Laden oder eine Störung der MSFS-Bindung. Vor allem, wenn Ihr H145 zuvor einwandfrei geflogen ist. Wenn Sie dieses Problem haben, atmen Sie bitte erst einmal tief durch, bevor Sie sich Hals über Kopf in die Deinstallation, Neuinstallation, Neuinstallation der Simulatorsoftware, Neuinstallation von Windows oder das aus dem Fenster werfen Ihres Computers stürzen. In 9 von 10 Fällen reicht ein einfacher Neustart des Fluges, um alles wieder zum Laufen zu bringen, und wenn das nicht hilft, löst ein Neustart der Simulatorsoftware in der Regel die einfachen Probleme. Danach sollten Sie Add-on-Konflikte, FS20-Assets wie Szenerien und Lackierungen von Drittanbietern sowie bekannte Übeltäter wie GSX, Flow und andere Add-ons, die um Ihre Bits und Bytes konkurrieren können, in Betracht ziehen.

(Danke an @FireHawk)

# Bekannte Probleme

## Der WTT-Modus ist bei Helikoptern in MSFS nicht funktionsfähig.

Aufgrund dieses Fehlers können wir kein WTT-Paket für H145 anbieten.

## FSRealistic Low-altitude Turbulence ist nicht mit Hubschraubern kompatibel.

Die FSRealistic-Software verfügt über einen Modus für Turbulenzen in geringer Höhe (Low-altitude turbulence), die Probleme mit dem Flugmodell verursachen. Schalten Sie ihn aus.

## FS 2024: Kein Treibstoff beim Start auf Landebahn oder Hubschrauberlandeplatz

Sie müssen Treibstoff über das Tablet beziehen

## FS 2024: **Pause** (ESC) unterbricht collective

Drücken Sie nicht ESC, wenn Sie in der Luft sind. Wenn Sie es doch tun, können Sie versuchen, F1 zu drücken, das hilft manchmal. Besser ist es, auf den Boden zu gehen und dort ESC zu drücken.

## FS 2024: Starten Sie kalt&dunkel und stellen Sie sich vor den Hubschrauber

Drücke Shift+C, um in das Cockpit zu gelangen. Drückt man es erneut, kann man es verlassen und herumlaufen (ASDW).

## FS 2024: TDS GTNXi ist derzeit gesperrt

Asobo hat bestätigt, dass der Entwickler über die nötigen Mittel verfügt, um das Problem bald zu lösen.

# Abkürzungen

| Abkürzung | Englisch | Deutsch |
|---|---|---|
| ACAS | Airborne Collision Avoidance System | Luftgestütztes Kollisionsvermeidungssystem |
| ACOL | Anti-collision light | Antikollisionslicht |
| ADC | Air data computer | Flugdatenrechner |
| ADELT | Automatic deployable Emergency Locator Transmitter | Automatisch ausfahrbarer Notrufsender |
| ADF | Automatic direction finder | Automatischer Richtungsfinder |
| AEO | All engines operating | Alle Triebwerke in Betrieb |
| AFCS | Automatic Flight Control System | Automatisches Flugsteuerungssystem |
| AGL | Above ground level | Höhe über dem Boden |
| AHRS | Attitude Heading Reference System | Fluglage-Kurs-Referenzsystem |
| ALT | Altitude or Altitude hold | Höhenlage oder Höhenhaltung |
| ALT.A | Altitude acquire | Höhe erfassen (halten) |
| AMC | Aircraft Management Computer | Luftfahrzeug-Management-Rechner |
| APCP | Autopilot control panel | Bedienfeld für den Autopiloten |
| A.TRIM | Automatic trim system | Automatische Trimmung |
| ATT | Attitude or Long term attitude hold | Einstellung oder langfristige Einstellung halten |
| BAT | Battery | Batterie |
| BKUP | Backup SAS | Backupsystem zur Verbesserung der Fluglage |
| BOT | Bottle | Flasche |
| CRHT, CR.HT | Cruise height | Flughöhe |
| DA | Decision Altitude | Entscheidungshöhe |
| DEG, DEGR | Degraded | herabgesetzt |
| DG | Directional gyro | Richtungskreisel |
| DH | Decision height | Entscheidungshöhe |
| DISCH | Discharge | entladen |
| DISCON | Disconnected | abgeschaltet |
| DMAP | Digital Map System | Digitales Landkartenmaterial |
| DME | Distance measuring equipment | Entfernungsmesser |
| DSAS | Digital SAS | Digitales System zur Verbesserung der Fluglage |
| DST | Distance | Entfernung |
| DTD | Data Transfer Device | Datenübertragungseinrichtung |
| DTK | Desired Track | gewünschte Strecke |
| EFB | Electronic Flight Bag | Elektronischer Flugkoffer |
| ELT | Emergency Locator Transmitter | Notfallortungssender |
| EMER | Emergency | Notfall |
| EMS | Emergency Medical Services | Medizinische Notfalldienste |
| EPU | External power unit | Externes Netzgerät |
| FADEC | Full Authority Digital Engine Control | Vollständige digitale Motorsteuerung |
| FDS | Flight Display System | Fluganzeige-System |
| FLI | First limit indicator | Erster Grenzwertindikator |
| FMS | Flight management system | Flugmanagementsystem |
| FND | Flight and Navigation Display | Flug- und Navigationsanzeige |
| FPA | Flight Path Angle | Flugwinkelanzeige |
| GA | Go Around | Rückkehr zur Position |
| GEN | Generator | Stromaggregat |
| GPS | Global positioning system | Globales Positionsbestimmungssystem |
| GS | Ground speed | Geschwindigkeit über Grund |
| GTC | Ground trajectory control | Flugbahnkontrolle am Boden |
| GTC.H | Ground trajectory control with hover mode | Flugbahnkontrolle am Boden mit Schwebemodus |
| GTN | GARMIN GTN 750 | GARMIN GTN 750 (Flugrechner) |
| HAT | Height Above Terrain | Höhe über Grund |
| HDG | Heading | Richtung |
| HEMS | Helicopter Emergency Medical Services | Medizinische Notfalldienste per Hubschrauber |
| HIGE | Hover in ground effect | Schweben mit Bodeneffekt |
| HISL | High Intensity Search Light | Suchscheinwerfer mit hoher Lichtstärke |
| HMD | Helmet Mounted Display | Am Helm montiertes Display |
| HOGE | Hover out of ground effect | Schweben außerhalb des Bodeneffekts |
| HTAWS | Helicopter Terrain Awareness and Warning System | Geländeerkennungs- und Warnsystem für Hubschrauber |
| IAS | Indicated airspeed | Angezeigte Fluggeschwindigkeit |
| IBF | Inlet Barrier Filter | Einlass-Sperrfilter |
| IESI | Integrated Electronic Standby Instrument/Indicator | Integriertes elektronisches Standby-Instrument/Anzeigegerät |
| IMA | Integrated Modular Avionics | Integrierte modulare Bordelektronik |
| LAVCS | Light Helicopter Active Vibration Control System | Aktives Vibrationskontrollsystem für Leichthubschrauber |
| LDG | Landing (Landing Light) | landen (Landelicht) |
| LNAV | Lateral Navigation approach (nonprecision) | Seitlicher Navigationsanflug (Nicht-Präzisionsanflug) |
| LNAV+V | Non–precision LNAV approach with vertical guidance | Nicht-Präzisions-LNAV-Anflug mit vertikaler Führung |
| LNAV/VNAV | Lateral Navigation and Vertical Navigation approach | Seitliche und vertikale Navigation |
| LOC | Localizer | Ortungsgerät |
| LOW ALT | Low altitude | niedrige Höhe |
| LP | Localizer Performance without vertical guidance | Localizer Leistung ohne vertikale Führung |

| | | |
|---|---|---|
| LP+V | Localizer Performance with advisory vertical guidance | Localizer Leistung mit unterstützender vertikaler Führung |
| LPV | Localizer Performance with vertical guidance | Localizer Leistung mit vertikaler Führung |
| L/VNAV | Lateral Navigation and Vertical Navigation approach | Seitliche und vertikale Navigation |
| LSK | Line select key | Leitungswahltaste |
| MFD | Multifunction display | Multifunktionsanzeige |
| MGB | Main gearbox | Hauptgetriebe |
| MISC | Miscellaneous | Verschiedenes |
| MSG | Message | Mitteilung |
| MSTR | Master | |
| MTOW | Maximum Takeoff weight | maximales Startgewicht |
| N1 | Gas generator speed | Drehzahl des Gasgenerators |
| N2 | Power turbine speed | Drehzahl der Turbine |
| NAVD | Navigation display | Navigationsanzeige |
| OAT | Outside air temperature | Außentemperatur (Lufttemperatur) |
| OBS | Omni Bearing Selector | Flugrichtungsauswahl |
| OEI | One engine inoperative | Ein Triebwerk ist ausgefallen |
| OGE | Out of ground effect | Außerhalb des Bodeneffekts |
| OVHT | Overheat | überhitzt |
| PAX | Passenger | Fluggast |
| pb | Push Button | Druckknopf |
| QTY | Quantity | Menge |
| RA | Radar altitude | Radarhöhe |
| RNAV | Area Navigation | Bereichsnavigation |
| SAS | Stability augmentation system | System zur Verbesserung der Fluglage |
| SBAS | Satellite Based Augmentation System | Satetlitengestütztes System zur Verbesserung der Fluglage |
| SEMA | Smart electro-mechanical actuator | Intelligenter elektromechanischer Antrieb |
| SL, S/L | Search Light | Suchlicht |
| SK | Select Key or Soft Key | Auswahltaste oder Softkey |
| STBY | Standby | Standby (Bereitschaft) |
| SUSP | Suspended | Aufgehoben |
| SVS | Synthetic Vision System | Synthetisches Bildverarbeitungssystem |
| SYS, SYST | System | System |
| TAS | True airspeed | wahre Geschwindigkeit in der Luft |
| TGB | Tail gearbox | Heckgetriebe |
| TOP | Takeoff power | Startleistung |
| TOT | Turbine outlet temperature | Temperatur am Turbinenaustritt |
| TRQ | Torque | Drehmoment |
| TRK | Track | Strecke |
| V.APP | Vertical approach | Vertikaler Anflug |
| VENT | Ventilation | Ventilation |
| VMS | Vehicle Management System | Fahrzeug Management System |
| VNE | Never-exceed speed | Niemals diese Geschwindigkeit überschreiten |
| VNE power off | Maximum speed in autorotation | Höchstgeschwindigkeit bei Autorotation |
| VOR | VHF omnidirectional radio ranging | VHF-Rundstrahl-Funkortung |
| VRS | Vortex Ring State | Vortex Ring State |
| VS | Vertical speed | Vertikale Geschwindigkeit |
| VTOSS | Takeoff safety speed | Sicherheitsgeschwindigkeit beim Start |
| VY | Best rate-of-climb speed | Beste Aufstiegsgeschwindigkeit |
| XFER | Fuel transfer pump | Kraftstoffförderpumpe |

# MSFS-Optionen

Übersetzung der Optionen im MSFS (2020) in Deutsch und Englisch sowie Vorbelegung auf dem H145.

| Deutsch | Englisch | vorbelegt |
|---|---|---|
| ABBRECHEN | ABORT | |
| AKTIVE PAUSE UMSCHALTEN | TOGGLE ACTIVE PAUSE | |
| TREIBSTOFFMENGE HINZUFÜGEN | ADD FUEL QUANTITY | |
| TREIBSTOFFMENGE HINZUFÜGEN | ADD FUEL QUANTITY | |
| Radiokompass (ADF) | ADF | |
| ADF 1 VERRINGERN (1) | DECREASE ADF1 (1) | |
| ADF 1 ERHÖHEN (1) | INCREASE ADF1 (1) | |
| ADF 1 VERRINGERN (10) | DECREASE ADF1 (10) | |
| ADF 1 ERHÖHEN (10) | INCREASE ADF1 (10) | |
| ADF 1 VERRINGERN (100) | DECREASE ADF1 (100) | |
| ADF 1 ERHÖHEN (100) | INCREASE ADF1 (100) | |
| ADF-KARTE VERRINGERN | DECREASE ADF CARD | |
| ADF-KARTE ERHÖHEN | INCREASE ADF CARD | |
| ADF-KARTE FESTLEGEN | SET ADF CARD | |
| ADF1 KOMPLETT FESTLEGEN | SET ADF1 COMPLETE | |
| ADF ERWEITERT FESTLEGEN | ADF EXTENDED SET | |
| ADF-1-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE ADF1 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| ADF-1-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE ADF1 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| ADF OBEREN BEREICH FESTLEGEN | SET ADF HIGHRANGE | |
| ADF UNTEREN BEREICH FESTLEGEN | SET ADF LOWRANGE | |
| ADF-1-NADEL FESTLEGEN | SET ADF1 NEEDLE | |
| ADF 1 EXTERNE QUELLE | ADF1 OUTSIDE SOURCE | |
| ADF FESTLEGEN | SET ADF | |
| LAUTSTÄRKE ADF VERRINGERN | DECREASE ADF VOLUME | |
| LAUTSTÄRKE ADF ERHÖHEN | INCREASE ADF VOLUME | |
| LAUTSTÄRKE ADF FESTLEGEN | SET ADF VOLUME | |
| ADF-1-FREQUENZ ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE ADF1 FREQUENCY (WHOLE) | |
| ADF-1-FREQUENZ VERRINGERN (GANZ) | DECREASE ADF1 FREQUENCY (WHOLE) | |
| ADF 1 TAUSCHEN | ADF1 SWAP | |
| ADF 1 VERRINGERN (0,1) | DECREASE ADF1 (0.1) | |
| ADF 1 ERHÖHEN (0,1) | INCREASE ADF1 (0.1) | |
| ADF 2 VERRINGERN (1) | DECREASE ADF2 (1) | |
| ADF 2 ERHÖHEN (1) | INCREASE ADF2 (1) | |
| ADF 2 VERRINGERN (10) | DECREASE ADF2 (10) | |
| ADF 2 ERHÖHEN (10) | INCREASE ADF2 (10) | |
| ADF 2 VERRINGERN (100) | DECREASE ADF2 (100) | |
| ADF 2 ERHÖHEN (100) | INCREASE ADF2 (100) | |
| ADF 2 GESAMT FESTLEGEN | SET ADF2 COMPLETE | |
| ADF2 ERWEITERN | SET ADF2 EXTENDED | |
| ADF-2-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE ADF2 FREQUENCY (FRACT) | |
| ADF-2-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE ADF2 FREQUENCY (FRACT) | |
| ADF2 HOCH EINSTELLEN | SET ADF2 HIGHRANGE | |
| ADF 2 NIEDRIG EINSTELLEN | SET ADF 2 LOWRANGE | |
| ADF2-NADEL FESTLEGEN | SET ADF2 NEEDLE | |
| ADF2 EXTERNE QUELLE | ADF2 OUTSIDE SOURCE | |
| ADF 2 TAUSCHEN | ADF2 SWAP | |
| ADF 2 VERRINGERN (0,1) | DECREASE ADF2 (0.1) | |
| ADF 2 ERHÖHEN (0,1) | INCREASE ADF2 (0.1) | |
| ADF2 FESTLEGEN | SET ADF2 | |
| ADF2-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE ADF2 VOLUME | |

| | | |
|---|---|---|
| ADF2-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE ADF2 VOLUME | |
| STELLEN SIE DIE ADF2-LAUTSTÄRKE EIN | SET ADF2 VOLUME | |
| ADF-2-FREQUENZ ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE ADF2 FREQUENCY (WHOLE) | |
| ADF-2-FREQUENZ VERRINGERN (GANZ) | DECREASE ADF2 FREQUENCY (WHOLE) | |
| ABENTEUER: AKTION | ADVENTURE ACTION | |
| NACHBRENNER UMSCHALTEN | TOGGLE AFTERBURNER | |
| NACHBRENNER 1 UMSCHALTEN | TOGGLE AFTERBURNER1 | |
| NACHBRENNER 2 UMSCHALTEN | TOGGLE AFTERBURNER2 | |
| NACHBRENNER 3 UMSCHALTEN | TOGGLE AFTERBURNER3 | |
| NACHBRENNER 4 UMSCHALTEN | TOGGLE AFTERBURNER4 | |
| QUERRUDER MITTE | CENTER AILERON | |
| QUERRUDER LINKS (ROLLE LINKS) | AILERON LEFT (ROLL LEFT) | |
| QUERRUDER RECHTS (ROLLE RECHTS) | AILERON RIGHT (ROLL RIGHT) | |
| QUERRUDER FESTLEGEN | AILERON SET | |
| QUERRUDERTRIMMUNG UMSCHALTEN | TOGGLE AILERON TRIM | |
| QUERRUDERTRIMMUNG FESTLEGEN | SET AILERON TRIM | |
| QUERRUDERTRIMMUNG LINKS | AILERON TRIM LEFT | Cyclic – Beep Trim links |
| QUERRUDERTRIMMUNG RECHTS | AILERON TRIM RIGHT | Cyclic – Beep Trim rechts |
| QUERRUDERTRIMMUNG FESTLEGEN | AILERON TRIM SET | |
| QUERRUDERTRIMMUNG FESTLEGEN | SET AILERON TRIM | |
| FLUGZEUG VERLASSEN UMSCHALTEN | TOGGLE AIRCRAFT EXIT | |
| FLUGZEUG SCHNELL VERLASSEN UMSCHALTEN | TOGGLE AIRCRAFT EXIT FAST | |
| FLUGZEUG-LABEL UMSCHALTEN | TOGGLE AIRCRAFT LABELS | |
| FLUGZEUGNAME ANZEIGEN UMSCHALTEN | TOGGLE AIRPORT NAME DISPLAY | |
| FLUGGESCHWINDIGKEITSMARKIERUNG AUSWÄHLEN | SELECT AIRSPEED BUG | |
| ALTERNATIVE STATIK UMSCHALTEN | TOGGLE ALTERNATE STATIC | |
| LICHTMASCHINE AUS | ALTERNATOR OFF | |
| LICHTMASCHINE EIN | ALTERNATOR ON | |
| LICHTMASCHINE FESTLEGEN | SET ALTERNATOR | |
| LICHTMASCHINE 1 UMSCHALTEN | TOGGLE ALTERNATOR 1 | |
| LICHTMASCHINE 2 UMSCHALTEN | TOGGLE ALTERNATOR 2 | |
| LICHTMASCHINE 3 UMSCHALTEN | TOGGLE ALTERNATOR 3 | |
| LICHTMASCHINE 4 UMSCHALTEN | TOGGLE ALTERNATOR 4 | |
| HÖHENMARKIERUNG AUSWÄHLEN | SELECT ALTITUDE BUG | |
| ANALYSE-MANÖVER STOPP | ANALYSIS MANEUVER STOP | |
| ANZEIGESCHALTER AUS | ANNUNCIATOR SWITCH OFF | Cyclic – Nachrichtenliste reset |
| ANZEIGESCHALTER EIN | ANNUNCIATOR SWITCH ON | |
| ANZEIGESCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE ANNUNCIATOR SWITCH | |
| ANTI-EIS TRIEBWERKE GRADUELL FESTLEGEN | SET ENGINES GRADUAL ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 1 GRADUELL FESTLEGEN | SET ENGINE 1 GRADUAL ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 2 GRADUELL FESTLEGEN | SET ENGINE 2 GRADUAL ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 3 GRADUELL FESTLEGEN | SET ENGINE 3 GRADUAL ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 4 GRADUELL FESTLEGEN | SET ENGINE 4 GRADUAL ANTI ICE | |
| ANTI-EIS AUSSCHALTEN | SET ANTI ICE OFF | |
| ANTI-EIS EINSCHALTEN | SET ANTI ICE ON | |
| ANTI-EIS FESTLEGEN | SET ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 1 FESTLEGEN | SET ENGINE 1 ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 2 FESTLEGEN | SET ENGINE 2 ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 3 FESTLEGEN | SET ENGINE 3 ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 4 FESTLEGEN | SET ENGINE 4 ANTI ICE | |
| ANTI-EIS UMSCHALTEN | TOGGLE ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 1 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 1 ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 2 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 2 ANTI ICE | |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 3 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 3 ANTI ICE | Cyclic - AP/GTC |
| ANTI-EIS TRIEBWERK 4 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 4 ANTI ICE | Cyclic – Trim Release (halten) |
| EXPLOSIONSSCHUTZVENTIL UMSCHALTEN | TOGGLE ANTIDETONATION TANK VALVE | |
| ANTI-RUTSCH-BREMSEN UMSCHALTEN | TOGGLE ANTI SKID BRAKES | |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOPILOT FLUGGESCHWINDIGKEIT HALTEN | AUTOPILOT AIRSPEED HOLD | Autopilot (APCP) – IAS Umschalter |
| AUTOPILOT FLUGGESCHWINDIGKEIT HALTEN AUS | AUTOPILOT AIRSPEED HOLD OFF | Autopilot (APCP) – IAS Aus |
| AUTOPILOT FLUGGESCHWINDIGKEIT HALTEN EIN | AUTOPILOT AIRSPEED HOLD ON | Autopilot (APCP) – IAS Ein |
| AUTOPILOT FLUGGESCHWINDIGKEIT HALTEN | SET AUTOPILOT AIRSPEED HOLD | |
| AUTOPILOT HÖHE HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT ALTITUDE HOLD | Autopilot (APCP) – ALT Umschalter |
| AUTOPILOT HÖHE HALTEN AUS | AUTOPILOT ALTITUDE HOLD OFF | Autopilot (APCP) – ALT Aus |
| AUTOPILOT HÖHE HALTEN EIN | AUTOPILOT ALTITUDE HOLD ON | Autopilot (APCP) – ALT Ein |
| AUTOPILOT FUNKHÖHENMODUS AUS | AUTOPILOT RADIO ALTITUDE MODE OFF | Autopilot (APCP) – CR.HT Aus |
| AUTOPILOT FUNKHÖHENMODUS EIN | AUTOPILOT RADIO ALTITUDE MODE ON | Autopilot (APCP) - CR.HT Ein |
| AUTOPILOT FUNKHÖHENMODUS EINSTELLEN | SET AUTOPILOT RADIO ALTITUDE MODE | |
| AUTOPILOT FUNKHÖHENMODUS UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT RADIO ALTITUDE MODE | Autopilot (APCP) – CR.HT Umschalter |
| AUTOPILOT REFERENZHÖHE VERRINGERN | DECREASE AUTOPILOT REFERENCE ALTITUDE | |
| AUTOPILOT REFERENZHÖHE ERHÖHEN | INCREASE AUTOPILOT REFERENCE ALTITUDE | |
| AUTOPILOT REFERENZHÖHE IMPERIAL | AP ALTITUDE REFERENCE IMPERIAL | |
| AUTOPILOT REFERENZHÖHE METRISCH | AP REFERENCE ALTITUDE METRIC | |
| AUTOPILOT HÖHENSLOT-INDEX FESTLEGEN | SET AP ALTITUDE SLOT INDEX | |
| AUTOPILOT LANDEANFLUG HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT APPROACH HOLD | |
| AUTOPILOT LANDEANFLUG HALTEN AUS | AUTOPILOT APPROACH HOLD OFF | |
| AUTOPILOT LANDEANFLUG HALTEN EIN | AUTOPILOT APPROACH HOLD ON | |
| AUTOPILOT FLUGLAGE HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT ATTITUDE HOLD | |
| AUTOPILOT FLUGLAGE HALTEN AUS | AUTOPILOT ATTITUDE HOLD OFF | |
| AUTOPILOT FLUGLAGE HALTEN EIN | AUTOPILOT ATTITUDE HOLD ON | |
| AUTOPILOT GEGENKURS HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT BACKCOURSE HOLD | |
| AUTOPILOT GEGENKURS HALTEN AUS | AUTOPILOT BACK COURSE HOLD OFF | |
| AUTOPILOT GEGENKURS HALTEN EIN | AUTOPILOT BACK COURSE HOLD ON | |
| AUTOPILOT FLUGFLÄCHENÄNDERUNG UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT FLIGHT LEVEL CHANGE | |
| AUTOPILOT FLUGFLÄCHENÄNDERUNG AUS | AUTOPILOT FLIGHT LEVEL CHANGE OFF | |
| AUTOPILOT FLUGFLÄCHENÄNDERUNG EIN | AUTOPILOT FLIGHT LEVEL CHANGE ON | |
| AUTOPILOT STEUERKURS HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT HEADING HOLD | Autopilot (APCP) – HDG Umschalter |
| AUTOPILOT STEUERKURS HALTEN AUS | AUTOPILOT HEADING HOLD OFF | Autopilot (APCP) - HDG Aus |
| AUTOPILOT STEUERKURS HALTEN EIN | AUTOPILOT HEADING HOLD ON | Autopilot (APCP) - HDG Ein |
| AUTOPILOT STEUERKURS-SLOT-INDEX FESTLEGEN | SET AP HEADING SLOT INDEX | |
| AUTOPILOT LANDEKURSSENDER HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT LOCALIZER HOLD | |
| AUTOPILOT LANDEKURSSENDER HALTEN AUS | AUTOPILOT LOCALIZER HOLD OFF | |
| AUTOPILOT LANDEKURSSENDER HALTEN EIN | AUTOPILOT LOCALIZER HOLD ON | |
| AUTOPILOT MACH HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT MACH HOLD | |
| AUTOPILOT MACH HALTEN AUS | AUTOPILOT MACH HOLD OFF | |
| AUTOPILOT MACH HALTEN EIN | AUTOPILOT MACH HOLD ON | |
| AUTOPILOT MACH HALTEN FESTLEGEN | SET AUTOPILOT MACH HOLD | |
| AUTOPILOT REFERENZ-MACH VERRINGERN | DECREASE AUTOPILOT REFERENCE MACH | |
| AUTOPILOT REFERENZ-MACH ERHÖHEN | INCREASE AUTOPILOT REFERENCE MACH | |
| AUTOPILOT MACH-REFERENZ FESTLEGEN | SET AUTOPILOT MACH REFERENCE | |
| VIA AUTOPILOT VERWALTETE GESCHWINDIGKEIT IN MACH AUSSCHALTEN | SET AP MANAGED SPEED IN MACH OFF | |
| VIA AUTOPILOT VERWALTETE GESCHWINDIGKEIT IN MACH EINSCHALTEN | SET AP MANAGED SPEED IN MACH ON | |
| VIA AUTOPILOT VERWALTETE GESCHWINDIGKEIT IN MACH EINSTELLEN | SET AP MANAGED SPEED IN MACH | |
| VIA AUTOPILOT VERWALTETE GESCHWINDIGKEIT IN MACH UMSCHALTEN | TOGGLE AP MANAGED SPEED IN MACH | |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOPILOTENHAUPTSCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT MASTER | |
| AUTOPILOT MASTER HÖHE | AP MASTER ALT | |
| AUTOPILOT MAX. SCHRÄGLAGENWINKEL EINSTELLEN | SET AP MAX BANK ANGLE | |
| AUTOPILOT MAX SCHRÄGLAGE VERRINGERN | DECREASE AUTOPILOT MAX BANK | |
| AUTOPILOT MAX SCHRÄGLAGE ERHÖHEN | INCREASE AUTOPILOT MAX BANK | |
| AUTOPILOT MAX SCHRÄGLAGE FESTLEGEN | AP MAX BANK SET | |
| AUTOPILOT MAX. SCHRÄGLAGENGESCHWINDIGKEIT EINSTELLEN | SET AP MAX BANK VELOCITY | |
| AUTOPILOT N1 HALTEN | AUTOPILOT N1 HOLD | |
| AUTOPILOT N1-REFERENZ VERRINGERN | DECREASE AUTOPILOT N1 REFERENCE | Collective – Beep Trim nach unten |
| AUTOPILOT N1-REFERENZ ERHÖHEN | INCREASE AUTOPILOT N1 REFERENCE | Collective – Beep Trim hoch |
| AUTOPILOT N1 REF FESTLEGEN | SET AUTOPILOT N1 REFERENCE | |
| AUTOPILOT NAV-AUSWAHL FESTLEGEN | SET AUTOPILOT NAV SELECT | |
| AUTOPILOT NAV 1 HALTEN | AUTOPILOT NAV1 HOLD | MFD – MFD2 Softkey unten 1 |
| AUTOPILOT NAV 1 HALTEN AUS | AUTOPILOT NAV1 HOLD OFF | |
| AUTOPILOT NAV 1 HALTEN EIN | AUTOPILOT NAV1 HOLD ON | MFD – MFD2 Softkey unten 1 |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT HÖHE HALTEN | AP PANEL ALTITUDE HOLD | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT HÖHE AUS | AP PANEL ALTITUDE OFF | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT HÖHE EIN | AP PANEL ALTITUDE ON | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT HÖHE FESTLEGEN | AP PANEL ALTITUDE SET | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT STEUERKURS HALTEN | AP PANEL HEADING HOLD | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT STEUERKURS AUS | AP PANEL HEADING OFF | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT STEUERKURS EIN | AP PANEL HEADING ON | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT STEUERKURS FESTLEGEN | AP PANEL HEADING SET | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT MACH HALTEN | AP PANEL MACH HOLD | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT MACH HALTEN AUS | AP PANEL MACH OFF | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT MACH HALTEN EIN | AP PANEL MACH ON | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT MACH FESTLEGEN | AP PANEL MACH SET | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT GESCHWINDIGKEIT HALTEN | AP PANEL SPEED HOLD | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT GESCHWINDIGKEIT AUS | AP PANEL SPEED OFF | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT GESCHWINDIGKEIT EIN | AP PANEL SPEED ON | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT GESCHWINDIGKEIT FESTLEGEN | AP PANEL SPEED SET | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT VS HALTEN | AP PANEL VS HOLD | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT VS AUS | AP PANEL VS OFF | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT VS EIN | AP PANEL VS ON | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT VS FESTLEGEN | AP PANEL VS SET | |
| AUTOPILOT NEIGUNGSAUSGLEICH HALTEN | AUTOPILOT PITCH LEVELER HOLD | |
| AUTOPILOT NEIGUNGSAUSGLEICH AUS | AUTOPILOT PITCH LEVELER OFF | |
| AUTOPILOT NEIGUNGSAUSGLEICH EIN | AUTOPILOT PITCH LEVELER ON | |
| AUTOPILOT NEIGUNGSREFERENZ HALTEN VERRINGERN | DECREASE AP PITCH HOLD REFERENCE | |
| AUTOPILOT NEIGUNGSREFERENZ HALTEN ERHÖHEN | INCREASE AP PITCH HOLD REFERENCE | |
| AUTOPILOT NEIGUNGSREFERENZ AUSWÄHLEN | SELECT AP PITCH HOLD REFERENCE | |
| AUTOPILOT NEIGUNG REF FESTLEGEN | AP PITCH REF SET | |
| SLOT-INDEX AP-RPM FESTLEGEN | SET AP RPM SLOT INDEX | |
| AUTOPILOT REFERENZ-FLUGGESCHWINDIGKEIT VERRINGERN | DECREASE AUTOPILOT REFERENCE AIRSPEED | Autopilot (APCP) – IAS gegen den Uhrzeigersinn |
| AUTOPILOT REFERENZ-FLUGGESCHWINDIGKEIT ERHÖHEN | INCREASE AUTOPILOT REFERENCE AIRSPEED | Autopilot (APCP) – IAS im Uhrzeigersinn |
| AUTOPILOT REFERENZ-FLUGGESCHWINDIGKEIT IN KNOTEN | AP REFERENCE AIRSPEED IN KNOTS | |
| AUTOPILOT GESCHWINDIGKEIT-SLOT-INDEX FESTLEGEN | SET AP SPEED SLOT INDEX | |
| AUTOPILOT VS HALTEN UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT VS HOLD | Autopilot (APCP) – VS Umschalter |
| AUTOPILOT VS HALTEN AUSSCHALTEN | AUTOPILOT VS HOLD OFF | Autopilot (APCP) - VS Aus |
| AUTOPILOT VS HALTEN EINSCHALTEN | AUTOPILOT VS HOLD ON | Autopilot (APCP) - VS Ein |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOPILOT VS HALTEN FESTLEGEN | SET AUTOPILOT VS HOLD | |
| AUTOPILOT VS-SLOT-INDEX FESTLEGEN | SET AP VS SLOT INDEX | |
| AUTOPILOT REFERENZ VS VERRINGERN | DECREASE AUTOPILOT REFERENCE VS | Autopilot (APCP) – IAS gegen den Uhrzeigersinn |
| AUTOPILOT REFERENZ VS ERHÖHEN | INCREASE AUTOPILOT REFERENCE VS | Autopilot (APCP) – IAS im Uhrzeigersinn |
| AUTOPILOT AKTUELLE VS FESTLEGEN | SET AP CURRENT VS | |
| AUTOPILOT REFERENZ VS IMPERIAL | AP REFERENCE VS IMPERIAL | |
| AUTOPILOT REFERENZ VS METRISCH | AP VS REFERENCE METRIC | |
| AUTOPILOT HORIZONTALE FLUGAUSRICHTUNG UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOPILOT WING LEVELER | |
| AUTOPILOT HORIZONTALE FLUGAUSRICHTUNG AUSSCHALTEN | AUTOPILOT WING LEVELER OFF | |
| AUTOPILOT HORIZONTALE FLUGAUSRICHTUNG EINSCHALTEN | AUTOPILOT WING LEVELER ON | |
| LUFTQUELLE HILFSTRIEBWERKSBELÜFTUNG FESTLEGEN | SET APU BLEED AIR SOURCE | |
| LUFTQUELLE HILFSTRIEBWERKSBELÜFTUNG UMSCHALTEN | TOGGLE APU BLEED AIR SOURCE | |
| ENTLÜFTUNG HILFSTRIEBWERK ZU TRIEBWERK FESTLEGEN | SET APU BLEED TO ENGINE | |
| ENTLÜFTUNG HILFSTRIEBWERK ZU TRIEBWERK UMSCHALTEN | TOGGLE APU BLEED TO ENGINE | |
| HILFSTRIEBWERK FEUER LÖSCHEN | APU EXTINGUISH FIRE | |
| HILFSTRIEBWERK GENERATORSCHALTER FESTLEGEN | SET APU | |
| HILFSTRIEBWERK UMSCHALTEN | TOGGLE APU | |
| HILFSTRIEBWERK AUS | APU OFF | |
| ANLASSER HILFSTRIEBWERK | APU STARTER | |
| AUTOMATISCHE-SEGELSTELLUNG-AKTIVIERUNG UMSCHALTEN | TOGGLE AUTOFEATHER ARMING | |
| FLUGSICHERUNG ANZEIGEN | DISPLAY ATC | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 0 | ATC PANEL CHOICE 0 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 1 | ATC PANEL CHOICE 1 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 2 | ATC PANEL CHOICE 2 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 3 | ATC PANEL CHOICE 3 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 4 | ATC PANEL CHOICE 4 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 5 | ATC PANEL CHOICE 5 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 6 | ATC PANEL CHOICE 6 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 7 | ATC PANEL CHOICE 7 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 8 | ATC PANEL CHOICE 8 | |
| FLUGSICHERUNGSINSTRUMENTENBRETT AUSWAHL 9 | ATC PANEL CHOICE 9 | |
| FLUGSICHERUNGSMENÜ SCHLIESSEN | ATC MENU CLOSE | |
| FLUGSICHERUNGSMENÜ ÖFFNEN | ATC MENU OPEN | |
| FLUGLAGEBALKENPOSITION VERRINGERN | DECREASE ATTITUDE BARS POSITION | |
| FLUGLAGEBALKENPOSITION ERHÖHEN | INCREASE ATTITUDE BARS POSITION | |
| FLUGLAGEBALKENPOSITION FESTLEGEN | SET ATTITUDE BARS POSITION | |
| FLUGLAGE UMFASSUNG UMSCHALTEN | TOGGLE ATTITUDE CAGE | |
| INSTRUMENTENBRETT LAUTSTÄRKE ERH | PANEL VOLUME DEC | |
| INSTRUMENTENBRETT LAUTSTÄRKE VER | PANEL VOLUME INC | |
| INSTRUMENTENBRETT-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | PANEL VOLUME SET | |
| AUTO-HOVER AUS | AUTO HOVER OFF | |
| AUTO-HOVER EIN | AUTO HOVER ON | Cyclic – AP/GTC (direkt zu GTC.H) |
| AUTO-HOVER EINSTELLEN | SET AUTO HOVER | |
| AUTO-HOVER UMSCHALTEN | TOGGLE AUTO HOVER | Cyclic - AP/GTC |
| AUTOMATISCHE GASREGELUNG AKTIVIEREN | ARM AUTO THROTTLE | Collective – OEI HI/Low Umschalten |
| AUTOMATISCHE SCHUBREGELUNG ABSCHALTEN | AUTOTHROTTLE DISCONNECT | Collective – Collective Trim Release (halten) |
| AUTOMATISCHE GASREGELUNG AUF GA | AUTO THROTTLE TO GA | Collective – GA (go around) |
| KONTROLLE AUTOBREMSE FESTLEGEN | SET AUTOBRAKE CONTROL | |
| BREMSAUTOMATIK DEAKTIVIEREN | DISARM AUTOBRAKE | |
| BREMSAUTOMATIK AUF HOCH | SET AUTOBRAKE HI | |
| BREMSAUTOMATIK AUF NIED | SET AUTOBRAKE LO | |
| BREMSAUTOMATIK AUF MITTEL | SET AUTOBRAKE MED | |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOM. SEITENRUDER AUS | AUTORUDDER OFF | |
| AUTOM. SEITENRUDER EIN | AUTORUDDER ON | |
| AUTOM. SEITENRUDER FESTLEGEN | SET AUTORUDDER | |
| AUTOM. SEITENRUDER UMSCHALTEN | TOGGLE AUTORUDDER | |
| AUTOPILOT FLUGGESCHWINDIGKEIT ERREICHEN | AUTOPILOT AIRSPEED ACQUIRE | |
| AUTOPILOT FLUGGESCHWINDIGKEIT HALTEN | AUTOPILOT AIRSPEED HOLD CURRENT | |
| AUTOPILOT DEAKTIVIEREN FESTLEGEN | SET AUTOPILOT DISENGAGE | |
| AUTOPILOT DEAKTIVIEREN UMSCHALTEN | TOGGLE DISENGAGE AUTOPILOT | Cyclic – AP/UM cut |
| AUTOPILOT MACH HALTEN | AUTOPILOT MACH HOLD CURRENT | |
| AUTOPILOT AUS | AUTOPILOT OFF | Cyclic – AP/UM aus |
| AUTOPILOT EIN | AUTOPILOT ON | Cyclic – AP/Backup ein |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT FLUGGESCHWINDIGKEIT FESTLEGEN | AUTOPILOT PANEL AIRSPEED SET | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT REISEGESCHWINDIGKEIT | AUTOPILOT PANEL CRUISE SPEED | |
| AUTOPILOT INSTRUMENTENBRETT MAXIMALE GESCHWINDIGKEIT | AUTOPILOT PANEL MAX SPEED | |
| AVIONIK MASTER UMSCHALTEN | TOGGLE AVIONICS MASTER | |
| AVIONIK-MASTER 1 AUS | AVIONICS MASTER 1 OFF | |
| AVIONIK-MASTER 1 EIN | AVIONICS MASTER 1 ON | |
| HAUPTSCHALTER 1 AVIONIK FESTLEGEN | SET AVIONICS MASTER 1 | |
| AVIONIK-MASTER 2 AUS | AVIONICS MASTER 2 OFF | |
| AVIONIK-MASTER 2 EIN | AVIONICS MASTER 2 ON | |
| HAUPTSCHALTER 2 AVIONIK FESTLEGEN | SET AVIONICS MASTER 2 | |
| HAUPTSCHALTER AVIONIK FESTLEGEN | SET AVIONICS MASTER | |
| ZURÜCK ZUM FLUG | BACK TO FLY | |
| AUSSTEIGEN | BAIL OUT | |
| HÖHENMESSER FESTLEGEN | SET ALTIMETER | |
| HÖHENMESSER AUF MEERESSPIEGELHÖHEN-LUFTDRUCK STELLEN | SET ALTIMETER TO MSL PRESSURE | |
| BATTERIE 1 FESTLEGEN | SET BATTERY 1 | |
| BATTERIE 2 FESTLEGEN | SET BATTERY 2 | |
| BATTERIE 3 FESTLEGEN | SET BATTERY 3 | |
| BATTERIE 4 FESTLEGEN | SET BATTERY 4 | |
| SIGNALLEUCHTEN UMSCHALTEN | TOGGLE BEACON LIGHTS | |
| SIGNALLEUCHTEN AUS | BEACON LIGHTS OFF | |
| SIGNALLEUCHTEN EIN | BEACON LIGHTS ON | |
| SIGNALLEUCHTEN FESTLEGEN | SET BEACON LIGHTS | |
| LUFTQUELLENSTEUERUNG BELÜFTUNG VERRINGERN | DECREASE BLEED AIR SOURCE CONTROL | |
| LUFTQUELLENSTEUERUNG BELÜFTUNG ERHÖHEN | INCREASE BLEED AIR SOURCE CONTROL | |
| LUFTQUELLE BELÜFTUNGSSTEUERUNG FESTLEGEN | SET BLEED AIR CONTROL SOURCE | |
| LINKE BREMSE | LEFT BRAKE | |
| RECHTE BREMSE | RIGHT BRAKE | |
| BREMSEN | BRAKES | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER RADIOKOMPASS (ADF) FESTLEGEN | BREAKER ADF SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER RADIOKOMPASS (ADF) UMSCHALTEN | BREAKER ADF TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER ALTFLD FESTLEGEN | BREAKER ALTFLD SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER ALTFLD UMSCHALTEN | BREAKER ALTFLD TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AUTOPILOT FESTLEGEN | BREAKER AUTOPILOT SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AUTOPILOT UMSCHALTEN | BREAKER AUTOPILOT TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AVNBUS1 FESTLEGEN | BREAKER AVNBUS1 SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AVNBUS1 UMSCHALTEN | BREAKER AVNBUS1 TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AVNBUS2 FESTLEGEN | BREAKER AVNBUS2 SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AVNBUS2 UMSCHALTEN | BREAKER AVNBUS2 TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AVNFAN FESTLEGEN | BREAKER AVNFAN SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER AVNFAN UMSCHALTEN | BREAKER AVNFAN TOGGLE | |

| | | |
|---|---|---|
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER LANDEKLAPPEN FESTLEGEN | BREAKER FLAP SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER LANDEKLAPPEN UMSCHALTEN | BREAKER FLAP TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER GPS FESTLEGEN | BREAKER GPS SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER GPS UMSCHALTEN | BREAKER GPS TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER INST FESTLEGEN | BREAKER INST SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER INST UMSCHALTEN | BREAKER INST TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER INSTLTS FESTLEGEN | BREAKER INSTLTS SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER INSTLTS UMSCHALTEN | BREAKER INSTLTS TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER NAVCOM1 FESTLEGEN | BREAKER NAVCOM1 SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER NAVCOM1 UMSCHALTEN | BREAKER NAVCOM1 TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER NAVCOM2 FESTLEGEN | BREAKER NAVCOM2 SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER NAVCOM2 UMSCHALTEN | BREAKER NAVCOM2 TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER NAVCOM3 FESTLEGEN | BREAKER NAVCOM3 SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER NAVCOM3 UMSCHALTEN | BREAKER NAVCOM3 TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER WENDEZEIGER FESTLEGEN | BREAKER TURNCOORD SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER WENDEZEIGER UMSCHALTEN | BREAKER TURNCOORD TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER WARNUNG FESTLEGEN | BREAKER WARN SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER WARNUNG UMSCHALTEN | BREAKER WARN TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER XPNDR FESTLEGEN | BREAKER XPNDR SET | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER XPNDR UMSCHALTEN | BREAKER XPNDR TOGGLE | |
| KABINENBELEUCHTUNG UMSCHALTEN | TOGGLE CABIN LIGHTS | |
| KABINENBELEUCHTUNG AUS | CABIN LIGHTS OFF | |
| KABINENBELEUCHTUNG EIN | CABIN LIGHTS ON | |
| KABINENLICHT-STROMEINSTELLUNG FESTLEGEN | SET CABIN LIGHTS POWER SETTING | |
| KABINENBELEUCHTUNG FESTLEGEN | SET CABIN LIGHTS | |
| KABINE NICHT RAUCHEN UMSCHALTEN | CABIN NO SMOKING ALERT SWITCH TOGGLE | |
| KABINE GURTE ANLEGEN UMSCHALTEN | CABIN SEATBELTS ALERT SWITCH TOGGLE | |
| FESTE KAMERA 10 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 10 | |
| FESTE KAMERA 1 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 1 | |
| FESTE KAMERA 2 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 2 | |
| FESTE KAMERA 3 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 3 | |
| FESTE KAMERA 4 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 4 | |
| FESTE KAMERA 5 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 5 | |
| FESTE KAMERA 6 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 6 | |
| FESTE KAMERA 7 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 7 | |
| FESTE KAMERA 8 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 8 | |
| FESTE KAMERA 9 UMSCHALTEN | TOGGLE FIXED CAMERA 9 | |
| FESTE KAMERA ZURÜCKSETZEN | RESET FIXED CAMERA | |
| AUSSENANSICHT ZURÜCKSETZEN | RESET EXTERNAL VIEW | |
| SCREENSHOT ERSTELLEN | CAPTURE SCREENSHOT | |
| ZENTRALES QUERRUDER | CENTER AILER RUDDER | |
| CENTER NT361 CHECK | CENTER NT361 CHECK | |
| AUSSENANSICHT-FOKUS UMSCHALTEN | TOGGLE EXTERNAL VIEW FOCUS | |
| GIERUNGSACHSE AUSSENANSICHT | EXTERNAL VIEW YAW AXIS | |
| NEIGUNGSACHSE AUSSENANSICHT | EXTERNAL VIEW PITCH AXIS | |
| GIERUNGSACHSE AUSSENANSICHT (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW YAW AXIS (LOCKABLE) | |
| NEIGUNGSACHSE AUSSENANSICHT (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW PITCH AXIS (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT UNTEN (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK DOWN (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT UNTEN LINKS (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK DOWN LEFT (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT UNTEN RECHTS (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK DOWN RIGHT (LOCKABLE) | |

| | | |
|---|---|---|
| AUSSENANSICHT LINKS (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK LEFT (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT RECHTS (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK RIGHT (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT OBEN (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK UP (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT OBEN LINKS (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK UP LEFT (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT OBEN RECHTS (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW LOOK UP RIGHT (LOCKABLE) | |
| AUSSENANSICHT UNTEN | EXTERNAL VIEW LOOK DOWN | |
| AUSSENANSICHT UNTEN LINKS | EXTERNAL VIEW LOOK DOWN LEFT | |
| AUSSENANSICHT UNTEN RECHTS | EXTERNAL VIEW LOOK DOWN RIGHT | |
| AUSSENANSICHT LINKS | EXTERNAL VIEW LOOK LEFT | |
| AUSSENANSICHT RECHTS | EXTERNAL VIEW LOOK RIGHT | |
| AUSSENANSICHT OBEN | EXTERNAL VIEW LOOK UP | |
| AUSSENANSICHT OBEN LINKS | EXTERNAL VIEW LOOK UP LEFT | |
| AUSSENANSICHT OBEN RECHTS | EXTERNAL VIEW LOOK UP RIGHT | |
| VERFOLGERMODUS | CHASE MODE | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN LINKS | EXTERNAL QUICKVIEW LEFT | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN HINTEN | EXTERNAL QUICKVIEW REAR | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN RECHTS | EXTERNAL QUICKVIEW RIGHT | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN OBEN | EXTERNAL QUICKVIEW TOP | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN 120° LINKS | EXTERNAL QUICKVIEW 120° LEFT | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN 120° RECHTS | EXTERNAL QUICKVIEW 120° RIGHT | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN 45° LINKS | EXTERNAL QUICKVIEW 45° LEFT | |
| SCHNELLSICHT AUSSEN 45° RECHTS | EXTERNAL QUICKVIEW 45° RIGHT | |
| Smartcam: externe Sicht | External Smart Camera View | |
| VERFOLGERBLICK NÄCHSTER | CHASE VIEW NEXT | |
| VERFOLGERBLICK VORHERIGER | CHASE VIEW PREV | |
| VERFOLGERBLICK UMSCHALTEN | CHASE VIEW TOGGLE | |
| ZOOMACHSE AUSSENANSICHT | EXTERNAL VIEW ZOOM AXIS | |
| ZOOMACHSE AUSSENANSICHT (FESTSTELLBAR) | EXTERNAL VIEW ZOOM AXIS (LOCKABLE) | |
| CHVPP AUTOPILOT ALT TRAGFLÄCHE | CHVPP AP ALT WING | |
| CHVPP LINKS RUNDBLICK RUNTER | CHVPP LEFT HAT DOWN | |
| CHVPP LINKS RUNDBLICK HOCH | CHVPP LEFT HAT UP | |
| UHR STUNDEN VER | CLOCK HOURS DEC | |
| UHR STUNDEN ERH | CLOCK HOURS INC | |
| UHR FESTLEGEN (STUNDEN) | SET CLOCK (HOURS) | |
| UHR MINUTEN VER | CLOCK MINUTES DEC | |
| UHR MINUTEN ERH | CLOCK MINUTES INC | |
| UHR FESTLEGEN (MINUTEN) | SET CLOCK (MINUTES) | |
| UHR SEKUNDEN NULL | CLOCK SECONDS ZERO | |
| ANSICHT SCHLIESSEN | CLOSE VIEW | |
| IFR-COCKPIT-MODUS UMSCHALTEN (HALTEN) | TOGGLE IFR COCKPIT MODE (HOLD) | |
| IFR-COCKPIT-MODUS UMSCHALTEN | TOGGLE IFR COCKPIT MODE | |
| VORHERIGE INSTRUMENTENANSICHT | PREVIOUS INSTRUMENT VIEW | |
| COCKPITANSICHT UMSCHALTEN | TOGGLE COCKPIT VIEW | |
| COCKPITANSICHTHÖHE VERRINGERN | DECREASE COCKPIT VIEW HEIGHT | |
| COCKPIT-KAMERA-HÖHE VERRINGERN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT CAMERA HEIGHT DEC (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHTHÖHE ERHÖHEN | INCREASE COCKPIT VIEW HEIGHT | |
| COCKPIT-KAMERA-HÖHE ERHÖHEN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT CAMERA HEIGHT INC (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT NACH HINTEN VERSCHIEBEN | TRANSLATE COCKPIT VIEW BACKWARD | |
| COCKPIT-KAMERA NACH HINTEN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT CAMERA SLIDE BACK (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT NACH VORNE VERSCHIEBEN | TRANSLATE COCKPIT VIEW FORWARD | |
| COCKPIT-KAMERA NACH VORN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT CAMERA SLIDE FRONT (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT NACH LINKS VERSCHIEBEN | TRANSLATE COCKPIT VIEW LEFT | |

| | | |
|---|---|---|
| COCKPITKAMERA NACH LINKS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT CAMERA SLIDE LEFT (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT NACH RECHTS VERSCHIEBEN | TRANSLATE COCKPIT VIEW RIGHT | |
| COCKPITKAMERA NACH RECHTS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT CAMERA SLIDE RIGHT (LOCKABLE) | |
| X-TRANSLATIONSACHSE DER COCKPITANSICHT | COCKPIT VIEW X TRANSLATION AXIS | |
| X-TRANSLATIONSACHSE DER COCKPITANSICHT (FESTSTELLBAR) | COCKPIT VIEW X TRANSLATION AXIS (LOCKABLE) | |
| Y-TRANSLATIONSACHSE DER COCKPITANSICHT | COCKPIT VIEW Y TRANSLATION AXIS | |
| Y-TRANSLATIONSACHSE DER COCKPITANSICHT (FESTSTELLBAR) | COCKPIT VIEW Y TRANSLATION AXIS (LOCKABLE) | |
| Z-TRANSLATIONSACHSE DER COCKPITANSICHT | COCKPIT VIEW Z TRANSLATION AXIS | |
| Z-TRANSLATIONSACHSE DER COCKPITANSICHT (FESTSTELLBAR) | COCKPIT VIEW Z TRANSLATION AXIS (LOCKABLE) | |
| ZOOMACHSE COCKPITANSICHT | COCKPIT VIEW ZOOM AXIS | |
| ZOOMACHSE COCKPITANSICHT (FESTSTELLBAR) | COCKPIT VIEW ZOOM AXIS (LOCKABLE) | |
| COPILOT-ANSICHT HALTEN | HOLD COPILOT VIEW | |
| KOPILOTENANSICHT UMSCHALTEN | TOGGLE COPILOT VIEW | |
| NÄCHSTE INSTRUMENTENANSICHT | NEXT INSTRUMENT VIEW | |
| TASCHENLAMPE EIN-/AUSSCHALTEN | TOGGLE FLASHLIGHT | |
| COCKPIT-FOKUSMODUS UMSCHALTEN | TOGGLE COCKPIT FOCUS MODE | |
| GIERUNGSACHSE COCKPITANSICHT | COCKPIT VIEW YAW AXIS | |
| NEIGUNGSACHSE COCKPITANSICHT | COCKPIT VIEW PITCH AXIS | |
| INSTRUMENTENANSICHT-AUTOAUSWAHL UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW AUTOSELECT | |
| INSTRUMENTENANSICHT UNTEN | INSTRUMENT VIEW DOWN | |
| INSTRUMENTENANSICHT LINKS | INSTRUMENT VIEW LEFT | |
| INSTRUMENTENANSICHT RECHTS | INSTRUMENT VIEW RIGHT | |
| INSTRUMENTENANSICHT OBEN | INSTRUMENT VIEW UP | |
| INSTRUMENTENANSICHT 10 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 10 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 1 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 1 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 2 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 2 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 3 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 3 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 4 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 4 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 5 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 5 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 6 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 6 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 7 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 7 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 8 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 8 | |
| INSTRUMENTENANSICHT 9 UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW 9 | |
| COCKPIT-INTERAKTION – VERRINGERN | COCKPIT INTERACTION - DECREASE | |
| COCKPIT-INTERAKTION – VERRINGERN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT INTERACTION - DECREASE (LOCKABLE) | |
| COCKPIT-INTERAKTION – ERHÖHEN | COCKPIT INTERACTION - INCREASE | |
| COCKPIT-INTERAKTION – ERHÖHEN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT INTERACTION - INCREASE (LOCKABLE) | |
| COCKPIT-INTERAKTION – PRIMÄRE AKTION | COCKPIT INTERACTION - PRIMARY ACTION | |
| COCKPIT-INTERAKTION – PRIMÄRE AKTION (FESTSTELLBAR) | COCKPIT INTERACTION - PRIMARY ACTION (LOCKABLE) | |
| VR: COCKPIT-INTERAKTION – links | VR - COCKPIT INTERACTION - Left | |
| VR: COCKPIT-INTERAKTION – links (FESTSTELLBAR) | VR - COCKPIT INTERACTION - Left (LOCKABLE) | |
| VR: COCKPIT-INTERAKTION – rechts | VR - COCKPIT INTERACTION - Right | |
| VR: COCKPIT-INTERAKTION – rechts (FESTSTELLBAR) | VR - COCKPIT INTERACTION - Right (LOCKABLE) | |
| COCKPIT-INTERAKTION – SEKUNDÄRE AKTION | COCKPIT INTERACTION - SECONDARY ACTION | |
| COCKPIT-INTERAKTION – SEKUNDÄRE AKTION (FESTSTELLBAR) | COCKPIT INTERACTION - SECONDARY ACTION (LOCKABLE) | |
| COCKPIT-INTERAKTION – TERTIÄRE AKTION | COCKPIT INTERACTION - TERTIARY ACTION | |
| COCKPIT-INTERAKTION – TERTIÄRE AKTION (FESTSTELLBAR) | COCKPIT INTERACTION - TERTIARY ACTION (LOCKABLE) | |
| COCKPIT-INTERAKTION – X-ACHSE | COCKPIT INTERACTION - X AXIS | |

| | | |
|---|---|---|
| X-ACHSE COCKPIT-INTERAKTION (FESTSTELLBAR) | COCKPIT INTERACTION X AXIS (LOCKABLE) | |
| COCKPIT-INTERAKTION – Y-ACHSE | COCKPIT INTERACTION - Y AXIS | |
| Y-ACHSE COCKPIT-INTERAKTION (FESTSTELLBAR) | COCKPIT INTERACTION Y AXIS (LOCKABLE) | |
| GIERUNGSACHSE COCKPITANSICHT (FESTSTELLBAR) | COCKPIT VIEW YAW AXIS (LOCKABLE) | |
| NEIGUNGSACHSE COCKPITANSICHT (FESTSTELLBAR) | COCKPIT VIEW PITCH AXIS (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT UNTEN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK DOWN (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT UNTEN LINKS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK DOWN LEFT (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT UNTEN RECHTS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK DOWN RIGHT (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT LINKS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK LEFT (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT RECHTS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK RIGHT (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT OBEN (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK UP (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT OBEN LINKS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK UP LEFT (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT OBEN RECHTS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT LOOK UP RIGHT (LOCKABLE) | |
| COCKPITSICHT RUNTER | COCKPIT LOOK DOWN | |
| COCKPITSICHT UNTEN LINKS | COCKPIT LOOK DOWN LEFT | |
| COCKPITSICHT UNTEN RECHTS | COCKPIT LOOK DOWN RIGHT | |
| COCKPITSICHT LINKS | COCKPIT LOOK LEFT | |
| COCKPITSICHT RECHTS | COCKPIT LOOK RIGHT | |
| COCKPITSICHT HOCH | COCKPIT LOOK UP | |
| COCKPITSICHT OBEN LINKS | COCKPIT LOOK UP LEFT | |
| COCKPITSICHT OBEN RECHTS | COCKPIT LOOK UP RIGHT | |
| FREI COCKPITANSICHT UMSCHALTEN | TOGGLE COCKPIT FREELOOK | |
| FREIE COCKPITANSICHT UMSCHALTEN (HALTEN) | TOGGLE COCKPIT VIEW FREELOOK (HOLD) | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT HOCH | COCKPIT QUICKVIEW UP | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT HINTEN | COCKPIT QUICKVIEW REAR | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT RECHTS | COCKPIT QUICKVIEW RIGHT | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT LINKS | COCKPIT QUICKVIEW LEFT | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT 120° LINKS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT QUICKVIEW 120° LEFT | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT 45° LINKS (FESTSTELLBAR) | COCKPIT QUICKVIEW 45° LEFT | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT 45° RECHTS | COCKPIT QUICKVIEW 45° RIGHT | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT 120° RECHTS | COCKPIT QUICKVIEW 120° RIGHT | |
| SCHNELLSICHT COCKPIT DURCHSCHALTEN | COCKPIT VIEW QUICKVIEW CYCLE | |
| COCKPITANSICHT ZURÜCKSETZEN | RESET COCKPIT VIEW | |
| Cockpit-Smartcam | Cockpit Smart Camera View | |
| COCKPITANSICHT NACH OBEN | COCKPIT VIEW UPPER | |
| VR – COCKPIT-FOKUS | VR - COCKPIT FOCUS | |
| BLATTVERSTELLHEBEL VERRINGERN | DECREMENT COLLECTIVE | |
| BLATTVERSTELLHEBEL ERHÖHEN | INCREMENT COLLECTIVE | |
| ABSTANDSMODUS-SCHALTER COM 1 | COM 1 SPACING MODE SWITCH | |
| ABSTANDSMODUS-SCHALTER COM 2 | COM 2 SPACING MODE SWITCH | |
| ABSTANDSMODUS-SCHALTER COM 3 | COM 3 SPACING MODE SWITCH | |
| COM FUNK | COM RADIO | |
| COM 1 VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE COM1 (FRACT) | |
| COM-1-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE COM1 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| COM 1 ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE COM1 (FRACT) | |
| COM-1-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE COM1 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| COM-FUNK FESTLEGEN | SET COM RADIO | |
| COM FUNK HZ FESTLEGEN | COM RADIO SET HZ | |
| COM 1 AUSTAUSCHEN | COM1 SWAP | |
| COM 1 VERRINGERN (GANZ) | DECREASE COM1 (WHOLE) | |
| COM 1 ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE COM1 (WHOLE) | |
| COM ALLES EMPFANGEN FESTLEGEN | SET ALL COM RECEIVE | |
| COM ALLES EMPFANGEN UMSCHALTEN | TOGGLE ALL COM RECEIVE | |

| | | |
|---|---|---|
| COM 1 STANDBY FESTLEGEN | SET COM1 STANDBY | |
| STANDBY FUNK HZ FESTLEGEN | STANDBY RADIO SET HZ | |
| COM 1 MIT STANYBY TAUSCHEN | COM1 SWITCH TO STANDBY | |
| COM 1 AUSTAUSCHEN | COM1 SWAP | |
| COM-1-EMPFANG WÄHLEN | SELECT COM1 RECEIVE | |
| COM 1 GESPEICHERTER FREQUENZ-INDEX FESTLEGEN | SET COM1 STORED FREQUENCY INDEX | |
| COM 1 GESPEICHERTE FREQUENZ FESTLEGEN | SET COM1 STORED FREQUENCY | |
| GESPEICHERTE FREQUENZ 1 HZ FESTLEGEN | COM 1 STORED FREQUENCY SET HZ | |
| COM-1-ÜBERTRAGUNG AUSWÄHLEN | SELECT COM1 TRANSMIT | |
| COM-1-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE COM1 VOLUME | |
| COM-1-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE COM1 VOLUME | |
| COM-1-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET COM1 VOLUME | |
| COM-2-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE COM2 FREQUENCY (FRACT) | |
| COM-2-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE COM2 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| COM-2-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE COM2 FREQUENCY (FRACT) | |
| COM-2-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE COM2 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| COM 2 FESTLEGEN | SET COM2 | |
| COM 2 FUNK HZ FESTLEGEN | COM 2 RADIO SET HZ | |
| COM 2 TAUSCHEN | COM2 SWAP | |
| COM-2-FREQUENZ VERRINGERN (GANZ) | DECREASE COM2 FREQUENCY (WHOLE) | |
| COM-2-FREQUENZ ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE COM2 FREQUENCY (WHOLE) | |
| COM-2-EMPFANG WÄHLEN | SELECT COM2 RECEIVE | |
| COM 2 STANDBY EINSTELLEN | SET COM2 STANDBY | |
| COM 2 STANDBY FUNK HZ FESTLEGEN | COM 2 STANDBY RADIO SET HZ | |
| COM 2 GESPEICHERTER FREQUENZ-INDEX FESTLEGEN | SET COM2 STORED FREQUENCY INDEX | |
| COM 2 GESPEICHERTE FREQUENZ FESTLEGEN | SET COM2 STORED FREQUENCY | |
| GESPEICHERTE FREQUENZ 2 HZ FESTLEGEN | COM 2 STORED FREQUENCY SET HZ | |
| COM-2-ÜBERTRAGUNG AUSWÄHLEN | SELECT COM2 TRANSMIT | |
| COM-2-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE COM2 VOLUME | |
| COM-2-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE COM2 VOLUME | |
| COM-2-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET COM2 VOLUME | |
| COM-3-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE COM3 FREQUENCY (FRACT) | |
| COM-3-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE COM3 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| COM-3-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE COM3 FREQUENCY (FRACT) | |
| COM-3-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE COM3 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| COM 3 EINSTELLEN | SET COM3 | |
| COM 3 FUNK HZ FESTLEGEN | COM 3 RADIO SET HZ | |
| COM 3 TAUSCHEN | COM3 SWAP | |
| COM-3-FREQUENZ VERRINGERN (GANZ) | DECREASE COM3 FREQUENCY (WHOLE) | |
| COM-3-FREQUENZ ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE COM3 FREQUENCY (WHOLE) | |
| COM-3-EMPFANG AUSWÄHLEN | SELECT COM3 RECEIVE | |
| COM 3 STANDBY EINSTELLEN | SET COM3 STANDBY | |
| COM 3 STANDBY FUNK HZ FESTLEGEN | COM 3 STANDBY RADIO SET HZ | |
| COM 3 GESPEICHERTER FREQUENZ-INDEX FESTLEGEN | SET COM3 STORED FREQUENCY INDEX | |
| COM 3 GESPEICHERTE FREQUENZ FESTLEGEN | SET COM3 STORED FREQUENCY | |
| GESPEICHERTE FREQUENZ 3 HZ FESTLEGEN | COM 3 STORED FREQUENCY SET HZ | |
| COM-3-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE COM3 VOLUME | |
| COM-3-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE COM3 VOLUME | |
| COM-3-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET COM3 VOLUME | |
| CONCORDE: BUGVISIER VOLLSTÄNDIG AUSG | CONCORDE NOSE VISOR FULL EXT | |

| | | |
|---|---|---|
| CONCORDE: BUGVISIER VOLLSTÄNDIG EINGEZ | CONCORDE NOSE VISOR FULL RET | |
| KONDITIONIERHEBEL 1 AUF STOPP | CONDITION LEVER 1 CUT OFF | Triebwerkskontrolle – Main 1 auf Stop |
| KONDITIONERHEBEL 1 VERRINGERN | DECREASE CONDITION LEVER 1 | Triebwerkskontrolle – Main 1 hinunter |
| KONDITIONIERHEBEL 1 HOHER LEERLAUF | CONDITION LEVER 1 HIGH IDLE | Triebwerkskontrolle – Main 1, Verriegelung einschalten |
| KONDITIONIERHEBEL 1 ERHÖHEN | INCREASE CONDITION LEVER 1 | Triebwerkskontrolle – Main 1 hoch |
| KONDITIONIERHEBEL 1 NIEDRIGER LEERLAUF | CONDITION LEVER 1 LOW IDLE | Triebwerkskontrolle – Main 1 auf Idle |
| KONDITIONIERHEBEL 1 EINSTELLEN | SET CONDITION LEVER 1 | |
| KONDITIONIERHEBEL 2 AUF STOPP | CONDITION LEVER 2 CUT OFF | Triebwerkskontrolle – Main 2 auf Stop |
| KONDITIONIERHEBEL 2 VERRINGERN | DECREASE CONDITION LEVER 2 | Triebwerkskontrolle – Main 2 hinunter |
| KONDITIONIERHEBEL 2 HOHER LEERLAUF | CONDITION LEVER 2 HIGH IDLE | Triebwerkskontrolle – Main 2, Verriegelung einschalten |
| KONDITIONIERHEBEL 2 ERHÖHEN | INCREASE CONDITION LEVER 2 | Triebwerkskontrolle – Main 2 hoch |
| KONDITIONIERHEBEL 2 NIEDRIGER LEERLAUF | CONDITION LEVER 2 LOW IDLE | Triebwerkskontrolle – Main 2 auf Idle |
| KONDITIONIERHEBEL 2 EINSTELLEN | SET CONDITION LEVER 2 | |
| KONDITIONIERHEBEL 3 AUF STOPP | CONDITION LEVER 3 CUT OFF | |
| KONDITIONIERHEBEL 3 VERRINGERN | DECREASE CONDITION LEVER 3 | |
| KONDITIONIERHEBEL 3 HOHER LEERLAUF | CONDITION LEVER 3 HIGH IDLE | |
| KONDITIONIERHEBEL 3 ERHÖHEN | INCREASE CONDITION LEVER 3 | |
| KONDITIONIERHEBEL 3 NIEDRIGER LEERLAUF | CONDITION LEVER 3 LOW IDLE | |
| KONDITIONIERHEBEL 3 EINSTELLEN | SET CONDITION LEVER 3 | |
| KONDITIONIERHEBEL 4 AUF STOPP | CONDITION LEVER 4 CUT OFF | |
| KONDITIONIERHEBEL 4 VERRINGERN | DECREASE CONDITION LEVER 4 | |
| KONDITIONIERHEBEL 4 HOHER LEERLAUF | CONDITION LEVER 4 HIGH IDLE | |
| KONDITIONIERHEBEL 4 ERHÖHEN | INCREASE CONDITION LEVER 4 | |
| KONDITIONIERHEBEL 4 NIEDRIGER LEERLAUF | CONDITION LEVER 4 LOW IDLE | |
| KONDITIONIERHEBEL 4 EINSTELLEN | SET CONDITION LEVER 4 | |
| KONDITIONIERHEBEL 4 AUF STOPP | CONDITION LEVER CUT OFF | |
| KONDITIONIERHEBEL VERRINGERN | DECREASE CONDITION LEVER | |
| KONDITIONIERHEBEL HOHER LEERLAUF | CONDITION LEVER HIGH IDLE | |
| KONDITIONIERHEBEL ERHÖHEN | INCREASE CONDITION LEVER | |
| KONDITIONIERHEBEL NIEDRIGER LEERLAUF | CONDITION LEVER LOW IDLE | |
| KONDITIONIERHEBEL einstellen | SET CONDITION LEVER | Triebwerkskontrolle – Beide Trieblwerke umschalten (flight/idle) |
| KONTROLLE FLUGZEUG BENUTZER NEU LADEN | CONTROL RELOAD USER AIRCRAFT | |
| CO-PILOT-TRANSMITTER FESTLEGEN | SET COPILOT TRANSMITTER | |
| KÜHLKLAPPEN TRIEBWERK 1 FESTLEGEN | SET ENGINE 1 COWL FLAP | |
| KÜHLKLAPPEN TRIEBWERK 2 FESTLEGEN | SET ENGINE 2 COWL FLAP | |
| KÜHLKLAPPEN TRIEBWERK 3 FESTLEGEN | SET ENGINE 3 COWL FLAP | |
| KÜHLKLAPPEN TRIEBWERK 4 FESTLEGEN | SET ENGINE 4 COWL FLAP | |
| CROSSFEED VON LINKS NACH RECHTS | CROSS FEED LEFT TO RIGHT | |
| CROSSFEED AUS | CROSS FEED OFF | |
| CROSSFEED ÖFFNEN | OPEN CROSS FEED | |
| CROSSFEED VON RECHTS NACH LINKS | CROSS FEED RIGHT TO LEFT | |
| CROSSFEED UMSCHALTEN | TOGGLE CROSS FEED | |
| CURSOR NACH UNTEN | CURSOR DOWN | |
| CURSOR NACH UNTEN (FESTSTELLBAR) | CURSOR DOWN (LOCKABLE) | |
| CURSOR NACH LINKS | CURSOR LEFT | |
| CURSOR NACH LINKS (FESTSTELLBAR) | CURSOR LEFT (LOCKABLE) | |
| CURSOR NACH RECHTS | CURSOR RIGHT | |
| CURSOR NACH RECHTS (FESTSTELLBAR) | CURSOR RIGHT (LOCKABLE) | |
| CURSOR FESTLEGEN | CURSOR SET | |
| CURSOR UMSCHALTEN | CURSOR TOGGLE | |
| CURSOR NACH OBEN | CURSOR UP | |
| CURSOR NACH OBEN (FESTSTELLBAR) | CURSOR UP (LOCKABLE) | |
| VORHERIGE PILOTENPOSITION | PREVIOUS PILOT POSITION | |
| NÄCHSTE VORHERIGE PILOTENPOSITION | NEXT PILOT POSITION | |
| STEUERKNÜPPEL LINKS | CYCLIC LEFT | |
| STEUERKNÜPPEL RECHTS | CYCLIC RIGHT | |
| STEUERKNÜPPEL DOWN | CYCLIC DOWN | |

| | | |
|---|---|---|
| STEUERKNÜPPEL NACH OBEN | CYCLIC UP | |
| SCHADENSTEXT UMSCHALTEN | TOGGLE DAMAGE TEXT | |
| DEBUG 0 | DEBUG 0 | |
| DEBUG 1 | DEBUG 1 | |
| DEBUG 2 | DEBUG 2 | |
| DEBUG 3 | DEBUG 3 | |
| DEBUG 4 | DEBUG 4 | |
| DEBUG 5 | DEBUG 5 | |
| DEBUG 6 | DEBUG 6 | |
| DEBUG 7 | DEBUG 7 | |
| DEBUG 8 | DEBUG 8 | |
| DEBUG 9 | DEBUG 9 | |
| DEBUG A | DEBUG A | |
| DEBUG B | DEBUG B | |
| DEBUG C | DEBUG C | |
| DEBUG D | DEBUG D | |
| DEBUG RUNTER | DEBUG DOWN | |
| DEBUG E | DEBUG E | |
| DEBUG EINGABE | DEBUG ENTER | |
| DEBUG F | DEBUG F | |
| DEBUG F10 | DEBUG F10 | |
| DEBUG G | DEBUG G | |
| DEBUG H | DEBUG H | |
| DEBUG I | DEBUG I | |
| DEBUG J | DEBUG J | |
| DEBUG K | DEBUG K | |
| DEBUG L | DEBUG L | |
| DEBUG LINKE ALT-TASTE | DEBUG ALT LEFT | |
| DEBUG LINKE STRG-TASTE | DEBUG CTRL LEFT | |
| DEBUG LINKS | DEBUG LEFT | |
| DEBUG LINKE UMSCHALTTASTE | DEBUG SHIFT LEFT | |
| DEBUG M | DEBUG M | |
| DEBUG N | DEBUG N | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 0 | DEBUG NUMPAD 0 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 1 | DEBUG NUMPAD 1 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 2 | DEBUG NUMPAD 2 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 3 | DEBUG NUMPAD 3 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 4 | DEBUG NUMPAD 4 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 5 | DEBUG NUMPAD 5 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 6 | DEBUG NUMPAD 6 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 7 | DEBUG NUMPAD 7 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 8 | DEBUG NUMPAD 8 | |
| DEBUG ZIFFERNBLOCK 9 | DEBUG NUMPAD 9 | |
| DEBUG O | DEBUG O | |
| DEBUG P | DEBUG P | |
| DEBUG PAUSE | DEBUG PAUSE | |
| DEBUG Q | DEBUG Q | |
| DEBUG R | DEBUG R | |
| DEBUG RECHTE ALT-TASTE | DEBUG ALT RIGHT | |
| DEBUG RECHTE STRG-TASTE | DEBUG CTRL RIGHT | |
| DEBUG RECHTS | DEBUG RIGHT | |
| DEBUG RECHTE UMSCHALTTASTE | DEBUG SHIFT RIGHT | |
| DEBUG S | DEBUG S | |
| DEBUG T | DEBUG T | |
| DEBUG TAB-TASTE | DEBUG TAB | |
| DEBUG U | DEBUG U | |
| DEBUG HOCH | DEBUG UP | |
| DEBUG V | DEBUG V | |
| DEBUG W | DEBUG W | |

| | | |
|---|---|---|
| DEBUG X | DEBUG X | |
| DEBUG Y | DEBUG Y | |
| DEBUG Z | DEBUG Z | |
| AUTOBREMSENSTEUERUNG VERRINGERN | DECREASE AUTOBRAKE CONTROL | |
| CONCORDE: BUGVISIER ABS | DEC CONCORDE NOSE VISOR | |
| KÜHLKLAPPEN VERRINGERN | DECREASE COWL FLAP | |
| KÜHLKLAPPE 1 VERRINGERN | DECREASE COWL FLAP 1 | |
| KÜHLKLAPPE 2 VERRINGERN | DECREASE COWL FLAP 2 | |
| KÜHLKLAPPE 3 VERRINGERN | DECREASE COWL FLAP 3 | |
| KÜHLKLAPPE 4 VERRINGERN | DECREASE COWL FLAP 4 | |
| MEERESSPIEGEL-ENTSCHEIDUNGSHÖHE VERRINGERN | DECREASE DECISION ALTITUDE (MSL) | |
| MEERESSPIEGEL-ENTSCHEIDUNGSHÖHE ERHÖHEN | INCREASE DECISION ALTITUDE (MSL) | |
| ENTSCHEIDUNGSHÖHE (MEERESSPIEGEL) EINSTELLEN | SET DECISION ALTITUDE (MSL) | |
| ENTSCHEIDUNGSHÖHE VERRINGERN | DECREASE DECISION HEIGHT | |
| ENTSCHEIDUNGSHÖHE ERHÖHEN | INCREASE DECISION HEIGHT | |
| ENTSCHEIDUNGSHÖHE EINSTELLEN | SET DECISION HEIGHT | |
| WENIGER GAS | DECREASE THROTTLE | |
| VFR-COCKPIT-MODUS UMSCHALTEN (HALTEN) | TOGGLE VFR COCKPIT MODE (HOLD) | |
| VFR-COCKPIT-MODUS UMSCHALTEN | TOGGLE VFR COCKPIT MODE | |
| DEMO-AUFNAHME 1 SEK. | DEMO RECORD 1 SEC | |
| DEMO-AUFNAHME 5 SEK. | DEMO RECORD 5 SEC | |
| DEMO-AUFNAHME NACHRICHT | DEMO RECORD MESSAGE | |
| DEMO-AUFNAHME STOPP | DEMO RECORD STOP | |
| DEMO STOPP | DEMO STOP | |
| APRON HINZUFÜGEN | ADD APRON | |
| FARBIGE LINIE HINZUFÜGEN | ADD PAINTED LINE | |
| PARKPLATZ HINZUFÜGEN | ADD PARKING | |
| ROLLWEGPUNKT HINZUFÜGEN | ADD TAXIWAY POINT | |
| START- UND LANDEBAHN HINZUFÜGEN | ADD RUNWAY | |
| DOKUMENT SCHLIEßEN | CLOSE DOCUMENT | |
| KONSOLE UMSCHALTEN | TOGGLE CONSOLE | |
| AUSWAHL KOPIEREN | COPY SELECTION | |
| SCHNITTAUSWAHL | CUT SELECTION | |
| AUSWAHL LÖSCHEN | DELETE SELECTION | |
| MEHRFACHAUSWAHL | DUPLICATE SELECTION | |
| AUSGABEKAMERA | EDITION CAMERA | |
| SUCHEN | FIND | |
| FOCUS-OBJEKT | FOCUS OBJECT | |
| ALLE OBJEKTE AUSBLENDEN | HIDE ALL OBJECT | |
| ALLE VERSION VERBERGEN | HIDE ALL EDITION | |
| OBJEKT SPERREN | LOCK OBJECT | |
| NEUES DOKUMENT | NEW DOCUMENT | |
| DOKUMENT ÖFFNEN | OPEN DOCUMENT | |
| AUSWAHL EINFÜGEN | PASTE SELECTION | |
| REICHWEITENAUSWAHL | RANGE SELECTION | |
| NOCHMAL MACHEN | REDO | |
| GIZMO DREHEN | GIZMO ROTATE | |
| ALS DOKUMENT SPEICHERN | SAVE AS DOCUMENT | |
| DOKUMENT SPEICHERN | SAVE DOCUMENT | |
| GIZMO-SKALA | GIZMO SCALE | |
| SIMULATIONSPAUSE UMSCHALTEN | TOGGLE SIM PAUSE | |
| AUSWAHL AUSSPAREN | SPARSE SELECTION | |
| GETRENNTER RAND | SPLIT EDGE | |
| AUSWAHL VERBERGEN | HIDE SELECTED | |
| AUSGEWÄHLTE VERSION VERBERGEN | HIDE SELECTED EDITION | |
| SPERRE AUSGEWÄHLT | LOCK SELECTED | |
| GIZMO VERSCHIEBEN | GIZMO TRANSLATE | |

| | | |
|---|---|---|
| RÜCKGÄNGIG MACHEN | UNDO | |
| GRUPPIERUNG AUFLÖSEN | UNGROUP | |
| VAILIDIEREN | VALIDATE | |
| SPERRFENSTER AUSBLENDEN | HIDE LOCK WINDOW | |
| SCHAUEN SIE SICH DIE ENTWICKLER-KAMERA AN | DEVELOPER CAMERA LOOK AT | |
| VERSCHIEBUNG DER ENTWICKLERKAMERA | DEVELOPER CAMERA TRANSLATION | |
| ENTWICKLERKAMERA VERGRÖSSERN | DEVELOPER CAMERA ZOOM IN | |
| ENTWICKLERKAMERA VERGRÖßERN | DEVELOPER CAMERA ZOOM OUT | |
| AUSSENANSICHT ZOOM BEENDEN | UNZOOM EXTERNAL VIEW | |
| AUSSENANSICHT-ZOOM BEENDEN (FESTSTELLBAR) | UNZOOM EXTERNAL VIEW (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT-ZOOM BEENDEN | UNZOOM COCKPIT VIEW | |
| COCKPITANSICHT- ZOOM BEENDEN (FESTSTELLBAR) | UNZOOM COCKPIT (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT ZOOM BEENDEN | UNZOOM INSTRUMENT VIEW | |
| DME | DME | |
| DME AUSWÄHLEN | SELECT DME | |
| DME UMSCHALTEN | TOGGLE DME | |
| DME 1 UMSCHALTEN | TOGGLE DME 1 | |
| DME 2 UMSCHALTEN | TOGGLE DME 2 | |
| DROHNENKAMERA UMSCHALTEN | TOGGLE DRONE CAMERA | |
| EGT | EGT | |
| EGT VERRINGERN | DECREASE EGT | |
| EGT ERHÖHEN | INCREASE EGT | |
| EGT FESTLEGEN | SET EGT | |
| EGT 1 VERRINGERN | DECREASE EGT 1 | |
| EGT 1 ERHÖHEN | INCREASE EGT 1 | |
| EGT 1 FESTLEGEN | SET EGT 1 | |
| EGT 2 VERRINGERN | DECREASE EGT 2 | |
| EGT 2 ERHÖHEN | INCREASE EGT 2 | |
| EGT 2 FESTLEGEN | SET EGT 2 | |
| EGT 3 VERRINGERN | DECREASE EGT 3 | Triebwerkskontrolle – Main 1 Verriegelung aus und Main 1 aus |
| EGT 3 ERHÖHEN | INCREASE EGT 3 | Triebwerkskontrolle – Main 1 Verriegelung aus und Main 1 Idle |
| EGT 3 FESTLEGEN | SET EGT 3 | Triebwerkskontrolle – Main 1 Verriegelung ein und Main 1 flight |
| EGT 4 VERRINGERN | DECREASE EGT 4 | Triebwerkskontrolle – Main 2 Verriegelung aus und Main 2 aus |
| EGT 4 ERHÖHEN | INCREASE EGT 4 | Triebwerkskontrolle – Main 2 Verriegelung aus und Main 2 Idle |
| EGT 4 FESTLEGEN | SET EGT 4 | Triebwerkskontrolle – Main 2 Verriegelung ein und Main 2 flight |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPEN UMSCHALTEN | TOGGLE ELECTRIC FUEL PUMPS | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE FESTLEGEN | SET ELECTRIC FUEL PUMP | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 1 UMSCHALTEN | TOGGLE ELECTRIC FUEL PUMP 1 | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 1 FESTLEGEN | SET ELECTRIC FUEL PUMP 1 | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 2 UMSCHALTEN | TOGGLE ELECTRIC FUEL PUMP 2 | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 2 FESTLEGEN | SET ELECTRIC FUEL PUMP 2 | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 3 UMSCHALTEN | TOGGLE ELECTRIC FUEL PUMP 3 | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 3 FESTLEGEN | SET ELECTRIC FUEL PUMP 3 | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 4 UMSCHALTEN | TOGGLE ELECTRIC FUEL PUMP 4 | |
| ELEKTRISCHE TREIBSTOFFPUMPE 4 FESTLEGEN | SET ELECTRIC FUEL PUMP 4 | |
| ELEKTRISCHE VAKUUMPUMPE UMSCHALTEN | TOGGLE ELECTRIC VACUUM PUMP | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER LICHTMASCHINE | ELECTRICAL ALTERNATOR BREAKER TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER BATTERIE | ELECTRICAL BATTERY BREAKER TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER ELEKTRISCHER BUS | ELECTRICAL BUS BREAKER TOGGLE | |
| ELEKTRISCHER-BUS-ZU-LICHTMASCHINE-VERBINDUNG UMSCHALTEN | ELECTRICAL BUS TO ALTERNATOR CONNECTION TOGGLE | |
| ELEKTRISCHER-BUS-ZU-BATTERIE-VERBINDUNG UMSCHALTEN | ELECTRICAL BUS TO BATTERY CONNECTION TOGGLE | |
| ELEKTRISCHER-BUS-ZU-BUS-VERBINDUNG UMSCHALTEN | ELECTRICAL BUS TO BUS CONNECTION TOGGLE | |

| | | |
|---|---|---|
| ELEKTRISCHER-BUS-ZU-STROMKREIS-VERBINDUNG UMSCHALTEN | ELECTRICAL BUS TO CIRCUIT CONNECTION TOGGLE | |
| ELEKTRISCHER BUS ZU EXTERNER STROMVERSORGUNG UMSCHALTEN | ELECTRICAL BUS TO EXTERNAL POWER CONNECTION TOGGLE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER STROMKREIS | ELECTRICAL CIRCUIT BREAKER TOGGLE | |
| ELEKTRISCHE LEISTUNGSEINSTELLUNG FESTLEGEN | SET ELECTRICAL CIRCUIT POWER SETTING | |
| STROMKREIS UMSCHALTEN | ELECTRICAL CIRCUIT TOGGLE | |
| ELEKTRISCHE AUSFÜHRUNGSPROZEDUR | EXECUTE ELECTRICAL PROCEDURE | |
| LEISTUNGSSCHUTZSCHALTER EXTERNE STROMVERSORGUNG | ELECTRICAL EXTERNAL POWER BREAKER TOGGLE | |
| AUSFALL ELEKTRONIK UMSCHALTEN | TOGGLE ELECTRICAL FAILURE | |
| HÖHENRUDER RUNTER (ZURÜCKSETZEN) | ELEVATOR DOWN (RESET) | |
| HÖHENRUDER FESTLEGEN | ELEVATOR SET | |
| HÖHENRUDERTRIMMUNG UMSCHALTEN | TOGGLE ELEVATOR TRIM | |
| HÖHENRUDERTRIMMUNG FESTLEGEN | SET ELEVATOR TRIM | |
| HÖHENRUDERTRIMMUNGSACHSE FESTLEGEN (0 bis 100 %) | ELEVATOR TRIM AXIS (0 to 100%) | |
| HÖHENRUDER HOCH (ZURÜCKSETZEN) | ELEVATOR UP (RESET) | |
| ELT AUS | ELT OFF | |
| ELT EIN | ELT ON | |
| ELT FESTLEGEN | SET ELT | |
| ELT UMSCHALTEN | TOGGLE ELT | |
| FEINDANZEIGE UMSCHALTEN | TOGGLE ENEMY INDICATOR | |
| TRIEBWERK AUSWÄHLEN | SELECT ENGINE | |
| AUTOM. TRIEBWERKSTART | AUTO START ENGINE | |
| TRIEBWERK AUTOM. STOPP | ENGINE AUTOSTOP | |
| LUFTQUELLE TRIEBWERKSBELÜFTUNG FESTLEGEN | SET ENGINE BLEED AIR SOURCE | |
| LUFTQUELLE TRIEBWERKSBELÜFTUNG UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE BLEED AIR SOURCE | |
| TRIEBWERK-BYPASS EIN | ENGINE BYPASS ON | |
| TRIEBWERK-BYPASS AUS | ENGINE BYPASS OFF | |
| TRIEBWERK-BYPASS EINSTELLEN | SET ENGINE BYPASS | |
| TRIEBWERK-BYPASS UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE BYPASS | |
| TREIBSTOFFFLUSS-MARKIERUNGSPOSITION 1 UMSCHALTEN | TOGGLE FUEL FLOW BUG POSITION 1 | |
| TREIBSTOFFFLUSS-MARKIERUNGSPOSITION 2 UMSCHALTEN | TOGGLE FUEL FLOW BUG POSITION 2 | |
| TREIBSTOFFFLUSS-MARKIERUNGSPOSITION 3 UMSCHALTEN | TOGGLE FUEL FLOW BUG POSITION 3 | |
| TREIBSTOFFFLUSS-MARKIERUNGSPOSITION 4 UMSCHALTEN | TOGGLE FUEL FLOW BUG POSITION 4 | |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 1 FESTLEGEN | SET ENGINE MASTER 1 | |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 1 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE MASTER 1 | Triebwerkskontrolle – Main 1 nach oben |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 2 FESTLEGEN | SET ENGINE MASTER 2 | |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 2 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE MASTER 2 | Triebwerkskontrolle – Main 1 nach unten |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 3 FESTLEGEN | SET ENGINE MASTER 3 | |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 3 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE MASTER 3 | Triebwerkskontrolle – Main 2 nach oben |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 4 FESTLEGEN | SET ENGINE MASTER 4 | |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER 4 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE MASTER 4 | Triebwerkskontrolle – Main 2 nach unten |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER FESTLEGEN | SET ENGINE MASTER | |
| TRIEBWERKHAUPTSCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE MASTER | |
| TRIEBWERKSMODUS AUF „CRANK“ STELLEN | SET ENGINE CRANK MODE | |
| TRIEBWERKSMODUS AUF „IGN\START“ STELLEN | SET ENGINE IGN\ START MODE | |
| TRIEBWERKSMODUS AUF „NORM“ STELLEN | SET ENGINE NORM MODE | |
| TRIEBWERKSPRIMER | ENGINE PRIMER | |
| TRIEBWERK 1 BYPASS AUS | ENGINE 1 BYPASS OFF | |
| TRIEBWERK 1 BYPASS EIN | ENGINE 1 BYPASS ON | |
| TRIEBWERK 1 BYPASS EINSTELLEN | SET ENGINE 1 BYPASS | |
| TRIEBWERK 1 BYPASS UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE BYPASS 1 | |
| AUSFALL TRIEBWERK 1 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE1 FAILURE | |
| TRIEBWERK 2 BYPASS AUS | ENGINE 2 BYPASS OFF | |
| TRIEBWERK 2 BYPASS EIN | ENGINE 2 BYPASS ON | |

| | | |
|---|---|---|
| TRIEBWERK 2 BYPASS EINSTELLEN | SET ENGINE 2 BYPASS | |
| TRIEBWERK 2 BYPASS UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE BYPASS 2 | |
| AUSFALL TRIEBWERK 2 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE2 FAILURE | |
| TRIEBWERK 3 BYPASS AUS | ENGINE 3 BYPASS OFF | |
| TRIEBWERK 3 BYPASS EIN | ENGINE 3 BYPASS ON | |
| TRIEBWERK 3 BYPASS EINSTELLEN | SET ENGINE 3 BYPASS | |
| TRIEBWERK 3 BYPASS UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE BYPASS 3 | |
| AUSFALL TRIEBWERK 3 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE3 FAILURE | |
| TRIEBWERK 4 BYPASS AUS | ENGINE 4 BYPASS OFF | |
| TRIEBWERK 4 BYPASS EIN | ENGINE 4 BYPASS ON | |
| TRIEBWERK 4 BYPASS EINSTELLEN | SET ENGINE 4 BYPASS | |
| TRIEBWERK 4 BYPASS UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE BYPASS 4 | |
| AUSFALL TRIEBWERK 4 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE4 FAILURE | |
| VERLASSEN | EXIT | |
| AUSSENANSICHT UMSCHALTEN | TOGGLE EXTERNAL VIEW | |
| EXTERNE STROMVERSORGUNG FESTLEGEN | SET EXTERNAL POWER | |
| EXTERNE STROMVERSORGUNG UMSCHALTEN | TOGGLE EXTERNAL POWER | |
| EXTERNES SYSTEM FESTLEGEN | SET EXTERNAL SYSTEM | |
| EXTERNES SYSTEM UMSCHALTEN | TOGGLE EXTERNAL SYSTEM | |
| TRIEBWERKSBRAND LÖSCHEN | EXTINGUISH ENGINE FIRE | |
| EYETRACKING ZURÜCKSETZEN | EYE TRACKING RESET | |
| BLICKPUNKT NACH HINTEN | EYEPOINT BACK | |
| BLICKPUNKT NACH UNTEN | EYEPOINT DOWN | |
| BLICKPUNKT NACH VORNE | EYEPOINT FORWARD | |
| BLICKPUNKT NACH LINKS | EYEPOINT LEFT | |
| BLICKPUNKT ZURÜCKSETZEN | EYEPOINT RESET | |
| BLICKPUNKT NACH RECHTS | EYEPOINT RIGHT | |
| BLICKPUNKT NACH OBEN | EYEPOINT UP | |
| SEGELSTELLUNG SCHALTER 1 UMSCHALTEN | TOGGLE FEATHER SWITCH 1 | |
| SEGELSTELLUNG SCHALTER 2 UMSCHALTEN | TOGGLE FEATHER SWITCH 2 | |
| SEGELSTELLUNG SCHALTER 3 UMSCHALTEN | TOGGLE FEATHER SWITCH 3 | |
| SEGELSTELLUNG SCHALTER 4 UMSCHALTEN | TOGGLE FEATHER SWITCH 4 | |
| SEGELSTELLUNG SCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE FEATHER SWITCHES | |
| FEUER: ALLE GESCHÜTZE | FIRE ALL GUNS | |
| FEUER: PRIMÄRGESCHÜTZE | FIRE PRIMARY GUNS | |
| FEUER: SEKUNDÄRGESCHÜTZE | FIRE SECONDARY GUNS | |
| VORHERIGE FESTE KAMERA | PREVIOUS FIXED CAMERA | |
| NÄCHSTE FESTE KAMERA | NEXT FIXED CAMERA | |
| FREIE AUSSENANSICHT | EXTERNAL VIEW FREELOOK | |
| FREIE AUSSENANSICHT UMSCHALTEN (HALTEN) | TOGGLE EXTERNAL VIEW FREELOOK (HOLD) | |
| LANDEKLAPPEN 1 | FLAPS 1 | |
| LANDEKLAPPEN 2 | FLAPS 2 | |
| LANDEKLAPPEN 3 | FLAPS 3 | |
| LANDEKLAPPEN 4 | FLAPS 4 | |
| LANDEKLAPPEN EINFAHREN (KONTINUIERLICH) | DECREASE FLAPS (CONTINUOUS) | |
| LANDEKLAPPEN AUSFAHREN (KONTINUIERLICH) | INCREASE FLAPS (CONTINUOUS) | |
| LANDEKLAPPEN FESTLEGEN (KONTINUIERLICH) | SET FLAPS (CONTINUOUS) | |
| LANDEKLAPPEN EINFAHREN | DECREASE FLAPS | |
| LANDEKLAPPENSPERRE FESTLEGEN | FLAPS DETENTS SET | |
| LANDEKLAPPEN VOLLST. AUSFAHREN | EXTEND FLAPS | |
| Landeklappen AUSFAHREN | INCREASE FLAPS | |
| LANDEKLAPPEN VOLLST. EINZIEHEN | RETRACT FLAPS | |
| LANDEKLAPPENACHSE (0 bis 100 %) | FLAPS AXIS (0 to 100%) | |
| FLIGHT DIRECTOR UMSCHALTEN | TOGGLE FLIGHT DIRECTOR | |
| FLUGKARTE | FLIGHT MAP | |
| FLY BY WIRE ELAC UMSCHALTEN | FLY BY WIRE ELAC TOGGLE | |
| FLY BY WIRE FAC UMSCHALTEN | FLY BY WIRE FAC TOGGLE | |
| FLY BY WIRE SEC UMSCHALTEN | FLY BY WIRE SEC TOGGLE | |

| | | |
|---|---|---|
| ENDE ERZWINGEN | FORCE END | |
| FESTE HÖHE FESTLEGEN | SET FREEZE ALTITUDE | |
| FESTE HÖHE UMSCHALTEN | TOGGLE FREEZE ALTITUDE | |
| FESTE FLUGLAGE FESTLEGEN | SET FREEZE ATTITUDE | |
| FESTE FLUGLAGE UMSCHALTEN | TOGGLE FREEZE ATTITUDE | |
| FESTEN LÄNGEN-\/BREITENGRAD FESTLEGEN | SET FREEZE LATV LONG | |
| FESTEN LÄNGEN-\/BREITENGRAD UMSCHALTEN | TOGGLE FREEZE LATV LONG | |
| FESTEN HÖHEN-\/BREITENGRAD FESTLEGEN | FREEZE LATITUDE LONGITUE SET | |
| FESTEN HÖHEN-\/BREITENGRAD UMSCHALTEN | FREEZE LATITUDE LONGITUE TOGGLE | |
| FREQUENZWECHSEL | FREQUENCY SWAP | |
| SCHALTER TREIBSTOFF ABLASSEN FESTLEGEN | SET FUEL DUMP SWITCH | |
| TREIBSTOFFABLASS UMSCHALTEN | TOGGLE FUEL DUMP | |
| ELEKTR. TREIBSTOFFABLASS UMSCHALTEN | TOGGLE FUEL PUMP | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 CROSSFEED | CROSSFEED FUEL SELECTOR 1 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 ISOLIEREN | ISOLATE FUEL SELECTOR 1 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 ALLE | FUEL SELECTOR 2 ALL | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 MITTE | FUEL SELECTOR 2 CENTER | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 CROSSFEED | CROSSFEED FUEL SELECTOR 2 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 ISOLIEREN | ISOLATE FUEL SELECTOR 2 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 LINKS | FUEL SELECTOR 2 LEFT | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 LINKS HILFS | FUEL SELECTOR 2 LEFT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 LINKS HAUPT | FUEL SELECTOR 2 LEFT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 AUS | FUEL SELECTOR 2 OFF | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 RECHTS | FUEL SELECTOR 2 RIGHT | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 RECHTS HILFS | FUEL SELECTOR 2 RIGHT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 RECHTS HAUPT | FUEL SELECTOR 2 RIGHT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 2 FESTLEGEN | SET FUEL SELECTOR 2 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 ALLE | FUEL SELECTOR 3 ALL | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 MITTE | FUEL SELECTOR 3 CENTER | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 CROSSFEED | CROSSFEED FUEL SELECTOR 3 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 ISOLIEREN | ISOLATE FUEL SELECTOR 3 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 LINKS | FUEL SELECTOR 3 LEFT | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 LINKS HILFS | FUEL SELECTOR 3 LEFT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 LINKS HAUPT | FUEL SELECTOR 3 LEFT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 AUS | FUEL SELECTOR 3 OFF | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 RECHTS | FUEL SELECTOR 3 RIGHT | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 RECHTS HILFS | FUEL SELECTOR 3 RIGHT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 RECHTS HAUPT | FUEL SELECTOR 3 RIGHT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 3 FESTLEGEN | SET FUEL SELECTOR 3 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 ALLE | FUEL SELECTOR 4 ALL | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 MITTE | FUEL SELECTOR 4 CENTER | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 CROSSFEED | CROSSFEED FUEL SELECTOR 4 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 ISOLIEREN | ISOLATE FUEL SELECTOR 4 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 LINKS | FUEL SELECTOR 4 LEFT | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 LINKS HILFS | FUEL SELECTOR 4 LEFT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 LINKS HAUPT | FUEL SELECTOR 4 LEFT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 AUS | FUEL SELECTOR 4 OFF | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 RECHTS | FUEL SELECTOR 4 RIGHT | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 RECHTS HILF | FUEL SELECTOR 4 RIGHT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 RECHTS HAUPT | FUEL SELECTOR 4 RIGHT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 4 FESTLEGEN | SET FUEL SELECTOR 4 | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 ALLE | FUEL SELECTOR 1 ALL | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 MITTE | FUEL SELECTOR 1 CENTER | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 LINKS | FUEL SELECTOR 1 LEFT | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 LINKS HILFS | FUEL SELECTOR 1 LEFT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 LINKS HAUPT | FUEL SELECTOR 1 LEFT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 AUS | FUEL SELECTOR 1 OFF | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 RECHTS | FUEL SELECTOR 1 RIGHT | |

| | | |
|---|---|---|
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 RECHTS HILFS | FUEL SELECTOR 1 RIGHT AUX | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 RECHTS HAUPT | FUEL SELECTOR 1 RIGHT MAIN | |
| TREIBSTOFF-WAHLSCHALTER 1 FESTLEGEN | SET FUEL SELECTOR 1 | |
| TREIBSTOFFÜBERTRAGUNG HINTEN FESTLEGEN | SET FUEL TRANSFER AFT | |
| TREIBSTOFFÜBERTRAGUNG AUTO FESTLEGEN | SET FUEL TRANSFER AUTO | Overhead panel - Treibstoff |
| TREIBSTOFFÜBERTRAGUNG BENUTZERDEFINIERT FESTLEGEN | SET FUEL TRANSFER CUSTOM | |
| SCHALTER TREIBSTOFFÜBERTRAGUNG BENUTZERDEFINIERT INDEX | FUEL TRANSFER CUSTOM INDEX TOGGLE | |
| TREIBSTOFFÜBERTRAGUNG VORWÄRTS FESTLEGEN | SET FUEL TRANSFER FORWARD | |
| TREIBSTOFFÜBERTRAGUNG AUS FESTLEGEN | SET FUEL TRANSFER OFF | |
| ALLE TREIBSTOFFVENTILE UMSCHALTEN | TOGGLE ALL FUEL VALVES | |
| TREIBSTOFFVENTIL FÜR TRIEBWERK 1 EINSTELLEN | SET ENGINE 1 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL TRIEBWERK 1 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 1 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL FÜR TRIEBWERK 2 EINSTELLEN | SET ENGINE 2 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL TRIEBWERK 2 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 2 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL FÜR TRIEBWERK 3 EINSTELLEN | SET ENGINE 3 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL TRIEBWERK 3 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 3 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL FÜR TRIEBWERK 4 EINSTELLEN | SET ENGINE 4 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL TRIEBWERK 4 UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE 4 FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-VERBINDUNG FESTLEGEN | SET JUNCTION | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-PUMPE AUS | PUMP OFF | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-PUMPE EIN | PUMP ON | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-PUMPE FESTLEGEN | SET PUMP | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-PUMPE UMSCHALTEN | TOGGLE PUMP | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-AUSLÖSER AUS | TRIGGER OFF | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-AUSLÖSER EIN | TRIGGER ON | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-AUSLÖSER FESTLEGEN | SET TRIGGER | |
| TREIBSTOFFSYSTEM-AUSLÖSER UMSCHALTEN | TOGGLE TRIGGER | |
| TREIBSTOFFVENTIL AUS | FUEL VALVE OFF | |
| TREIBSTOFFVENTIL EIN | FUEL VALVE ON | |
| TREIBSTOFFVENTIL FESTLEGEN | SET FUEL VALVE | |
| TREIBSTOFFVENTIL UMSCHALTEN | TOGGLE FUEL VALVE | |
| VOLLFENSTERMODUS UMSCHALTEN | FULL WINDOW TOGGLE | |
| G-LIMITER AUS | G LIMITER OFF | |
| G-LIMITER AN | G LIMITER ON | |
| G-LIMITER FESTLEGEN | SET G LIMITER | |
| G-LIMITER UMSCHALTEN | TOGGLE G LIMITER | |
| G1000 MFD KNOPF ENTFERNEN | G1000 MFD CLEAR BUTTON | |
| G1000 MFD KNOPF CURSOR | G1000 MFD CURSOR BUTTON | |
| G1000 MFD KNOPF DIRECT-TO | G1000 MFD DIRECTTO BUTTON | |
| G1000 MFD KNOPF EINGABE | G1000 MFD ENTER BUTTON | |
| G1000 MFD KNOPF FLUGPLAN | G1000 MFD FLIGHTPLAN BUTTON | |
| G1000 MFD GRUPPENDREHKNOPF VER | G1000 MFD GROUP KNOB DEC | |
| G1000 MFD GRUPPENDREHKNOPF ERH | G1000 MFD GROUP KNOB INC | |
| G1000 MFD-MENÜTASTE | G1000 MFD MENU BUTTON | |
| G1000 MFD SEITENDREHKNOPF VER | G1000 MFD PAGE KNOB DEC | |
| G1000 MFD SEITENDREHKNOPF ERH | G1000 MFD PAGE KNOB INC | |
| G1000 MFD VERFAHRENSKNOPF | G1000 MFD PROCEDURE BUTTON | |
| G1000 MFD SOFTKEY 1 | G1000 MFD SOFTKEY1 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 10 | G1000 MFD SOFTKEY10 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 11 | G1000 MFD SOFTKEY11 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 12 | G1000 MFD SOFTKEY12 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 2 | G1000 MFD SOFTKEY2 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 3 | G1000 MFD SOFTKEY3 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 4 | G1000 MFD SOFTKEY4 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 5 | G1000 MFD SOFTKEY5 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 6 | G1000 MFD SOFTKEY6 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 7 | G1000 MFD SOFTKEY7 | |
| G1000 MFD SOFTKEY 8 | G1000 MFD SOFTKEY8 | |

| | | |
|---|---|---|
| G1000 MFD SOFTKEY 9 | G1000 MFD SOFTKEY9 | |
| G1000 MFD KNOPF HERANZOOMEN | G1000 MFD ZOOMIN BUTTON | |
| G1000 MFD KNOPF HERAUSZOOMEN | G1000 MFD ZOOMOUT BUTTON | |
| G1000 PFD KNOPF ENTFERNEN | G1000 PFD CLEAR BUTTON | |
| G1000 PFD KNOPF CURSOR | G1000 PFD CURSOR BUTTON | |
| G1000 PFD KNOPF DIRECT-TO | G1000 PFD DIRECTTO BUTTON | |
| G1000 PFD KNOPF EINGABE | G1000 PFD ENTER BUTTON | |
| G1000 PFD KNOPF FLUGPLAN | G1000 PFD FLIGHTPLAN BUTTON | |
| G1000 PFD GRUPPENDREHKNOPF VER | G1000 PFD GROUP KNOB DEC | |
| G1000 PFD GRUPPENDREHKNOPF ERH | G1000 PFD GROUP KNOB INC | |
| G1000 PFD-MENÜTASTE | G1000 PFD MENU BUTTON | |
| G1000 PFD SEITENDREHKNOPF VER | G1000 PFD PAGE KNOB DEC | |
| G1000 PFD SEITENDREHKNOPF ERH | G1000 PFD PAGE KNOB INC | |
| G1000 PFD VERFAHRENSKNOPF | G1000 PFD PROCEDURE BUTTON | |
| G1000 PFD SOFTKEY 1 | G1000 PFD SOFTKEY1 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 10 | G1000 PFD SOFTKEY10 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 11 | G1000 PFD SOFTKEY11 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 12 | G1000 PFD SOFTKEY12 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 2 | G1000 PFD SOFTKEY2 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 3 | G1000 PFD SOFTKEY3 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 4 | G1000 PFD SOFTKEY4 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 5 | G1000 PFD SOFTKEY5 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 6 | G1000 PFD SOFTKEY6 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 7 | G1000 PFD SOFTKEY7 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 8 | G1000 PFD SOFTKEY8 | |
| G1000 PFD SOFTKEY 9 | G1000 PFD SOFTKEY9 | |
| G1000 PFD KNOPF HERANZOOMEN | G1000 PFD ZOOMIN BUTTON | |
| G1000 PFD KNOPF HERAUSZOOMEN | G1000 PFD ZOOMOUT BUTTON | |
| TASTENDRUCK MESSGERÄT | GAUGE KEYSTROKE | |
| FAHRWERK AUSGEFAHREN | GEAR DOWN | |
| SCHALTER FAHRWERK-NOTFALLGRIFF UMSCHALTEN | TOGGLE GEAR EMERGENCY HANDLE | |
| FAHRWERKSPUMPE | GEAR PUMP | |
| FAHRWERK FESTLEGEN | SET GEAR | |
| FAHRWERK EINGEFAHREN | GEAR UP | |
| FAHRWERK UMSCHALTEN | TOGGLE LANDING GEAR | |
| GLARESHIELD LICHTER AUS | GLARESHIELD LIGHTS OFF | |
| GLARESHIELD LICHTER EIN | GLARESHIELD LIGHTS ON | |
| GLARESHIELD-LICHTEREINSTELLUNG FESTLEGEN | SET GLARESHIELD LIGHTS POWER SETTING | |
| GLARESHIELD-LICHTER FESTLEGEN | SET GLARESHIELD LIGHTS | |
| GLARESHIELD-LICHTER UMSCHALTEN | TOGGLE GLARESHIELD LIGHTS | |
| KNOPF GPS AKTIVIEREN | GPS ACTIVATE BUTTON | |
| KNOPF 1 GPS | GPS BUTTON1 | |
| KNOPF 2 GPS | GPS BUTTON2 | |
| KNOPF 3 GPS | GPS BUTTON3 | |
| KNOPF 4 GPS | GPS BUTTON4 | |
| KNOPF 5 GPS | GPS BUTTON5 | |
| KNOPF GPS ALLES LÖSCHEN | GPS CLEAR ALL BUTTON | |
| KNOPF GPS LÖSCHEN | GPS CLEAR BUTTON | |
| KNOPF GPS LÖSCHEN HOCH | GPS CLEAR BUTTON DOWN | |
| KNOPF GPS LÖSCHEN RUNTER | GPS CLEAR BUTTON UP | |
| KNOPF GPS CURSOR | GPS CURSOR BUTTON | |
| KNOPF GPS DIRECT-TO | GPS DIRECTTO BUTTON | |
| GPS STEUERT NAV1 UMSCHALTEN | TOGGLE GPS DRIVES NAV1 | |
| GPS-EINGABETASTE | GPS ENTER BUTTON | |
| KNOPF GPS FLUGPLAN | GPS FLIGHTPLAN BUTTON | |
| GRUPPENDREHKNOPF GPS VER | GPS GROUP KNOB DEC | |
| GRUPPENDREHKNOPF GPS ERH | GPS GROUP KNOB INC | |
| GPS-MENÜTASTE | GPS MENU BUTTON | |

| | | |
|---|---|---|
| KNOPF GPS NACHR | GPS MSG BUTTON | |
| KNOPF GPS NACHR HOCH | GPS MSG BUTTON DOWN | |
| KNOPF GPS NACHR RUNTER | GPS MSG BUTTON UP | |
| KNOPF GPS NÄCHSTGELEGEN | GPS NEAREST BUTTON | |
| KNOPF GPS OBS | GPS OBS BUTTON | |
| SEITENDREHKNOPF GPS VER | GPS PAGE KNOB DEC | |
| SEITENDREHKNOPF GPS ERH | GPS PAGE KNOB INC | |
| EINSCHALTKNOPF GPS | GPS POWER BUTTON | |
| VERFAHRENSKNOPF GPS | GPS PROCEDURE BUTTON | |
| KNOPF GPS-EINSTELLUNGEN | GPS SETUP BUTTON | |
| KNOPF GPS GELÄNDE | GPS TERRAIN BUTTON | |
| KNOPF GPS VNAV | GPS VNAV BUTTON | |
| KNOPF GPS HERANZOOMEN | GPS ZOOMIN BUTTON | |
| KNOPF GPS HERAUSZOOMEN | GPS ZOOMOUT BUTTON | |
| GPWS-SCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE GPWS | |
| REFLEXVISIER AUSW | GUNSIGHT SEL | |
| REFLEXVISIER UMSCHALTEN | GUNSIGHT TOGGLE | |
| KURSKREISEL-ABDRIFT VERRINGERN | DECREASE HEADING INDICATOR DRIFT | |
| KURSKREISEL-ABDRIFT ERHÖHEN | INCREASE HEADING INDICATOR DRIFT | |
| KURSKREISEL-ABDRIFT FESTLEGEN | SET HEADING INDICATOR DRIFT | |
| KOPFVERFOLGUNG UMSCHALTEN | TOGGLE HEAD TRACKING | |
| STEUERKURSMARKIERUNG VERRINGERN | DECREASE HEADING BUG | |
| STEUERKURSMARKIERUNG ERHÖHEN | INCREASE HEADING BUG | |
| STEUERKURSMARKIERUNG AUSWÄHLEN | SELECT HEADING BUG | |
| STEUERKURSMARKIERUNG FESTLEGEN | SET HEADING BUG | |
| KURSKREISEL FESTLEGEN | SET HEADING INDICATOR | |
| KOPFHÖRERSIMULATION AUS | HEADPHONE SIMULATION OFF | |
| KOPFHÖRERSIMULATION EIN | HEADPHONE SIMULATION ON | |
| KOPFHÖRERSIMULATION UMSCHALTEN | TOGGLE HEADPHONE SIMULATION | |
| SENKUNG DER MOTORTRIMMDREHZAHL | ENGINE TRIM RPM DECREASE | |
| ERHÖHUNG DER MOTORTRIMMDREHZAHL | ENGINE TRIM RPM INCREASE | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL ABSCHALTEN | CUT HELICOPTER THROTTLE | |
| VERRINGERN SIE DEN HELIKOPTER-GASHEBEL | DECREASE HELICOPTER THROTTLE | |
| HUBSCHRAUBERDROSSEL VOLLGAS | FULL HELICOPTER THROTTLE | |
| HUBSCHRAUBERDROSSEL ERHÖHEN | INCREASE HELICOPTER THROTTLE | |
| HELIKOPTERGASHEBEL EINSTELLEN | SET HELICOPTER THROTTLE | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL ABSCHALTEN | CUT HELICOPTER THROTTLE 1 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL VERRINGERN 1 | DECREASE HELICOPTER THROTTLE 1 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL 1 VOLLGAS | FULL HELICOPTER THROTTLE 1 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL 1 ERHÖHEN | INCREASE HELICOPTER THROTTLE 1 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL 1 EINSTELLEN | SET HELICOPTER THROTTLE 1 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL 2 ABSCHALTEN | CUT HELICOPTER THROTTLE 2 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL VERRINGERN 2 | DECREASE HELICOPTER THROTTLE 2 | |
| HUBSCHRAUBERDROSSEL 2 VOLLGAS | FULL HELICOPTER THROTTLE 2 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL 2 ERHÖHEN | INCREASE HELICOPTER THROTTLE 2 | |
| HUBSCHRAUBERGASHEBEL 2 EINSTELLEN | SET HELICOPTER THROTTLE 2 | |
| WINDENEINSATZ FESTLEGEN | HOIST DEPLOY SET | |
| WINDENEINSATZ UMSCHALTEN | HOIST DEPLOY TOGGLE | |
| SCHALTER WINDE AUSFAHREN | HOIST SWITCH EXTEND | |
| SCHALTER WINDE EINZIEHEN | HOIST SWITCH RETRACT | |
| SCHALTER WINDE AUSWÄHLEN | HOIST SWITCH SELECT | |
| SCHALTER WINDE FESTLEGEN | HOIST SWITCH SET | |
| STEUERHORN AUSLÖSEN | TRIGGER HORN | |
| HUD-FARBE | HUD COLOR | |
| HUD-EINHEITEN | HUD UNITS | |

| | | |
|---|---|---|
| HUD-ANSICHT HALTEN | HOLD HUD VIEW | |
| HUD-ANSICHT UMSCHALTEN | TOGGLE HUD VIEW | |
| FEHLER IN DER HYDRAULIK UMSCHALTEN | TOGGLE HYDRAULIC FAILURE | |
| HYDRAULIKSCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE HYDRAULIC SWITCH | |
| TASTEN ICS UMSCHALTEN | KEY TOGGLE ICS | |
| AUTOBREMSENSTEUERUNG ERHÖHEN | INCREASE AUTOBRAKE CONTROL | |
| CONCORDE: BUGVISIER ERH | INC CONCORDE NOSE VISOR | |
| KÜHLKLAPPEN ERHÖHEN | INCREASE COWL FLAP | |
| KÜHLKLAPPE 1 ERHÖHEN | INCREASE COWL FLAP 1 | |
| KÜHLKLAPPEN 2 ERHÖHEN | INCREASE COWL FLAP 2 | |
| KÜHLKLAPPEN 3 ERHÖHEN | INCREASE COWL FLAP 3 | |
| KÜHLKLAPPE 4 ERHÖHEN | INCREASE COWL FLAP 4 | |
| RADGESCHWINDIGKEIT ERHÖHEN | INCREASE WHEEL SPEED | |
| BESCHLEUNIGEN | INCREASE THROTTLE | |
| INDUKTORKOMPASS-REFERENZ VERRINGERN | DECREASE INDUCTOR COMPASS REFERENCE | |
| INDUKTORKOMPASS-REFERENZ ERHÖHEN | INCREASE INDUCTOR COMPASS REFERENCE | |
| IN-FLIGHT-UI-INSTRUMENTENBRETT – ZOOMACHSE | IN-FLIGHT UI PANEL - ZOOM AXIS | |
| IN-FLIGHT-UI-INSTRUMENTENBRETT – HERANZOOMEN | IN-FLIGHT UI PANEL - ZOOM IN | |
| IN-FLIGHT-UI-INSTRUMENTENBRETT – HERANZOOMEN (FESTSTELLBAR) | IN-FLIGHT UI PANEL - ZOOM IN (LOCKABLE) | |
| IN-FLIGHT-UI-INSTRUMENTENBRETT – HERAUSZOOMEN | IN-FLIGHT UI PANEL - ZOOM OUT | |
| IN-FLIGHT-UI-INSTRUMENTENBRETT – HERAUSZOOMEN (FESTSTELLBAR) | IN-FLIGHT UI PANEL - ZOOM OUT (LOCKABLE) | |
| GRUNDLEGENDE-STEUERUNG-INSTRUMENTENBRETT UMSCHALTEN | TOGGLE BASIC CONTROL PANEL | |
| SYMBOLLEISTE UMSCHALTEN | TOGGLE TOOLBAR | |
| VR – SYMBOLLEISTE UMSCHALTEN | VR - TOOLBAR TOGGLE | |
| GIERUNGSACHSE INSTRUMENTENSICHT | INSTRUMENT VIEW YAW AXIS | |
| NEIGUNGSACHSE INSTRUMENTENSICHT | INSTRUMENT VIEW PITCH AXIS | |
| GIERUNGSACHSE INSTRUMENTENSICHT (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW YAW AXIS (LOCKABLE) | |
| NEIGUNGSACHSE INSTRUMENTENSICHT (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW PITCH AXIS (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT UNTEN (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK DOWN (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT UNTEN LINKS (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK DOWN LEFT (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT UNTEN RECHTS (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK DOWN RIGHT (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT LINKS (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK LEFT (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT RECHTS (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK RIGHT (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT OBEN (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK UP (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT OBEN LINKS (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK UP LEFT (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT OBEN RECHTS (FESTSTELLBAR) | INSTRUMENT VIEW LOOK UP RIGHT (LOCKABLE) | |
| INSTRUMENTENSICHT UNTEN | INSTRUMENT VIEW LOOK DOWN | |
| INSTRUMENTENSICHT UNTEN LINKS | INSTRUMENT VIEW LOOK DOWN LEFT | |
| INSTRUMENTENSICHT UNTEN RECHTS | INSTRUMENT VIEW LOOK DOWN RIGHT | |
| INSTRUMENTENSICHT LINKS | INSTRUMENT VIEW LOOK LEFT | |
| INSTRUMENTENSICHT RECHTS | INSTRUMENT VIEW LOOK RIGHT | |
| INSTRUMENTENSICHT OBEN | INSTRUMENT VIEW LOOK UP | |
| INSTRUMENTENSICHT OBEN LINKS | INSTRUMENT VIEW LOOK UP LEFT | |
| INSTRUMENTENSICHT OBEN RECHTS | INSTRUMENT VIEW LOOK UP RIGHT | |
| FREIE INSTRUMENTENSICHT UMSCHALTEN | TOGGLE INSTRUMENT VIEW FREELOOK | |
| FREIE INSTRUMENTENSICHT UMSCHALTEN (HALTEN) | TOGGLE INSTRUMENTS VIEW FREELOOK (HOLD) | |
| INTERAKTION FESTSTELLEN | INTERACTION LOCK | |
| INTERAKTION UMSCHALTEN | INTERACTION TOGGLE | |

| | | |
|---|---|---|
| INTERAKTION FREIGEBEN | INTERACTION UNLOCK | |
| SPRECHANLAGENMODUS FESTLEGEN | INTERCOM MODE SET | |
| HILFE ANFORDERN | INVOKE HELP | |
| TURBINENTRIEBWERK-KOPPLUNG AUS | TURBINE ENGINE ISOLATION OFF | |
| TURBINENTRIEBWERK-KOPPLUNG AN | TURBINE ENGINE ISOLATION ON | |
| TURBINENTRIEBWERK-KOPPLUNG EINSTELLEN | SET TURBINE ENGINE ISOLATION | |
| TURBINENTRIEBWERK-KOPPLUNG UMSCHALTEN | TOGGLE TURBINE ENGINE ISOLATION | |
| JET-ANLASSER | JET STARTER | |
| JETWAY UMSCHALTEN | TOGGLE JETWAY | |
| JOYSTICK-KALIBRIERUNG | JOYSTICK CALIBRATE | |
| WASSERSCHAUFEL UMSCHALTEN | TOGGLE WATER SCOOP | |
| TASTATURSCHABLONE | KEYBOARD OVERLAY | |
| KNIEBRETT | KNEEBOARD | |
| KNIEBRETT UMSCHALTEN | KNEEBOARD TOGGLE | |
| HÖHENMESSER VERRINGERN | DECREASE ALTIMETER | |
| HÖHENMESSER ERHÖHEN | INCREASE ALTIMETER | |
| HÖHENMESSER FESTLEGEN | SET ALTIMETER | |
| LABEL-FARBZYKLUS | LABEL COLOR CYCLE | |
| LANDESCHEINWERFER RUNTER | LANDING LIGHTS DOWN | Suchlicht – nach unten |
| LANDESCHEINWERFER ZENTRIEREN | LANDING LIGHTS HOME | Suchlicht - zentrieren |
| LANDESCHEINWERFER LINKS | LANDING LIGHTS LEFT | Suchlicht – nach links |
| LANDESCHEINWERFER RECHTS | LANDING LIGHTS RIGHT | Suchlicht – nach rechts |
| LANDESCHEINWERFER HOCH | LANDING LIGHTS UP | Suchlicht – nach oben |
| LANDESCHEINWERFER AUS | LANDING LIGHTS OFF | |
| LANDESCHEINWERFER EIN | LANDING LIGHTS ON | |
| LANDESCHEINWERFER FESTLEGEN | SET LANDING LIGHTS | |
| LANDESCHEINWERFER UMSCHALTEN | TOGGLE LANDING LIGHTS | |
| LANDUNG-COCKPIT-MODUS UMSCHALTEN (HALTEN) | TOGGLE LANDING COCKPIT MODE (HOLD) | |
| LANDUNG-COCKPIT-MODUS UMSCHALTEN | TOGGLE LANDING COCKPIT MODE | |
| SCHALTER STARTLEISTE FESTLEGEN | SET LAUNCH BAR SWITCH | |
| STARTLEISTE UMSCHALTEN | TOGGLE LAUNCH BAR SWITCH | |
| BREMSAUSFALL LINKS UMSCHALTEN | TOGGLE LEFT BRAKE FAILURE | |
| LETTERBOX | LETTERBOX | |
| POTENTIOMETER 1 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 1 SET | |
| POTENTIOMETER 10 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 10 SET | |
| POTENTIOMETER 11 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 11 SET | |
| POTENTIOMETER 12 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 12 SET | |
| POTENTIOMETER 13 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 13 SET | |
| POTENTIOMETER 14 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 14 SET | |
| POTENTIOMETER 15 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 15 SET | |
| POTENTIOMETER 16 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 16 SET | |
| POTENTIOMETER 17 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 17 SET | |
| POTENTIOMETER 18 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 18 SET | |
| POTENTIOMETER 19 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 19 SET | |
| POTENTIOMETER 2 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 2 SET | |
| POTENTIOMETER 20 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 20 SET | |
| POTENTIOMETER 21 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 21 SET | |
| POTENTIOMETER 22 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 22 SET | |
| POTENTIOMETER 23 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 23 SET | |
| POTENTIOMETER 24 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 24 SET | |
| POTENTIOMETER 25 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 25 SET | |
| POTENTIOMETER 26 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 26 SET | |
| POTENTIOMETER 27 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 27 SET | |
| POTENTIOMETER 28 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 28 SET | |
| POTENTIOMETER 29 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 29 SET | |
| POTENTIOMETER 3 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 3 SET | |
| POTENTIOMETER 30 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 30 SET | |
| POTENTIOMETER 4 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 4 SET | |

| | | |
|---|---|---|
| POTENTIOMETER 5 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 5 SET | |
| POTENTIOMETER 6 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 6 SET | |
| POTENTIOMETER 7 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 7 SET | |
| POTENTIOMETER 8 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 8 SET | |
| POTENTIOMETER 9 FESTLEGEN | POTENTIOMETER 9 SET | |
| LICHT-POTENTIOMETER VERRINGERN | DECREASE LIGHT POTENTIOMETER | |
| LICHT-POTENTIOMETER ERHÖHEN | INCREASE LIGHT POTENTIOMETER | |
| LICHTER UMSCHALTEN | TOGGLE LIGHTS | |
| KLAPPE FÜR WASSERABWURF SCHLIESSEN | CLOSE WATER DROP DOOR | |
| SCHLEUSE ÖFFNEN | OPEN WATER DROP DOOR | |
| SCHLEUSE EINSTELLEN | SET WATER DROP DOOR | |
| SCHLEUSE UMSCHALTEN | TOGGLE WATER DROP DOOR | |
| WASSERSCHAUFEL SCHLIESSEN | CLOSE WATER SCOOP | |
| WASSERSCHAUFEL ÖFFNEN | OPEN WATER SCOOP | |
| WASSERSCHAUFEL EINSTELLEN | SET WATER SCOOP | |
| LOD HERANZOOMEN | LOD ZOOM IN | |
| LOD HERAUSZOOMEN | LOD ZOOM OUT | |
| LOGO-LEUCHTEN UMSCHALTEN | TOGGLE LOGO LIGHTS | |
| LOGO-LEUCHTEN FESTLEGEN | SET LOGO LIGHTS | |
| WARNANZEIGE FÜR NIEDRIGE HÖHE FESTLEGEN | SET LOW HEIGHT WARNING GAUGE | |
| WARNUNG FÜR NIEDRIGE HÖHE FESTLEGEN | SET LOW HEIGHT WARNING | |
| HÖHENMESSER FÜR WARNUNG NIEDRIGE HÖHE WIRD FESTGELEGT | LOW HEIGHT WARNING GAUGE WILL SET | |
| WARNUNG FÜR NIEDRIGE HÖHE FESTLEGEN | LOW HEIGHT WARNING SET | |
| MAC CREADY-EINSTELLUNG VERRINGERN | DECREASE MAC CREADY SETTING | |
| MAC CREADY-EINSTELLUNG ERHÖHEN | INCREASE MAC CREADY SETTING | |
| MAC CREADY-EINSTELLUNG FESTLEGEN | SET MAC CREADY SETTING | |
| MAKRO STARTEN | MACRO BEGIN | |
| MAKRO BEENDEN | MACRO END | |
| ZÜNDMAGNET | MAGNETO | |
| ZÜNDMAGNETEN BEIDE | MAGNETOS BOTH | |
| ZÜNDMAGNETEN ALLE VERRINGERN | DECREASE MAGNETO | |
| ZÜNDMAGNETEN ALLE ERHÖHEN | INCREASE MAGNETO | |
| ZÜNDMAGNETEN LINKS | MAGNETOS LEFT | |
| ZÜNDMAGNETEN ALLE AUS | MAGNETOS OFF | |
| ZÜNDMAGNETEN ALLE RECHTS | MAGNETOS RIGHT | |
| ZÜNDMAGNETEN FESTLEGEN | SET MAGNETOS | |
| ZÜNDMAGNETEN START | MAGNETOS START | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 1 BEIDE | MAGNETO 1 BOTH | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 1 VERRINGERN | DECREASE MAGNETO 1 | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 1 ERHÖHEN | INCREASE MAGNETO 1 | |
| ZÜNDMAGNET 1 LINKS | MAGNETO 1 LEFT | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 1 AUS | MAGNETO 1 OFF | |
| ZÜNDMAGNET TRIEBWERK 1 RECHTS | MAGNETO 1 RIGHT | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 1 FESTLEGEN | SET MAGNETO 1 | |
| ZÜNDMAGNET 1 START | MAGNETO 1 START | Cyclic – Cyclic Zentrum verschieben (force trim) |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 2 BEIDE | MAGNETO 2 BOTH | Cyclic – Cyclic zentrieren |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 2 VERRINGERN | DECREASE MAGNETO 2 | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 2 ERHÖHEN | INCREASE MAGNETO 2 | |
| ZÜNDMAGNET 2 LINKS | MAGNETO 2 LEFT | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 2 AUS | MAGNETO 2 OFF | |
| ZÜNDMAGNET TRIEBWERK 2 RECHTS | MAGNETO 2 RIGHT | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 2 FESTLEGEN | SET MAGNETO 2 | |
| ZÜNDMAGNET 2 START | MAGNETO 2 START | Cyclic - |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 3 BEIDE | MAGNETO 3 BOTH | Tablet – Hinge öffnen/schließen |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 3 VERRINGERN | DECREASE MAGNETO 3 | Kabine – Cockpittür links öffnen/schließen |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 3 ERHÖHEN | INCREASE MAGNETO 3 | Kabine – Cockpittür rechts öffnen/schließen |
| ZÜNDMAGNET 3 LINKS | MAGNETO 3 LEFT | Cyclic Schwimmer füllen |

| | | |
|---|---|---|
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 3 AUS | MAGNETO 3 OFF | Cyclic – Nachrichtenliste reset |
| ZÜNDMAGNET TRIEBWERK 3 RECHTS | MAGNETO 3 RIGHT | Cyclic – AP/UM Aus |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 3 FESTLEGEN | SET MAGNETO 3 | Diverses – Master-Helligkeit verringern |
| ZÜNDMAGNET 3 START | MAGNETO 3 START | Diverses – Master-Helligkeit erhöhen |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 4 BEIDE | MAGNETO 4 BOTH | Collective – GA (go around) |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 4 VERRINGERN | DECREASE MAGNETO 4 | |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 4 ERHÖHEN | INCREASE MAGNETO 4 | Autopilot (APCP) – CR.TH (Umschalter) |
| ZÜNDMAGNET 4 LINKS | MAGNETO 4 LEFT | Collective – Trim Release (halten) |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 4 AUS | MAGNETO 4 OFF | Cyclic – AP/BKUP Ein |
| ZÜNDMAGNET TRIEBWERK 4 RECHTS | MAGNETO 4 RIGHT | Collective OEI Hi/Low (Umschalter) |
| ZÜNDMAGNETEN TRIEBWERK 4 FESTLEGEN | SET MAGNETO 4 | Cyclic – AP/BKUP trennen |
| ZÜNDMAGNET 4 START | MAGNETO 4 START | Autopilot (APCP) – A.Trim Umschalter |
| MANUELLE TREIBSTOFFDRUCKPUMPE | MANUAL FUEL PRESSURE PUMP | |
| MANUELLE TREIBSTOFFÜBERTRAGUNG | MANUAL FUEL TRANSFER | |
| KARTENAUSRICHTUNG (DURCHWECHSELN) | MAP ORIENTATION CYCLE | |
| KARTENAUSRICHTUNG FESTLEGEN | MAP ORIENTATION SET | |
| KARTE: LEICHT HERANZOOMEN | MAP ZOOM FINE IN | |
| KARTE: LEICHT HERAUSZOMMEN | MAP ZOOM FINE OUT | |
| KARTENZOOM FESTLEGEN | MAP ZOOM SET | |
| BAKE: HOHE EMPFINDLICHKEIT | BEACON SENSITIVITY HIGH | |
| EINFLUGZEICHENSENDER STUMMSCHALTEN | MUTE MARKER BEACON | |
| MARKIERUNGSSOUND FESTLEGEN | SET MARKER SOUND | |
| MARKIERUNGSSOUND UMSCHALTEN | TOGGLE MARKER SOUND | |
| MASTER LICHTMASCHINE UMSCHALTEN | TOGGLE MASTER ALTERNATOR | |
| MASTER BATTERIE UMSCHALTEN | TOGGLE MASTER BATTERY | |
| HAUPTBATTERIE UND LICHTMASCHINE UMSCHALTEN | TOGGLE MASTER BATTERY AND ALTERNATOR | |
| BATTERIE-MASTER AUS | MASTER BATTERY OFF | |
| BATTERIE-MASTER EIN | MASTER BATTERY ON | |
| BATTERIEHAUPTSCHALTER FESTLEGEN | SET MASTER BATTERY | |
| HAUPTWARNSCHALTER BESTÄTIGEN | ACKNOWLEDGE MASTER CAUTION | |
| HAUPTWARNSCHALTER AUS | MASTER CAUTION OFF | |
| HAUPTWARNSCHALTER AN | MASTER CAUTION ON | |
| HAUPTWARNSCHALTER EINSTELLEN | SET MASTER CAUTION | |
| HAUPTWARNSCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE MASTER CAUTION | |
| MASTER ZÜNDUNG UMSCHALTEN | TOGGLE MASTER IGNITION SWITCH | |
| MASTER-ANLASSER UMSCHALTEN | TOGGLE MASTER STARTER SWITCH | |
| HAUPTWARNLEUCHTE BESTÄTIGEN | ACKNOWLEDGE MASTER WARNING | |
| HAUPTWARNLEUCHTE AUS | MASTER WARNING OFF | |
| HAUPTWARNLEUCHTE AN | MASTER WARNING ON | |
| HAUPTWARNLEUCHTE EINSTELLEN | SET MASTER WARNING | |
| HAUPTWARNLEUCHTE UMSCHALTEN | TOGGLE MASTER WARNING | |
| MENÜ: DER AUSWAHL HINZUFÜGEN | MENU ADD TO SELECTION | |
| MENÜ EMPFINDLICHKEIT | SENSITIVITY MENU | |
| ALLES ENTFERNEN | CLEAR ALL | |
| SUCHE LÖSCHEN | CLEAR SEARCH | |
| MENÜ VERKLEINERN | MENU DECREASE | |
| FSX-STEUERUNG IMPORTIEREN | IMPORT FSX CONTROLS | |
| MENÜ VERGRÖßERN | MENU INCREASE | |
| SPIELER ENTFERNEN | KICK PLAYER | |
| MENÜ: AUSWAHLMODUS | MENU SELECTION MODE | |
| WELTKARTE ANSEHEN | GRAB WORLDMAP | |
| ZOOMACHSE DER WELTKARTE | WORLDMAP ZOOM AXIS | |
| WELTKARTE HERAUSZOOMEN | WORLD MAP ZOOM OUT | |
| WELTKARTE HERANZOOMEN | WORLD MAP ZOOM IN | |
| WENIGER | MINUS | |
| MINUS-UMSCHALTTASTE | MINUS SHIFT | |
| GEMISCH VERRINGERN | DECREASE MIXTURE | |

| | | |
|---|---|---|
| GEMISCH VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE MIXTURE (SLOW) | |
| GEMISCH ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE MIXTURE (SMALL) | |
| GEMISCH ERHÖHEN | INCREASE MIXTURE | |
| GEMISCH MAGER STELLEN | SET MIXTURE LEAN | |
| GEMISCH FETT STELLEN | SET MIXTURE RICH | |
| GEMISCHACHSE (0 bis 100 %) | MIXTURE AXIS (0 to 100%) | |
| OPTIMALES GEMISCH FESTLEGEN | SET BEST MIXTURE | |
| GEMISCH 1 VERRINGERN | DECREASE MIXTURE 1 | |
| GEMISCH 1 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE MIXTURE 1 (SLOW) | |
| GEMISCH 1 ERHÖHEN | INCREASE MIXTURE 1 | |
| GEMISCH 1 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE MIXTURE 1 (SMALL) | |
| GEMISCH 1 MAGER STELLEN | SET MIXTURE LEAN 1 | |
| GEMISCH 1 FETT STELLEN | SET MIXTURE 1 RICH | |
| GEMISCH-1-ACHSE FESTLEGEN (0 bis 100 %) | MIXTURE 1 AXIS (0 to 100%) | |
| GEMISCH 2 VERRINGERN | DECREASE MIXTURE 2 | |
| GEMISCH 2 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE MIXTURE 2 (SLOW) | |
| GEMISCH 2 ERHÖHEN | INCREASE MIXTURE 2 | |
| GEMISCH 2 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE MIXTURE 2 (SMALL) | |
| GEMISCH 2 MAGER STELLEN | SET MIXTURE LEAN 2 | |
| GEMISCH 2 FETT STELLEN | SET MIXTURE 2 RICH | |
| GEMISCH-2-ACHSE FESTLEGEN (0 bis 100 %) | MIXTURE 2 AXIS (0 to 100%) | |
| GEMISCH 3 VERRINGERN | DECREASE MIXTURE 3 | Suchlicht – Bewegung nach Rechts |
| GEMISCH 3 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE MIXTURE 3 (SLOW) | |
| GEMISCH 3 ERHÖHEN | INCREASE MIXTURE 3 | Suchlicht – Bewegung nach Links |
| GEMISCH 3 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE MIXTURE 3 (SMALL) | |
| GEMISCH 3 MAGER STELLEN | SET MIXTURE LEAN 3 | |
| GEMISCH 3 FETT STELLEN | SET MIXTURE 3 RICH | |
| GEMISCH-3-ACHSE FESTLEGEN (0 bis 100 %) | MIXTURE 3 AXIS (0 to 100%) | |
| GEMISCH 4 VERRINGERN | DECREASE MIXTURE 4 | Suchlicht – Bewegung nach unten |
| GEMISCH 4 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE MIXTURE 4 (SLOW) | |
| GEMISCH 4 ERHÖHEN | INCREASE MIXTURE 4 | Suchlicht – Bewegung nach oben |
| GEMISCH 4 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE MIXTURE 4 (SMALL) | |
| GEMISCH 4 MAGER STELLEN | SET MIXTURE LEAN 4 | |
| GEMISCH 4 FETT STELLEN | SET MIXTURE 4 RICH | |
| GEMISCH-4-ACHSE FESTLEGEN (0 bis 100 %) | MIXTURE 4 AXIS (0 to 100%) | |
| MAUS ALS STEUERHORN FORTSETZEN | MOUSE AS YOKE RESUME | |
| MAUS ALS STEUERHORN UNTERBRECHEN | MOUSE AS YOKE SUSPEND | |
| MAUS ALS STEUERHORN UMSCHALTEN | MOUSE AS YOKE TOGGLE | |
| MAUSSICHT UMSCHALTEN | MOUSE LOOK TOGGLE | |
| MULTIPLAYER-CHAT AKTIVIEREN | MULTIPLAYER ACTIVATE CHAT | |
| MULTIPLAYER: SPRACHÜBERTRAGUNG START | MULTIPLAYER BROADCAST VOICE CAPTURE START | |
| MULTIPLAYER: SPRACHÜBERTRAGUNG STOPP | MULTIPLAYER BROADCAST VOICE CAPTURE STOP | |
| MULTIPLAYER-CHAT | MULTIPLAYER CHAT | |
| SPIELER ANZEIGEN AUS | DISPLAY PLAYERS OFF | |
| SPIELER ANZEIGEN AN | DISPLAY PLAYERS ON | |
| SPIELER ANZEIGEN UMSCHALTEN | TOGGLE DISPLAY PLAYERS | |
| MULTIPLAYER: SITZUNG PAUSIEREN | MULTIPLAYER PAUSE SESSION | |
| MULTIPLAYER: SPIELER DURCHSCHALTEN | MULTIPLAYER PLAYER CYCLE | |
| MULTIPLAYER: SPIELER FOLGEN | MULTIPLAYER PLAYER FOLLOW | |
| MULTIPLAYER: STEUERUNG ÜBERTRAGEN | MULTIPLAYER TRANSFER CONTROL | |
| MULTIPLAYER: SPRACHAUFZEICHNUNG START | MULTIPLAYER VOICE CAPTURE START | |
| MULTIPLAYER: SPRACHAUFZEICHNUNG STOPP | MULTIPLAYER VOICE CAPTURE STOP | |
| NAVIGATIONSLICHTER UMSCHALTEN | TOGGLE NAV LIGHTS | |
| POSITIONSLICHTER AUS | NAV LIGHTS OFF | |
| POSITIONSLICHTER EIN | NAV LIGHTS ON | |
| POSITIONSLICHTER FESTLEGEN | SET NAV LIGHTS | |

| | | |
|---|---|---|
| NAV FUNK | NAV RADIO | |
| NAV 1 VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE NAV1 (FRACT) | |
| NAV-1-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE NAV1 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV 1 ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE NAV1 (FRACT) | |
| NAV-1-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE NAV1 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV 1 FESTLEGEN | SET NAV1 | |
| NAV 1 FUNK HZ FESTLEGEN | NAV 1 RADIO SET HZ | |
| NAV 1 TAUSCHEN | NAV1 SWAP | |
| NAV 1 VERRINGERN (GANZ) | DECREASE NAV1 (WHOLE) | |
| NAV 1 ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE NAV1 (WHOLE) | |
| NAV 1 STANDBY FESTLEGEN | SET NAV1 STANDBY | |
| NAV 1 STANDBY HZ FESTLEGEN | NAV 1 STANDBY SET HZ | |
| NAV-1-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE NAV1 VOLUME | |
| NAV-1-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE NAV1 VOLUME | |
| NAV-1-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET NAV1 VOLUME | |
| NAV 2 VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE NAV2 (FRACT) | |
| NAV-2-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE NAV2 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV 2 ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE NAV2 (FRACT) | |
| NAV-2-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE NAV2 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV 2 FESTLEGEN | SET NAV2 | |
| NAV 2 FUNK HZ FESTLEGEN | NAV 2 RADIO SET HZ | |
| NAV 2 TAUSCHEN | NAV2 SWAP | |
| NAV2 VERRINGERN (GANZ) | DECREASE NAV2 (WHOLE) | |
| NAV2 ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE NAV2 (WHOLE) | |
| NAV 2 STANDBY FESTLEGEN | SET NAV2 STANDBY | |
| NAV 2 STANDBY HZ FESTLEGEN | NAV 2 STANDBY SET HZ | |
| NAV-2-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE NAV2 VOLUME | |
| NAV-2-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE NAV2 VOLUME | |
| NAV-2-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET NAV2 VOLUME | |
| NAV-3 VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE NAV3 (FRACT) | |
| NAV-3-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE NAV3 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV-3 ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE NAV3 (FRACT) | |
| NAV-3-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE NAV3 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV-3 ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE NAV3 (WHOLE) | |
| NAV-3 ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE NAV3 (WHOLE) | |
| NAV-3-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE NAV3 VOLUME | |
| NAV-3-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE NAV3 VOLUME | |
| NAV-3-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET NAV3 VOLUME | |
| NAV-3-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET NAV3 VOLUME | |
| NAV-4 VERRINGERN (FRAKT) | DECREASE NAV4 (FRACT) | |
| NAV-4-FREQUENZ VERRINGERN (FRAKT, ÜBERTRAG) | DECREASE NAV4 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV-4 ERHÖHEN (FRAKT) | INCREASE NAV4 (FRACT) | |
| NAV-4-FREQUENZ ERHÖHEN (FRAKT, ÜBERTRAG) | INCREASE NAV4 FREQUENCY (FRACT, CARRY) | |
| NAV-4 ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE NAV4 (WHOLE) | |
| NAV-4 ERHÖHEN (GANZ) | INCREASE NAV4 (WHOLE) | |
| NAV-4-LAUTSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE NAV4 VOLUME | |
| NAV-4-LAUTSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE NAV4 VOLUME | |
| NAV-4-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET NAV4 VOLUME | |
| NAV-4-LAUTSTÄRKE FESTLEGEN | SET NAV4 VOLUME | |
| NEUE KARTE | NEW MAP | |
| NEUE ANSICHT | NEW VIEW | |
| NÄCHSTE SEHENSWÜRDIGKEIT AUSWÄHLEN | SELECT NEXT POI | |
| NÄCHSTE UNTERANSICHT | NEXT SUB VIEW | |
| NÄCHSTE ANSICHT | NEXT VIEW | |
| TANKVENTIL STICKSTOFFOXID UMSCHALTEN | TOGGLE NITROUS TANK VALVE | |

| | | |
|---|---|---|
| BUGRADLENKUNG AUF LIMIT EINSTELLEN | SET NOSE WHEEL STEERING TO LIMIT | |
| OBJEKTINTERAKTION | OBJECT INTERACTION | |
| OVERLAY-MENÜ | OVERLAYMENU | |
| SCHWENKEN: NACH UNTEN | PAN DOWN | |
| SCHWENKEN: NACH LINKS | PAN LEFT | |
| SCHWENKEN: NACH LINKS UNTEN | PAN LEFT DOWN | |
| SCHWENKEN: NACH LINKS OBEN | PAN LEFT UP | |
| SCHWENKEN: ZURÜCKSETZEN | PAN RESET | |
| SCHWENKEN: COCKPIT ZURÜCKSETZEN | PAN RESET COCKPIT | |
| SCHWENKEN: NACH RECHTS | PAN RIGHT | |
| SCHWENKEN: NACH RECHTS UNTEN | PAN RIGHT DOWN | |
| SCHWENKEN: NACH RECHTS OBEN | PAN RIGHT UP | |
| SCHWENKEN: NACH LINKS NEIGEN | PAN TILT LEFT | |
| SCHWENKEN: NACH RECHTS NEIGEN | PAN TILT RIGHT | |
| SCHWENKEN: NACH OBEN | PAN UP | |
| SCHWENKEN: ANSICHT | PAN VIEW | |
| INSTRUMENTENBRETT 1 | PANEL 1 | |
| INSTRUMENTENBRETT 2 | PANEL 2 | |
| INSTRUMENTENBRETT 3 | PANEL 3 | |
| INSTRUMENTENBRETT 4 | PANEL 4 | |
| INSTRUMENTENBRETT 5 | PANEL 5 | |
| INSTRUMENTENBRETT 6 | PANEL 6 | |
| INSTRUMENTENBRETT 7 | PANEL 7 | |
| INSTRUMENTENBRETT 8 | PANEL 8 | |
| INSTRUMENTENBRETT 9 | PANEL 9 | |
| INSTRUMENTENBRETT: NÄCHSTES HUD | PANEL HUD NEXT | |
| INSTRUMENTENBRETT: VORHERIGES HUD | PANEL HUD PREVIOUS | |
| INSTRUMENTENBRETT: ID SCHLIESSEN | PANEL ID CLOSE | |
| INSTRUMENTENBRETT: ID ÖFFNEN | PANEL ID OPEN | |
| INSTRUMENTENBRETT: ID UMSCHALTEN | PANEL ID TOGGLE | |
| INSTRUMENTENBRETT: LICHTER AUS | PANEL LIGHTS OFF | |
| INSTRUMENTENBRETT: LICHTER EIN | PANEL LIGHTS ON | |
| INSTRUMENTENBRETTBELEUCHTUNG-EINSTELLUNG FESTLEGEN | SET PANEL LIGHTS POWER SETTING | |
| INSTRUMENTENBRETTBELEUCHTUNG FESTLEGEN | SET PANEL LIGHTS | |
| INSTRUMENTENBRETT: LICHTER UMSCHALTEN | PANEL LIGHTS TOGGLE | |
| INSTRUMENTENBRETT: 1 AUSWÄHLEN | PANEL SELECT 1 | |
| INSTRUMENTENBRETT: 2 AUSWÄHLEN | PANEL SELECT 2 | |
| INSTRUMENTENBRETT: UMSCHALTEN | PANEL TOGGLE | |
| PARKBREMSE UMSCHALTEN | TOGGLE PARKING BRAKES | |
| PARKBREMSE BETÄTIGEN | SET PARKING BRAKE | |
| PAUSE DEAKTIVIEREN | SET PAUSE OFF | |
| PAUSE AKTIVIEREN | SET PAUSE ON | |
| PAUSE FESTLEGEN | PAUSE SET | |
| PAUSE UMSCHALTEN | TOGGLE PAUSE | |
| SOCKELLICHTER AUS | PEDESTAL LIGHTS OFF | |
| SOCKELLICHTER EIN | PEDESTAL LIGHTS ON | |
| SOCKELLICHTER-EINSTELLUNG FESTLEGEN | SET PEDESTAL LIGHTS POWER SETTING | |
| SOCKELLICHTER FESTLEGEN | SET PEDESTAL LIGHTS | |
| SOCKELLICHTER UMSCHALTEN | TOGGLE PEDESTAL LIGHTS | |
| PILOTENTRANSMITTER FESTLEGEN | SET PILOT TRANSMITTER | |
| HÖHENRUDER UNTEN (NEIGUNG UNTEN) | ELEVATOR DOWN (PITCH DOWN) | |
| HÖHENRUDER OBEN (NEIGUNG OBEN) | ELEVATOR UP (PITCH UP) | |
| VERSTOPFUNG PITOT-STAUROHR UMSCHALTEN | TOGGLE PITOT BLOCKAGE | |
| PITOT-HEIZUNG AUS | PITOT HEAT OFF | |
| PITOT-HEIZUNG EIN | PITOT HEAT ON | |
| PITOT-HEIZUNG FESTLEGEN | SET PITOT HEAT | |
| PITOT-HEIZUNG UMSCHALTEN | TOGGLE PITOT HEAT | |

| | | |
|---|---|---|
| FLUGZEUGSTEUERUNG UMSCHALTEN | TOGGLE PLANE CONTROLS | |
| PLASMA AUSSCHALTEN | SET PLASMA OFF | |
| PLASMA EINSCHALTEN | SET PLASMA ON | |
| PLASMA EINSTELLEN | SET PLASMA | |
| PLASMA UMSCHALTEN | TOGGLE PLASMA | |
| PLUS | PLUS | |
| PLUS-UMSCHALTTASTE | PLUS SHIFT | |
| SEHENSWÜRDIGKEIT: ZUR NÄCHSTEN | POINT OF INTEREST CYCLE NEXT | |
| SEHENSWÜRDIGKEIT: ZUR VORHERIGEN | POINT OF INTEREST CYCLE PREVIOUS | |
| SEHENSWÜRDIGKEIT: ZEIGER UMSCHALTEN | POINT OF INTEREST TOGGLE POINTER | |
| ANSTIEGSDRUCKRATE VERRINGERN | DECREASE CLIMB RATE PRESSURE | |
| ANSTIEGSDRUCKRATE ERHÖHEN | INCREASE CLIMB RATE PRESSURE | |
| ANSTIEGSDRUCKRATE FESTLEGEN | SET CLIMB RATE PRESSURE | |
| HÖHENDRUCK VERRINGERN | DECREASE ALTITUDE PRESSURE | Overhead panel – Master Batt nach unten |
| HÖHENDRUCK ERHÖHEN | INCREASE ALTITUDE PRESSURE | Overhead panel – Master Batt nach oben |
| DRUCK-ABLASSEN-SCHALTER | PRESSURE DUMP SWITCH | |
| VORH UNTERANSICHT | PREV SUB VIEW | |
| VORH ANSICHT | PREV VIEW | |
| PRIMER UMSCHALTEN | TOGGLE PRIMERS | |
| PRIMER 1 UMSCHALTEN | TOGGLE PRIMER 1 | Overhead panel – Treibstoff prime 1 Ein |
| PRIMER 2 UMSCHALTEN | TOGGLE PRIMER 2 | Overhead panel – Treibstoff prime 1 Aus |
| PRIMER 3 UMSCHALTEN | TOGGLE PRIMER 3 | Overhead panel – Treibstoff prime 2 Ein |
| PRIMER 4 UMSCHALTEN | TOGGLE PRIMER 4 | Overhead panel – Treibstoff prime 2 Aus |
| PROPELLERACHSE | PROPELLER AXIS | |
| PROPELLERNEIGUNG VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE PROPELLER PITCH (SLOW) | |
| PROPELLERNEIGUNG VERRINGERN | DECREASE PROPELLER PITCH | |
| PROPELLERNEIGUNG VERRINGERN (WENIG) | DECREASE PROPELLER PITCH (SMALL) | |
| PROPELLERNEIGUNG HOCH STELLEN | SET HI PROPELLER PITCH | |
| PROPELLERNEIGUNG HOCH | PROPELLER PITCH HI | |
| PROPELLERNEIGUNG ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER PITCH | |
| PROPELLERNEIGUNG ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER PITCH | |
| PROPELLERNEIGUNG ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER PITCH (SMALL) | |
| PROPELLERNEIGUNG NIED STELLEN | SET LO PROPELLER PITCH | |
| PROPELLERNEIGUNG NIED | PROPELLER PITCH LO | |
| PROPELLERACHSE (0 bis 100 %) | PROPELLER AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE PROPELLER 1 | PROPELLER 1 AXIS | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 1 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE PROPELLER 1 PITCH (SLOW) | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 1 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 VERRINGERN (WENIG) | DECREASE PROPELLER 1 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 HOCH STELLEN | SET HI PROPELLER 1 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 HOCH | PROPELLER 1 PITCH HI | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 1 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 1 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 1 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 1 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 NIED STELLEN | SET LO PROPELLER 1 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 1 NIED | PROPELLER 1 PITCH LO | |
| NEIGUNGSACHSE PROPELLER 1 (0 bis 100 %) | PROPELLER PITCH 1 AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE PROPELLER 2 | PROPELLER 2 AXIS | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 2 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE PROPELLER 2 PITCH (SLOW) | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 2 PITCH | |

| | | |
|---|---|---|
| NEIGUNG PROPELLER 2 VERRINGERN (WENIG) | DECREASE PROPELLER 2 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 HOCH STELLEN | SET HI PROPELLER 2 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 HOCH | PROPELLER 2 PITCH HI | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 2 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 2 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 2 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 2 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 NIED STELLEN | SET LO PROPELLER 2 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 2 NIED | PROPELLER 2 PITCH LO | |
| NEIGUNGSACHSE PROPELLER 2 (0 bis 100 %) | PROPELLER PITCH 2 AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE PROPELLER 3 | PROPELLER 3 AXIS | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 3 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE PROPELLER 3 PITCH (SLOW) | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 3 PITCH | Cyclic – Beep Trim Links |
| NEIGUNG PROPELLER 3 VERRINGERN (WENIG) | DECREASE PROPELLER 3 PITCH (SMALL) | Collective – Beep Trim Links |
| NEIGUNG PROPELLER 3 HOCH STELLEN | SET HI PROPELLER 3 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 HOCH | PROPELLER 3 PITCH HI | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 3 PITCH | Cyclic – Beep Trim Rechts |
| NEIGUNG PROPELLER 3 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 3 PITCH (SMALL) | Collective – Beep Trim Rechts |
| NEIGUNG PROPELLER 3 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 3 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 3 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 NIED STELLEN | SET LO PROPELLER 3 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 3 NIED | PROPELLER 3 PITCH LO | |
| NEIGUNGSACHSE PROPELLER 3 (0 bis 100 %) | PROPELLER PITCH 3 AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE PROPELLER 4 | PROPELLER 4 AXIS | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 4 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE PROPELLER 4 PITCH (SLOW) | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 VERRINGERN | DECREASE PROPELLER 4 PITCH | Cyclic – Beep Trim (nach unten) |
| NEIGUNG PROPELLER 4 VERRINGERN (WENIG) | DECREASE PROPELLER 4 PITCH (SMALL) | Collective – Beep Trim (nach unten) |
| NEIGUNG PROPELLER 4 HOCH STELLEN | SET HI PROPELLER 4 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 HOCH | PROPELLER 4 PITCH HI | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 4 PITCH | Cyclic – Beep Trim (nach oben) |
| NEIGUNG PROPELLER 4 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 4 PITCH (SMALL) | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 ERHÖHEN | INCREASE PROPELLER 4 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER 4 PITCH (SMALL) | Collective – Beep Trim (nach oben) |
| NEIGUNG PROPELLER 4 NIED STELLEN | SET LO PROPELLER 4 PITCH | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 NIED | PROPELLER 4 PITCH LO | |
| NEIGUNG PROPELLER 4 (0 bis 100 %) | PROPELLER PITCH 4 AXIS (0 to 100%) | |
| PROPERLLERSYNCHRONISIERUNG UMSCHALTEN | TOGGLE PROPELLER SYNC | |
| PROPELLER-ENTEISUNG UMSCHALTEN | TOGGLE PROPELLER DEICE | |
| PROPELLERNEIGUNG VERRINGERN | DECREASE PROPELLER PITCH | |
| PROPELLERNEIGUNG ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE PROPELLER PITCH (SMALL) | |
| PROPELLER-UMKEHRSCHUB HALTEN | HOLD PROPELLER REVERSE THRUST | |
| PROPELLER-UMKEHRSCHUB UMSCHALTEN | TOGGLE PROPELLER REVERSE THRUST | |
| PUSHBACK UMSCHALTEN | TOGGLE PUSHBACK | |
| FENSTER RENNERGEBNISSE UMSCHALTEN | TOGGLE RACERESULTS WINDOW | |
| RAD INS SCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE RAD INS SWITCH | |
| RADAR UMSCHALTEN | TOGGLE RADAR | |
| FUNK UMSCHALTEN | TOGGLE RADIO | |
| ADF-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE ADF IDENTIFIER | |

| | | |
|---|---|---|
| ADF-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE ADF IDENTIFIER | |
| ADF-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET ADF IDENTIFIER | |
| ADF-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE ADF IDENTIFIER | |
| ADF-2-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE ADF2 IDENTIFIER | |
| ADF-2-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE ADF2 IDENTIFIER | |
| ADF-2-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET ADF2 IDENTIFIER | |
| ADF-2-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE ADF2 IDENTIFIER | |
| SELBSTSCHALTER COMM 1 UMSCHALTEN | TOGGLE COMM1 AUTOSWITCH | |
| SELBSTSCHALTER COMM 2 UMSCHALTEN | TOGGLE COMM2 AUTOSWITCH | |
| COMM-NAV-1-TEST UMSCHALTEN | TOGGLE COMM NAV1 TEST | |
| COMM-NAV-2-TEST UMSCHALTEN | TOGGLE COMM NAV2 TEST | |
| COMM-NAV-3-TEST UMSCHALTEN | TOGGLE COMM NAV3 TEST | |
| DME-1-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE DME 1 IDENTIFIER | |
| DME-1-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE DME 1 IDENTIFIER | |
| DME-1-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET DME 1 IDENTIFIER | |
| DME-1-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE DME 1 IDENTIFIER | |
| DME-2-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE DME 2 IDENTIFIER | |
| DME-2-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE DME 2 IDENTIFIER | |
| DME-2-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET DME 2 IDENTIFIER | |
| DME-2-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE DME 2 IDENTIFIER | |
| SELBSTSCHALTER NAV 1 UMSCHALTEN | TOGGLE NAV1 AUTOSWITCH | |
| SELBSTSCHALTER NAV 2 UMSCHALTEN | TOGGLE NAV2 AUTOSWITCH | |
| DME-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE DME IDENTIFIER | |
| DME-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE DME IDENTIFIER | |
| DME-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET DME IDENTIFIER | |
| DME-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE DME IDENTIFIER | |
| VOR-1-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE VOR 1 IDENTIFIER | |
| VOR-1-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE VOR 1 IDENTIFIER | |
| VOR-1-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET VOR 1 IDENTIFIER | |
| VOR-1-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE VOR 1 IDENTIFIER | |
| VOR-2-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE VOR 2 IDENTIFIER | |
| VOR-2-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE VOR 2 IDENTIFIER | |
| VOR-2-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET VOR 2 IDENTIFIER | |
| VOR-2-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE VOR 2 IDENTIFIER | |
| VOR-3-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE VOR 3 IDENTIFIER | |
| VOR-3-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE VOR 3 IDENTIFIER | |
| VOR-3-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET VOR 3 IDENTIFIER | |
| VOR-3-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE VOR 3 IDENTIFIER | |
| VOR-4-IDENTIFIZIERER DEAKTIVIEREN | DISABLE VOR 4 IDENTIFIER | |
| VOR-4-IDENTIFIZIERER AKTIVIEREN | ENABLE VOR 4 IDENTIFIER | |
| VOR-4-IDENTIFIZIERER FESTLEGEN | SET VOR 4 IDENTIFIER | |
| VOR-4-IDENTIFIZIERER UMSCHALTEN | TOGGLE VOR 4 IDENTIFIER | |
| VORFELDWAGEN ANFORDERN | REQUEST RAMP TRUCK | |
| ANZEIGEN: FLUG | READOUTS FLIGHT | |
| ANZEIGEN: VERSETZEN | READOUTS SLEW | |
| ERKENNUNGSLICHTER UMSCHALTEN | TOGGLE RECOGNITION LIGHTS | |
| ERKENNUNGSLICHTER FESTLEGEN | SET RECOGNITION LIGHTS | |
| SZENERIE AKTUALISIEREN | REFRESH SCENERY | |
| ABWURFTANK 1 ABWERFEN | RELEASE DROP TANK 1 | |
| ABWURFTANK 2 ABWERFEN | RELEASE DROP TANK 2 | |
| ALLE ABWURFTANKS ABWERFEN | RELEASE DROP TANK ALL | |
| ABWERFBARE OBJEKTE AUSKLINKEN | RELEASE DROPPABLE OBJECTS | |
| INSTRUMENTENBRETTER NEU LADEN | RELOAD PANELS | |
| REPARIEREN UND AUFTANKEN | REPAIR AND REFUEL | |
| Kamera-Schlüsselbild aufzeichnen | Record Camera Key Frame | |
| WIEDERHOLUNG ANHALTEN | REPLAY STOP | |
| CATERINGWAGEN ANFORDERN | REQUEST CATERING TRUCK | |
| TREIBSTOFF ANFORDERN | REQUEST FUEL | |
| GEPÄCKWAGEN ANFORDERN | REQUEST LUGGAGE TRUCK | |

| | | |
|---|---|---|
| STROMVERSORGUNG ANFORDERN | REQUEST POWER SUPPLY | |
| SCHLEPPFLUGZEUG ANFORDERN | REQUEST TOW PLANE | |
| VR – KAMERA ZURÜCKSETZEN | VR - CAMERA RESET | |
| ANZEIGE G-KRÄFTE ZURÜCKSETZEN | RESET G-FORCE INDICATOR | |
| ANZEIGE MAX RPM ZURÜCKSETZEN | RESET MAX RPM INDICATOR | |
| SMARTCAM ZURÜCKSETZEN | RESET SMARTCAM | |
| SCHWIMMERSCHALTER EINFAHREN VER | RETRACT FLOAT SWITCH DEC | |
| SCHWIMMERSCHALTER EINFAHREN ERH | RETRACT FLOAT SWITCH INC | |
| BREMSAUSFALL RECHTS UMSCHALTEN | TOGGLE RIGHT BRAKE FAILURE | |
| QUERRUDER LINKS (ZURÜCKSETZEN) | AILERONS LEFT (RESET) | |
| QUERRUDER RECHTS (ZURÜCKSETZEN) | AILERONS RIGHT (RESET) | |
| ROTORBREMSE | ROTOR BRAKE | |
| ROTORBREMSE AUS | ROTOR BRAKE OFF | |
| ROTORBREMSE AN | ROTOR BRAKE ON | |
| SCHALTEN SIE DIE ROTORBREMSE UM | TOGGLE ROTOR BRAKE | |
| SCHALTER ROTORKUPPLUNG EINSTELLEN | SET ROTOR CLUTCH SWITCH | |
| SCHALTER ROTORKUPPLUNG UMSCHALTEN | TOGGLE ROTOR CLUTCH SWITCH | |
| ROTORREGLER ABSCHALTEN | ROTOR GOVERNOR SWITCH OFF | |
| ROTORREGLERSCHALTER EIN | ROTOR GOVERNOR SWITCH ON | |
| SCHALTER ROTOR-DREHZAHLREGLER EINSTELLEN | SET ROTOR GOV SWITCH | |
| SCHALTER TRIEBWERK-DREHZAHLREGLER UMSCHALTEN | TOGGLE ENGINE GOV SWITCH | |
| SEITLICHE ROTORTRIMMUNG VERRINGERN | DECREASE ROTOR LATERAL TRIM | |
| SEITLICHE ROTORTRIMMUNG ERHÖHEN | INCREASE ROTOR LATERAL TRIM | |
| SEITLICHE ROTORTRIMMUNG EINSTELLEN | SET ROTOR LATERAL TRIM | |
| ROTORLÄNGSTRIMMUNG VERRINGERN | DECREASE ROTOR LONGITUDINAL TRIM | |
| ROTORLÄNGSTRIMMUNG ERHÖHEN | INCREASE ROTOR LONGITUDINAL TRIM | |
| ROTORLÄNGSTRIMMUNG EINSTELLEN | SET ROTOR LONGITUDINAL TRIM | |
| ROTORTRIMMUNG ZURÜCKSETZEN | ROTOR TRIM RESET | Cyclic – Trim Release halten |
| SEITENRUDERACHSE LINKS | RUDDER AXIS LEFT | |
| SEITENRUDERACHSE RECHTS | RUDDER AXIS RIGHT | |
| SEITENRUDER ZENTRIEREN | CENTER RUDDER | |
| SEITENRUDER FESTLEGEN | RUDDER SET | |
| SEITENRUDERTRIMMUNG FESTLEGEN | SET RUDDER TRIM | |
| SEITENRUDERTRIMMUNG UMSCHALTEN | TOGGLE RUDDER TRIM | |
| SEITENRUDERTRIMMUNG LINKS | RUDDER TRIM LEFT | Collective – Beep Trim links |
| SEITENRUDERTRIMMUNG ZURÜCKSETZEN | RESET RUDDER TRIM | Collective – Beep Trim ATT YAW Autoreset |
| SEITENRUDERTRIMMUNG RECHTS | RUDDER TRIM RIGHT | Collective – Beep Trim rechts |
| RUDERTRIMMUNG FESTLEGEN | RUDDER TRIM SET | |
| SEITENRUDERTRIMMUNG FESTLEGEN | SET RUDDER TRIM | |
| BILDSCHIRM-SPRACHAUSGABE UMSCHALTEN | TOGGLE SCREEN NARRATOR | |
| SKRIPTEVENT 1 | SCRIPT EVENT 1 | |
| SKRIPTEVENT 2 | SCRIPT EVENT 2 | |
| EIGENE AC SEHEN AUS | SEE OWN AC OFF | |
| EIGENE AC SEHEN AN | SEE OWN AC ON | |
| EIGENE AC SEHEN FESTLEGEN | SEE OWN AC SET | |
| EIGENE AC SEHEN UMSCHALTEN | SEE OWN AC TOGGLE | |
| 1 WÄHLEN | SELECT 1 | |
| 2 WÄHLEN | SELECT 2 | |
| 3 WÄHLEN | SELECT 3 | |
| 4 WÄHLEN | SELECT 4 | |
| NÄCHSTES ZIEL AUSWÄHLEN | SELECT NEXT TARGET | |
| VORHERIGES ZIEL AUSWÄHLEN | SELECT PREV TARGET | |
| CHECKLISTE ANZEIGEN | DISPLAY CHECKLIST | |
| NAVLOG ANZEIGEN | DISPLAY NAVLOG | |
| KARTE ANZEIGEN | DISPLAY MAP | |
| ABSPERRVENTIL AUS | SHUTOFF VALVE OFF | |
| ABSPERRVENTIL EIN | SHUTOFF VALVE ON | |

| | | |
|---|---|---|
| ABSPERRVENTIL UMSCHALTEN | TOGGLE SHUTOFF VALVE | |
| SIM-RATE | SIM RATE | |
| SIM-RATE VERRINGERN | DECREASE SIM RATE | |
| SIM-RATE ERHÖHEN | INCREASE SIM RATE | |
| SIM-RATE FESTLEGEN | SIM RATE SET | |
| SIM ZURÜCKSETZEN | SIM RESET | |
| SIM-UI FENSTER AUS-\EINBLENDEN | SIMUI WINDOW HIDESHOW | |
| SITUATION ZURÜCKSETZEN | SITUATION RESET | |
| SITUATION SPEICHERN | SITUATION SAVE | |
| AKTION ÜBERSPRINGEN | SKIP ACTION | |
| ECHTZEITUHR ÜBERSPRINGEN | SKIP RTC | |
| RÜCKWÄRTS TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE BACKWARD | |
| VORWÄRTS TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE FORWARD | |
| SCHNELL NACH UNTEN TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE DOWN (FAST) | |
| LANGSAM NACH UNTEN TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE DOWN (SLOW) | |
| VERSETZEN DER Y-TRANSLATIONSACHSE STOPPEN | SLEW Y AXIS TRANSLATION FREEZE | |
| NACH UNTEN TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE DOWN | |
| NACH OBEN TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE UP | |
| SCHNELL NACH OBEN TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE UP (FAST) | |
| LANGSAM NACH OBEN TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE UP (SLOW) | |
| NACH LINKS ROLLEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW ROLL LEFT | |
| NACH RECHTS ROLLEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW ROLL RIGHT | |
| VERSETZEN DER X-TRANSLATIONSACHSE STOPPEN | SLEW X AXIS TRANSLATION FREEZE | |
| NACH LINKS GIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW YAW LEFT | |
| NACH RECHTS GIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW YAW RIGHT | |
| NACH LINKS TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE LEFT | |
| VERSETZEN-MODUS DEAKTIVIEREN | SET SLEW MODE OFF | |
| VERSETZEN-MODUS AKTIVIEREN | SET SLEW MODE ON | |
| SCHNELL NACH UNTEN NEIGEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW PITCH DOWN (FAST) | |
| LANGSAM NACH UNTEN NEIGEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW PITCH DOWN (SLOW) | |
| VERSETZEN NEIGUNG EINFRIEREN | SLEW PITCH FREEZE | |
| NACH UNTEN NEIGEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW PITCH DOWN | |
| NACH OBEN NEIGEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW PITCH UP | |
| SCHNELL NACH OBEN NEIGEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW PITCH UP (FAST) | |
| LANGSAM NACH OBEN NEIGEN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW PITCH UP (SLOW) | |
| VERSETZEN-MODUS ZURÜCKSETZEN | RESET SLEW MODE | |
| NACH RECHTS TRANSLATIEREN (VERSETZEN-MODUS) | SLEW TRANSLATE RIGHT | |
| VERSETZEN FESTLEGEN | SLEW SET | |
| VERSETZEN-MODUS UMSCHALTEN | TOGGLE SLEW MODE | |
| SEILAUFNAHME FREIGEBEN | SLING PICKUP RELEASE | |
| SMARTCAM UMSCHALTEN | TOGGLE SMART CAMERA | |
| NÄCHSTES SMARTCAM-ZIEL | NEXT SMARTCAM TARGET | |
| KAMERA-KI SPIELER | CAMERA AI PLAYER | |
| VORHERIGES SMARTCAM-ZIEL | PREVIOUS SMARTCAM TARGET | |
| SMARTCAM-ZIELVERFOLGUNG UMSCHALTEN | TOGGLE FOLLOW SMARTCAM TARGET | |
| RAUCH AUS | SMOKE OFF | |
| RAUCH EIN | SMOKE ON | |
| RAUCH FESTLEGEN | SMOKE SET | |
| RAUCH UMSCHALTEN | SMOKE TOGGLE | |
| DIREKTE ANSICHT | SNAP VIEW | |
| TON AUS | SOUND OFF | |
| TON EIN | SOUND ON | |
| TON FESTLEGEN | SOUND SET | |
| TON UMSCHALTEN | SOUND TOGGLE | |
| SP MULTIPLAYER-ERGEBNISANZEIGE | SP MULTIPLAYER SCORE DISPLAY | |

| | | |
|---|---|---|
| LAUTSPRECHER UMSCHALTEN | TOGGLE SPEAKER | |
| AUTOM. STÖRKLAPPEN DEAKTIVIEREN | DISARM AUTO SPOILERS | |
| AUTOM. STÖRKLAPPEN AKTIVIEREN | ARM AUTO SPOILERS | |
| AUTOM.-STÖRKLAPPEN-AKTIVIERUNG FESTLEGEN | SET AUTO SPOILERS ARMING | |
| STÖRKLAPPEN-AKTIVIERUNG UMSCHALTEN | TOGGLE ARM SPOILERS | |
| STÖRKLAPPEN ERHÖHEN | INCREMENT SPOILERS | |
| STÖRKLAPPEN VERMINDERN | DECREMENT SPOILERS | |
| STÖRKLAPPEN EINFAHREN | RETRACT SPOILERS | |
| STÖRKLAPPEN AUSFAHREN | EXTEND SPOILERS | |
| STÖRKLAPPEN FESTLEGEN | SPOILER SET | |
| STÖRKLAPPEN UMSCHALTEN | TOGGLE SPOILERS | |
| ANLASSER FESTLEGEN (HALTEN) | SET STARTERS (HOLD) | |
| ANLASSER GEN | STARTER GEN | |
| ANLASSER AUS | STARTERS OFF | |
| ANLASSER FESTLEGEN | SET STARTERS | |
| ANLASSER STARTEN | STARTERS START | |
| ANLASSER 1 UMSCHALTEN | TOGGLE STARTER 1 | |
| ANLASSER 1 FESTLEGEN (HALTEN) | SET STARTER 1 (HOLD) | |
| ANLASSER 1 FESTLEGEN | SET STARTER 1 | |
| ANLASSER 2 UMSCHALTEN | TOGGLE STARTER 2 | |
| ANLASSER 2 FESTLEGEN (HALTEN) | SET STARTER 2 (HOLD) | |
| ANLASSER 2 FESTLEGEN | SET STARTER 2 | |
| ANLASSER 3 UMSCHALTEN | TOGGLE STARTER 3 | |
| ANLASSER 3 FESTLEGEN (HALTEN) | SET STARTER 3 (HOLD) | |
| ANLASSER 3 FESTLEGEN | SET STARTER 3 | |
| ANLASSER 4 UMSCHALTEN | TOGGLE STARTER 4 | |
| ANLASSER 4 FESTLEGEN (HALTEN) | SET STARTER 4 (HOLD) | |
| ANLASSER 4 FESTLEGEN | SET STARTER 4 | |
| ALLE ANLASSER UMSCHALTEN | TOGGLE ALL STARTERS | |
| STATISCHE PORT-BLOCKAGE UMSCHALTEN | TOGGLE STATIC PORT BLOCKAGE | |
| LENKUNG VERRINGERN | DECREASE STEERING | |
| LENKUNG ERHÖHEN | INCREASE STEERING | |
| LENKUNG FESTLEGEN | SET STEERING | |
| ALLE WAFFEN STOPPEN | STOP ALL GUNS | |
| PRIMÄRWAFFEN STOPPEN | STOP PRIMARY GUNS | |
| SEKUNDÄRWAFFEN STOPPEN | STOP SECONDARY GUNS | |
| BLITZLEUCHTEN AUS | STROBES OFF | |
| BLITZLEUCHTEN EIN | STROBES ON | |
| BLITZLEUCHTEN FESTLEGEN | SET STROBES | |
| BLITZLEUCHTEN UMSCHALTEN | TOGGLE STROBES | |
| STRUKTURELLE ENTEISUNG UMSCHALTEN | TOGGLE STRUCTURAL DEICE | |
| COCKPIT-\/AUSSENANSICHT-MODUS | COCKPIT\/ EXTERNAL VIEW MODE | |
| VR – VR-MODUS AN\/AUS | VR - ACTIVATE \/ DEACTIVATE VR MODE | |
| FLIGHT-DIRECTOR-NEIGUNG SYNCHRONISIEREN | FLIGHT DIRECTOR PITCH SYNC | |
| TACAN STEUERT GPS UMSCHALTEN | TOGGLE TACAN DRIVES GPS | |
| TACAN 1 AUF AKTIV-KANAL EINSTELLEN | SET TACAN 1 ACTIVE CHANNEL | |
| TACAN 1 AUF AKTIV-MODUS einstellen | SET TACAN 1 ACTIVE MODE | |
| TACAN 1 OBI VERRINGERN | DECREASE TACAN 1 OBI | |
| TACAN 1 OBI SCHNELL VERRINGERN | FAST DECREASE TACAN 1 OBI | |
| TACAN 1 OBI SCHNELL ERHÖHEN | FAST INCREASE TACAN 1 OBI | |
| TACAN 1 OBI ERHÖHEN | INCREASE TACAN 1 OBI | |
| TACAN 1 EINSTELLEN | SET TACAN 1 | |
| TACAN 1 AUF STANDBY-KANAL EINSTELLEN | SET TACAN 1 STANDBY CHANNEL | |
| TACAN 1 AUF STANDBY-MODUS EINSTELLEN | SET TACAN 1 STANDBY MODE | |
| TACAN 1 WECHSELN | SWAP TACAN 1 | |
| TACAN 1 LAUSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE TACAN 1 VOLUME | |
| TACAN 1 LAUSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE TACAN 1 VOLUME | |
| TACAN 1 LAUSTÄRKE EINSTELLEN | SET TACAN 1 VOLUME | |

| | | |
|---|---|---|
| TACAN 2 AUF AKTIV-KANAL EINSTELLEN | SET TACAN 2 ACTIVE CHANNEL | |
| TACAN 2 AUF AKTIV-MODUS EINSTELLEN | SET TACAN 2 ACTIVE MODE | |
| TACAN 2 OBI VERRINGERN | DECREASE TACAN 2 OBI | |
| TACAN 2 OBI SCHNELL VERRINGERN | FAST DECREASE TACAN 2 OBI | |
| TACAN 2 OBI SCHNELL ERHÖHEN | FAST INCREASE TACAN 2 OBI | |
| TACAN 2 OBI ERHÖHEN | INCREASE TACAN 2 OBI | |
| TACAN 2 EINSTELLEN | SET TACAN 2 | |
| TACAN 2 AUF STANDBY-KANAL EINSTELLEN | SET TACAN 2 STANDBY CHANNEL | |
| TACAN 2 AUF STANDBY-MODUS EINSTELLEN | SET TACAN 2 STANDBY MODE | |
| TACAN 2 WECHSELN | SWAP TACAN 2 | |
| TACAN 2 LAUSTÄRKE VERRINGERN | DECREASE TACAN 2 VOLUME | |
| TACAN 2 LAUSTÄRKE ERHÖHEN | INCREASE TACAN 2 VOLUME | |
| TACAN 2 LAUSTÄRKE EINSTELLEN | SET TACAN 2 VOLUME | |
| GRIFF FANGHAKEN FESTLEGEN | SET TAIL HOOK HANDLE | |
| FANKHAKENGRIFF UMSCHALTEN | TOGGLE TAIL HOOK HANDLE | |
| HECKROTOR ABSENKEN | DECREMENT TAIL ROTOR | |
| HECKROTOR ERHÖHEN | INCREMENT TAIL ROTOR | |
| SPORNRADSPERRUNG UMSCHALTEN | TOGGLE TAIL WHEEL LOCK | |
| STARTHILFE AKTIV FESTLEGEN | TAKEOFF ASSIST ARM SET | |
| STARTHILFE AKTIV UMSCHALTEN | TAKEOFF ASSIST ARM TOGGLE | |
| STARTHILFE LOS | TAKEOFF ASSIST FIRE | |
| ROLLBAHNLICHTER UMSCHALTEN | TOGGLE TAXI LIGHTS | |
| ROLLBELEUCHTUNG AUS | TAXI LIGHTS OFF | |
| ROLLBELEUCHTUNG EIN | TAXI LIGHTS ON | |
| ROLLBELEUCHTUNG FESTLEGEN | SET TAXI LIGHTS | |
| TEXTSCROLLEN FESTLEGEN | TEXT SCROLL SET | |
| GASHEBEL 10 % | THROTTLE 10% | |
| GASHEBEL 20 % | THROTTLE 20% | |
| GASHEBEL 30 % | THROTTLE 30% | |
| GASHEBEL 40 % | THROTTLE 40% | |
| GASHEBEL 50 % | THROTTLE 50% | |
| GASHEBEL 60 % | THROTTLE 60% | |
| GASHEBEL 70 % | THROTTLE 70% | |
| GASHEBEL 80 % | THROTTLE 80% | |
| GASHEBEL 90 | THROTTLE 90% | |
| GASHEBELACHSE | THROTTLE AXIS | |
| GAS WEGNEHMEN | THROTTLE CUT | |
| GAS WEGNEHMEN | CUT THROTTLE | |
| GAS VERRINGERN | DECREASE THROTTLE | |
| GAS VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE (SLOW) | |
| GAS VERRINGERN | DECREASE THROTTLE | |
| GAS VERRINGERN | DECREASE THROTTLE | |
| VOLLGAS | FULL THROTTLE | |
| VOLLGAS | FULL THROTTLE | |
| GAS ERHÖHEN | INCREASE THROTTLE | |
| GAS ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE THROTTLE (SMALL) | |
| GAS ERHÖHEN | INCREASE THROTTLE | |
| GAS ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE THROTTLE (SMALL) | |
| GASHEBEL-UMKEHRSCHUB HALTEN | HOLD THROTTLE REVERSE THRUST | |
| GASHEBEL UMKEHRSCHUB AUS | THROTTLES REVERSE THRUST OFF | |
| GASHEBEL UMKEHRSCHUB EIN | THROTTLES REVERSE THRUST ON | |
| GASHEBEL-UMKEHRSCHUB UMSCHALTEN | TOGGLE THROTTLE REVERSE THRUST | |
| GASHEBELACHSE (0 bis 100 %) | THROTTLE AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE GASHEBEL 1 | THROTTLE 1 AXIS | |
| GAS WEG GASHEBEL 1 | THROTTLE 1 CUT | |
| GASHEBEL 1 AUF 0 | CUT THROTTLE 1 | |
| GASHEBEL 1 VERRINGERN | THROTTLE 1 DECREASE | |

| | | |
|---|---|---|
| GASHEBEL 1 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 1 (SLOW) | |
| GASHEBEL 1 VERRINGERN | DECREASE THROTTLE 1 | |
| GASHEBEL 1 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 1 (SLOW) | |
| GASHEBEL 1 VOLLGAS | FULL THROTTLE 1 | |
| GASHEBEL 1 VOLLGAS | FULL THROTTLE 1 | |
| GASHEBEL 1 ERHÖHEN | THROTTLE 1 INCREASE | |
| GASHEBEL 1 ERHÖHEN (WENIG) | THROTTLE 1 INCREASE (SMALL) | |
| GASHEBEL 1 ERHÖHEN | INCREASE THROTTLE 1 | |
| GASHEBEL 1 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE THROTTLE 1 (SMALL) | |
| GASHEBEL 1 UMKEHRSCHUB UMSCHALTEN | TOGGLE THROTTLE 1 REVERSE THRUST | |
| GASHEBEL 1 UMKEHRSCHUB HALTEN | HOLD THROTTLE 1 REVERSE THRUST | |
| ACHSE GASHEBEL 1 (0 bis 100 %) | THROTTLE 1 AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE GASHEBEL 2 | THROTTLE 2 AXIS | |
| GAS WEG GASHEBEL 2 | THROTTLE 2 CUT | |
| GASHEBEL 2 AUF 0 | CUT THROTTLE 2 | |
| GASHEBEL 2 VERRINGERN | THROTTLE 2 DECREASE | |
| GASHEBEL 2 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 2 (SLOW) | |
| GASHEBEL 2 VERRINGERN | DECREASE THROTTLE 2 | |
| GASHEBEL 2 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 2 (SLOW) | |
| GASHEBEL 2 VOLLGAS | FULL THROTTLE 2 | |
| GASHEBEL 2 VOLLGAS | FULL THROTTLE 2 | |
| GASHEBEL 2 ERHÖHEN | THROTTLE 2 INCREASE | |
| GASHEBEL 2 ERHÖHEN (WENIG) | THROTTLE 2 INCREASE (SMALL) | |
| GASHEBEL 2 ERHÖHEN | INCREASE THROTTLE 2 | |
| GASHEBEL 2 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE THROTTLE 2 (SMALL) | |
| GASHEBEL 2 UMKEHRSCHUB UMSCHALTEN | TOGGLE THROTTLE 2 REVERSE THRUST | |
| GASHEBEL 2 UMKEHRSCHUB HALTEN | HOLD THROTTLE 2 REVERSE THRUST | |
| ACHSE GASHEBEL 2 (0 bis 100 %) | THROTTLE 2 AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE GASHEBEL 3 | THROTTLE 3 AXIS | |
| GAS WEG GASHEBEL 3 | THROTTLE 3 CUT | |
| GASHEBEL 3 AUF 0 | CUT THROTTLE 3 | |
| GASHEBEL 3 VERRINGERN | THROTTLE 3 DECREASE | |
| GASHEBEL 3 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 3 (SLOW) | |
| GASHEBEL 3 VERRINGERN | DECREASE THROTTLE 3 | |
| GASHEBEL 3 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 3 (SLOW) | |
| GASHEBEL 3 VOLLGAS | FULL THROTTLE 3 | |
| GASHEBEL 3 VOLLGAS | FULL THROTTLE 3 | |
| GASHEBEL 3 ERHÖHEN | THROTTLE 3 INCREASE | |
| GASHEBEL 3 ERHÖHEN (WENIG) | THROTTLE 3 INCREASE (SMALL) | |
| GASHEBEL 3 ERHÖHEN | INCREASE THROTTLE 3 | |
| GASHEBEL 3 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE THROTTLE 3 (SMALL) | |
| GASHEBEL 3 UMKEHRSCHUB UMSCHALTEN | TOGGLE THROTTLE 3 REVERSE THRUST | |
| GASHEBEL 3 UMKEHRSCHUB HALTEN | HOLD THROTTLE 3 REVERSE THRUST | |
| ACHSE GASHEBEL 3 (0 bis 100 %) | THROTTLE 3 AXIS (0 to 100%) | |
| ACHSE GASHEBEL 4 | THROTTLE 4 AXIS | |
| GAS WEG GASHEBEL 4 | THROTTLE 4 CUT | |
| GASHEBEL 4 AUF 0 | CUT THROTTLE 4 | |
| GASHEBEL 4 VERRINGERN | THROTTLE 4 DECREASE | |
| GASHEBEL 4 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 4 (SLOW) | |
| GASHEBEL 4 VERRINGERN | DECREASE THROTTLE 4 | |
| GASHEBEL 4 VERRINGERN (LANGSAM) | DECREASE THROTTLE 4 (SLOW) | |
| GASHEBEL 4 VOLLGAS | FULL THROTTLE 4 | |
| GASHEBEL 4 VOLLGAS | FULL THROTTLE 4 | |
| GASHEBEL 4 ERHÖHEN | THROTTLE 4 INCREASE | |
| GASHEBEL 4 ERHÖHEN (WENIG) | THROTTLE 4 INCREASE (SMALL) | |
| GASHEBEL 4 ERHÖHEN | INCREASE THROTTLE 4 | |

| | | |
|---|---|---|
| GASHEBEL 4 ERHÖHEN (WENIG) | INCREASE THROTTLE 4 (SMALL) | |
| GASHEBEL 4 UMKEHRSCHUB UMSCHALTEN | TOGGLE THROTTLE 4 REVERSE THRUST | |
| GASHEBEL 4 UMKEHRSCHUB HALTEN | HOLD THROTTLE 4 REVERSE THRUST | |
| ACHSE GASHEBEL 4 (0 bis 100 %) | THROTTLE 4 AXIS (0 to 100%) | |
| NÄCHSTES SYMBOLLEISTENINSTRUMENTENBRETT | NEXT TOOLBAR PANEL | |
| SYMBOLLEISTE SCHLIESSEN | TOOLBAR PANEL CLOSE | |
| SYMBOLLEISTE MINIMIEREN | TOOLBAR PANEL MINIMIZE | |
| SYMBOLLEISTE NACH UNTEN | TOOLBAR PANEL MOVE DOWN | |
| SYMBOLLEISTE NACH LINKS | TOOLBAR PANEL MOVE LEFT | |
| SYMBOLLEISTE NACH RECHTS | TOOLBAR PANEL MOVE RIGHT | |
| SYMBOLLEISTE NACH OBEN | TOOLBAR PANEL MOVE UP | |
| HORIZONTALE SYMBOLLEISTENGRÖSSE VERRINGERN | TOOLBAR PANEL DECREASE HORIZONTAL SIZE | |
| HORIZONTALE SYMBOLLEISTENGRÖSSE ERHÖHEN | TOOLBAR PANEL INCREASE HORIZONTAL SIZE | |
| VERTIKALE SYMBOLLEISTENGRÖSSE VERRINGERN | TOOLBAR PANEL DECREASE VERTICAL SIZE | |
| VERTIKALE SYMBOLLEISTENGRÖSSE ERHÖHEN | TOOLBAR PANEL INCREASE VERTICAL SIZE | |
| VORHERIGE SYMBOLLEISTE | PREVIOUS TOOLBAR PANEL | |
| TOOLTIP: EINHEITEN FESTLEGEN | TOOLTIP UNITS SET | |
| TOOLTIP: EINHEITEN UMSCHALTEN | TOOLTIP UNITS TOGGLE | |
| BREMSAUSFALL TOTAL UMSCHALTEN | TOGGLE TOTAL BRAKE FAILURE | |
| SCHLEPPFLUGZEUGWINDE LÖSEN | TOW PLANEV WINCH RELEASE | |
| HÖHENRUDERTRIMMUNG UNTEN (NASE UNTEN) | ELEVATOR TRIM DOWN (NOSE DOWN) | |
| HÖHENRUDERTRIMMUNG OBEN (NASE OBEN) | ELEVATOR TRIM UP (NOSE UP) | |
| BERECHNUNG ECHTER FLUGGESCHWINDIGKEIT FESTLEGEN | SET TRUE AIRSPEED CALCULATOR | |
| ECHTEN FAHRTMESSER VERRINGERN | DECREASE TRUE AIRSPEED INDICATOR | |
| ECHTEN FAHRTMESSER ERHÖHEN | INCREASE TRUE AIRSPEED INDICATOR | |
| STANDARD-COCKPITKAMERA ZURÜCKSETZEN | RESET HOME COCKPIT CAMERA | |
| STANDARD-COCKPITKAMERA SPEICHERN | SAVE HOME COCKPIT CAMERA | |
| SCHLEPPER DEAKTIVIEREN | DISABLE TUG | |
| AUSRICHTUNG SCHLEPPER | TUG HEADING | |
| GESCHWINDIGKEIT SCHLEPPER | TUG SPEED | |
| ZÜNDSCHALTER TURBINEN FESTLEGEN | SET TURBINES IGNITION SWITCH | |
| SCHALTER ZÜNDUNG TURBINE 1 FESTLEGEN | SET TURBINE 1 IGNITION SWITCH | |
| SCHALTER ZÜNDUNG TURBINE 2 FESTLEGEN | SET TURBINE 2 IGNITION SWITCH | |
| SCHALTER ZÜNDUNG TURBINE 3 FESTLEGEN | SET TURBINE 3 IGNITION SWITCH | |
| SCHALTER ZÜNDUNG TURBINE 4 FESTLEGEN | SET TURBINE 4 IGNITION SWITCH | |
| SCHALTER ZÜNDUNG TURBINE UMSCHALTEN | TOGGLE TURBINE IGNITION SWITCH | |
| WENDEANZEIGER-SCHALTER UMSCHALTEN | TOGGLE TURN INDICATOR SWITCH | |
| CFD AN | CFD ON | |
| CFD AUS | CFD OFF | |
| CFD EIN-/AUSSCHALTEN | TOGGLE CFD | |
| LANDEANZEIGE AUS | LANDING RIBBON OFF | |
| LANDUNGSANZEIGE EIN | LANDING RIBBON ON | |
| LANDEANZEIGE UMSCHALTEN | TOGGLE LANDING RIBBON | |
| NAMENSPLAKETTEN AUS | NAMEPLATES OFF | |
| NAMENSPLAKETTEN AN | NAMEPLATES ON | |
| NAMENSPLAKETTEN UMSCHALTEN | TOGGLE NAMEPLATES | |
| VISUELLE HILFEN AUS | VISUAL ASSISTANCES OFF | |
| VISUELLE HILFEN AN | VISUAL ASSISTANCES ON | |
| VISUELLE HILFEN UMSCHALTEN | TOGGLE VISUAL ASSISTANCES | |
| ROLLWEGANZEIGE AUS | TAXI RIBBON OFF | |
| ROLLWEGANZEIGE EIN | TAXI RIBBON ON | |
| ROLLWEGANZEIGE UMSCHALTEN | TOGGLE TAXI RIBBON | |
| 3D-THERMIKANZEIGE AUS | 3D THERMALS DISPLAY OFF | |

| | | |
|---|---|---|
| 3D-THERMIKANZEIGE AN | 3D THERMALS DISPLAY ON | |
| 3D-THERMIKANZEIGE EIN-/AUSSCHALTEN | TOGGLE 3D THERMALS DISPLAY | |
| FLUGASSISTENZ UMSCHALTEN | TOGGLE FLIGHT ASSISTANT | |
| NEUER BENUTZEROBERFLÄCHEN-FENSTERMODUS | NEW UI WINDOW MODE | |
| ZIEL FREIGEBEN | UNLOCK TARGET | |
| BENUTZERDEFINIERTES SMARTCAM-ZIEL LÖSCHEN | UNSET CUSTOM SMARTCAM TARGET | |
| BENUTZERDEFINIERTES SMARTCAM-ZIEL FESTLEGEN | SET CUSTOM SMARTCAM TARGET | |
| NUTZERUNTERBRECHUNG | USERINTERRUPT | |
| VAKUUMAUSFALL UMSCHALTEN | TOGGLE VACUUM FAILURE | |
| VARIOMETERTON EIN- UND AUSSCHALTEN | TOGGLE VARIOMETER SOUND | |
| VARIOMETER UMSCHALTEN | TOGGLE VARIOMETER SWITCH | Triebwerkskontrolle – Umschalter beide Triebwerke flight/idle |
| VERTIKALE GESCHWINDIGKEIT VERRINGERN | DECREASE VERTICAL SPEED | |
| VERTIKALE GESCHWINDIGKEIT ERHÖHEN | INCREASE VERTICAL SPEED | |
| VERTIKALE GESCHWINDIGKEIT FESTLEGEN | SET VERTICAL SPEED | |
| VERTIKALE GESCHWINDIGKEIT AUF 0 SETZEN | SET VERTICAL SPEED TO 0 | |
| VIDEOAUFZEICHNUNG UMSCHALTEN | VIDEO RECORD TOGGLE | |
| SICHT | VIEW | |
| SICHT (IMMER NACH UNTEN SCHWENKEN) | VIEW ALWAYS PAN DOWN | |
| SICHT (IMMER NACH OBEN SCHWENKEN) | VIEW ALWAYS PAN UP | |
| AUX 00 ANSEHEN | VIEW AUX 00 | |
| AUX 01 ANSEHEN | VIEW AUX 01 | |
| AUX 02 ANSEHEN | VIEW AUX 02 | |
| AUX 03 ANSEHEN | VIEW AUX 03 | |
| AUX 04 ANSEHEN | VIEW AUX 04 | |
| AUX 05 ANSEHEN | VIEW AUX 05 | |
| KAMERAAUSWAHL 0 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 0 | |
| KAMERAAUSWAHL 1 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 1 | |
| KAMERAAUSWAHL 2 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 2 | |
| KAMERAAUSWAHL 3 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 3 | |
| KAMERAAUSWAHL 4 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 4 | |
| KAMERAAUSWAHL 5 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 5 | |
| KAMERAAUSWAHL 6 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 6 | |
| KAMERAAUSWAHL 7 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 7 | |
| KAMERAAUSWAHL 8 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 8 | |
| KAMERAAUSWAHL 9 ANSEHEN | VIEW CAMERA SELECT 9 | |
| SICHT: KAMERAAUSWAHL STARTEN | VIEW CAMERA SELECT STARTING | |
| VERFOLGERSICHT ENTFERNUNG ERH | VIEW CHASE DISTANCE ADD | |
| VERFOLGERSICHT ENTFERNUNG VER | VIEW CHASE DISTANCE SUB | |
| COCKPITSICHT VORWÄRTS | VIEW COCKPIT FORWARD | |
| BLICKRICHTUNG FESTLEGEN | VIEW DIRECTION SET | |
| SICHT: NACH UNTEN | VIEW DOWN | |
| SICHT: VORWÄRTS | VIEW FORWARD | |
| SICHT: LINKS VORWÄRTS | VIEW FORWARD LEFT | |
| SICHT: VORWÄRTS LINKS OBEN | VIEW FORWARD LEFT UP | |
| SICHT: RECHTS VORWÄRTS | VIEW FORWARD RIGHT | |
| SICHT: VORWÄRTS LINKS OBEN | VIEW FORWARD RIGHT UP | |
| SICHT: VORWÄRTS HOCH | VIEW FORWARD UP | |
| SICHT: LINKS | VIEW LEFT | |
| SICHT: LINKS OBEN | VIEW LEFT UP | |
| SICHTVERLINKUNG FESTLEGEN | VIEW LINKING SET | |
| SICHTVERLINKUNG UMSCHALTEN | VIEW LINKING TOGGLE | |
| SICHT: UMGEKEHRTER MODUS | VIEW MODE REV | |
| SICHT: INSTRUMENTENBRETT ALPHA VER | VIEW PANEL ALPHA DEC | |
| SICHT: INSTRUMENTENBRETT ALPHA ERH | VIEW PANEL ALPHA INC | |
| SICHT: INSTRUMENTENBRETT ALPHA AUSWÄHLEN | VIEW PANEL ALPHA SELECT | |
| SICHT: INSTRUMENTENBRETT ALPHA FESTLEGEN | VIEW PANEL ALPHA SET | |
| VORHERIGES ELEMENT ANZEIGEN (UMSCHALTEN) | VIEW PREVIOUS TOGGLE | |
| SICHT: HINTEN | VIEW REAR | |

| | | |
|---|---|---|
| SICHT: HINTEN LINKS | VIEW REAR LEFT | |
| SICHT: HINTEN LINKS OBEN | VIEW REAR LEFT UP | |
| SICHT: HINTEN RECHTS | VIEW REAR RIGHT | |
| SICHT: HINTEN RECHTS OBEN | VIEW REAR RIGHT UP | |
| SICHT: HINTEN OBEN | VIEW REAR UP | |
| SICHT ZURÜCKSETZEN | VIEW RESET | |
| SICHT: RECHTS | VIEW RIGHT | |
| SICHT: RECHTS OBEN | VIEW RIGHT UP | |
| SICHT: INSTRUMENTENBRETT DIREKT | VIEW SNAP PANEL | |
| SICHT: INSTRUMENTENBRETT DIREKT ZURÜCKSETZEN | VIEW SNAP PANEL RESET | |
| SICHT: INSTRUMENTENBRETT VERFOLGEN UMSCHALTEN | VIEW TRACK PAN TOGGLE | |
| SICHTTYP | VIEW TYPE | |
| SICHTTYP UMK | VIEW TYPE REV | |
| SICHT: OBEN | VIEW UP | |
| SICHT: VIRTUELLES COCKPIT VORWÄRTS | VIEW VIRTUAL COCKPIT FORWARD | |
| SICHT: FENSTER NACH VORN | VIEW WINDOW TO FRONT | |
| SICHT 1: RICHTUNG FESTLEGEN | VIEW1 DIRECTION SET | |
| SICHT 1: MODUS FESTLEGEN | VIEW1 MODE SET | |
| SICHT 1: ZOOM FESTLEGEN | VIEW1 ZOOM SET | |
| SICHT 2: RICHTUNG FESTLEGEN | VIEW2 DIRECTION SET | |
| SICHT 2: MODUS FESTLEGEN | VIEW2 MODE SET | |
| SICHT 2: ZOOM FESTLEGEN | VIEW2 ZOOM SET | |
| VIRTUELLER CO-PILOT AKTION | VIRTUAL COPILOT ACTION | |
| VIRTUELLER CO-PILOT FESTLEGEN | VIRTUAL COPILOT SET | |
| VIRTUELLEN CO-PILOTEN UMSCHALTEN | VIRTUAL COPILOT TOGGLE | |
| VOR OBS | VOR OBS | |
| VOR 1 OBI VERRINGERN | DECREASE VOR1 OBS | |
| VOR 1 OBI VERRINGERN (SCHNELL) | DECREASE VOR1 OBS (FAST) | |
| VOR 1 OBI ERHÖHEN (SCHNELL) | INCREASE VOR1 OBS (FAST) | |
| VOR 1 OBI ERHÖHEN | INCREASE VOR1 OBS | |
| VOR 1 FESTLEGEN | SET VOR1 | |
| VOR 2 OBI VERRINGERN | DECREASE VOR2 OBS | |
| VOR 2 OBI VERRINGERN (SCHNELL) | DECREASE VOR2 OBS (FAST) | |
| VOR 2 OBI ERHÖHEN (SCHNELL) | INCREASE VOR2 OBS (FAST) | |
| VOR 2 OBI ERHÖHEN | INCREASE VOR2 OBS | |
| VOR 2 FESTLEGEN | SET VOR2 | |
| VOR-3-OBI VERRINGERN | DECREASE VOR3 OBI | |
| VOR-3-OBI VERRINGERN (SCHNELL) | DECREASE VOR3 OBI (FAST) | |
| VOR-3-OBI ERHÖHEN (SCHNELL) | INCREASE VOR3 OBI (FAST) | |
| VOR-3-OBI ERHÖHEN | INCREASE VOR3 OBI | |
| VOR-3 FESTLEGEN | SET VOR3 | |
| VOR-4-OBI VERRINGERN | DECREASE VOR4 OBI | |
| VOR-4-OBI VERRINGERN (SCHNELL) | DECREASE VOR4 OBI (FAST) | |
| VOR-4-OBI ERHÖHEN (SCHNELL) | INCREASE VOR4 OBI (FAST) | |
| VOR-4-OBI ERHÖHEN | INCREASE VOR4 OBI | |
| VOR-4 FESTLEGEN | SET VOR4 | |
| TOOLTIP ANZEIGEN | DISPLAY TOOLTIP | |
| HORIZONTAL SCROLLEN | HORIZONTAL SCROLL | |
| BLICKUNTERSTÜTZUNG | LOOK ASSIST | |
| MENÜ | MENU | |
| SICHT ZURÜCKSETZEN | RESET VIEW | |
| AUSWÄHLEN | SELECT | |
| NÄHEVRAYCASTING UMSCHALTEN | SWITCH PROXIMITYVRAYCAST | |
| SYMBOLLEISTE | TOOLBAR | |
| VR – VERTIKAL SCROLLEN | VR - VERTICAL SCROLL | |
| VSI-MARKIERUNG AUSWÄHLEN | SELECT VSI BUG | |
| NOTFALLSCHUB | WAR EMERGENCY POWER | |
| WASSERBALLASTVENTIL UMSCHALTEN | TOGGLE WATER BALLAST VALVE | |

| | | |
|---|---|---|
| WASSERRUDER UMSCHALTEN | TOGGLE WATER RUDDER | |
| FENSTER: NAMEN FESTLEGEN | WINDOW TITLES SET | |
| FENSTER: NAMEN UMSCHALTEN | WINDOW TITLES TOGGLE | |
| ENTEISUNG WINDSCHUTZSCHEIBE AUSSCHALTEN | SET WINDSHIELD DEICE OFF | |
| ENTEISUNG WINDSCHUTZSCHEIBE EINSCHALTEN | SET WINDSHIELD DEICE ON | |
| ENTEISUNG WINDSCHUTZSCHEIBE EINSTELLEN | SET WINDSHIELD DEICE | |
| ENTEISUNG WINDSCHUTZSCHEIBE UMSCHALTEN | TOGGLE WINDSHIELD DEICE | |
| TRAGFLÄCHENFALTUNG FESTLEGEN | SET WING FOLD | |
| TRAGFLÄCHENFALTUNG UMSCHALTEN | TOGGLE WING FOLD | |
| FLÜGELLEUCHTEN UMSCHALTEN | TOGGLE WING LIGHTS | Suchlicht – Licht umschalten (ein/aus) |
| FLÜGELLEUCHTEN AUS | WING LIGHTS OFF | Suchlicht – Licht ausschalten |
| FLÜGELLEUCHTEN EIN | WING LIGHTS ON | Suchlicht – Licht einschalten |
| FLÜGELLEUCHTEN EINSTELLEN | SET WING LIGHTS | |
| RESETS XCLOUD GYROSCOPE'S NEUTRAL POSITION | RESETS XCLOUD GYROSCOPE'S NEUTRAL POSITION | |
| XCLOUD A-TASTE | XCLOUD A BUTTON | |
| XCLOUD B-TASTE | XCLOUD B BUTTON | |
| XCLOUD STEUERKREUZ | XCLOUD DPAD | |
| XCLOUD STEUERKREUZ UNTEN | XCLOUD DPAD DOWN | |
| XCLOUD STEUERKREUZ LINKS | XCLOUD DPAD LEFT | |
| XCLOUD STEUERKREUZ RECHTS | XCLOUD DPAD RIGHT | |
| XCLOUD STEUERKREUZ OBEN | XCLOUD DPAD UP | |
| XCLOUD LINKER BUMPER | XCLOUD LEFT BUMPER | |
| XCLOUD LINKE STICK-TASTE | XCLOUD LEFT STICK BUTTON | |
| XCLOUD LINKER TRIGGER | XCLOUD LEFT TRIGGER | |
| XCLOUD-MENÜTASTE | XCLOUD MENU BUTTON | |
| XCLOUD RECHTER BUMPER | XCLOUD RIGHT BUMPER | |
| XCLOUD RECHTE STICK-TASTE | XCLOUD RIGHT STICK BUTTON | |
| XCLOUD RECHTER TRIGGER | XCLOUD RIGHT TRIGGER | |
| XCLOUD ANSICHT-TASTE | XCLOUD VIEW BUTTON | |
| XCLOUD X-TASTE | XCLOUD X BUTTON | |
| XCLOUD Y-TASTE | XCLOUD Y BUTTON | |
| XCLOUD LINKER STICK UNTEN | XCLOUD LEFT STICK DOWN | |
| XCLOUD LINKER STICK LINKS | XCLOUD LEFT STICK LEFT | |
| XCLOUD LINKER STICK RECHTS | XCLOUD LEFT STICK RIGHT | |
| XCLOUD LINKER STICK OBEN | XCLOUD LEFT STICK UP | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 00 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 00 | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 01 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 01 | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 02 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 02 | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 03 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 03 | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 04 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 04 | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 05 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 05 | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 06 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 06 | |
| VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT 07 | VIRTUAL GAMEPAD LAYOUT 07 | |
| TOGGLE XCLOUD GYROSCOPE | TOGGLE XCLOUD GYROSCOPE | |
| VORHERIGES VIRTUELLES GAMEPAD-LAYOUT | VIRTUAL GAMEPAD PREVIOUS LAYOUT | |
| XCLOUD RECHTER STICK UNTEN | XCLOUD RIGHT STICK DOWN | |
| XCLOUD RECHTER STICK LINKS | XCLOUD RIGHT STICK LEFT | |
| XCLOUD RECHTER STICK RECHTS | XCLOUD RIGHT STICK RIGHT | |
| XCLOUD RECHTER STICK HOCH | XCLOUD RIGHT STICK UP | |
| TRANSPONDER | TRANSPONDER | |
| TRANSPONDER (1) VERRINGERN | DECREASE TRANSPONDER (1) | |
| TRANSPONDER (1) ERHÖHEN | INCREASE TRANSPONDER (1) | |
| TRANSPONDER (10) VERRINGERN | DECREASE TRANSPONDER (10) | |
| TRANSPONDER (10) ERHÖHEN | INCREASE TRANSPONDER (10) | |
| TRANSPONDER (100) VERRINGERN | DECREASE TRANSPONDER (100) | |
| TRANSPONDER (100) ERHÖHEN | INCREASE TRANSPONDER (100) | |
| TRANSPONDER (1000) VERRINGERN | DECREASE TRANSPONDER (1000) | |
| TRANSPONDER (1000) ERHÖHEN | INCREASE TRANSPONDER (1000) | |

| | | |
|---|---|---|
| TRANSPONDER VERRINGERN (1, ÜBERTRAG) | DECREASE TRANSPONDER (1, CARRY) | |
| TRANSPONDER ERHÖHEN (1, ÜBERTRAG) | INCREASE TRANSPONDER (1, CARRY) | |
| TRANSPONDER FESTLEGEN | SET TRANSPONDER | |
| GIERUNGSDÄMPFER AUS | YAW DAMPER OFF | |
| GIERUNGSDÄMPFER EIN | YAW DAMPER ON | Waffen – Fire (sekundär) |
| GIERUNGSDÄMPFER FESTLEGEN | SET YAW DAMPER | |
| GIERUNGSDÄMPFER UMSCHALTEN | TOGGLE YAW DAMPER | Waffen – Fire (primär) |
| SEITENRUDER LINKS (GIERUNG LINKS) | RUDDER LEFT (YAW LEFT) | |
| SEITENRUDER RECHTS (GIERUNG RECHTS) | RUDDER RIGHT (YAW RIGHT) | |
| INVERTIERUNG Y-ACHSE UMSCHALTEN | YAXIS INVERT TOGGLE | |
| 1x ZOOM | ZOOM 1X | |
| AUSSENANSICHT HERANZOOMEN | ZOOM EXTERNAL VIEW | |
| AUSSENANSICHT HERANZOOMEN (FESTSTELLBAR) | ZOOM EXTERNAL VIEW (LOCKABLE) | |
| COCKPITANSICHT HERANZOOMEN | ZOOM COCKPIT VIEW | |
| COCKPITANSICHT HERANZOOMEN (FESTSTELLBAR) | ZOOM COCKPIT (LOCKABLE) | |
| HERANZOOMEN | ZOOM IN | |
| LEICHT HERANZOOMEN | ZOOM IN FINE | |
| INSTRUMENTENSICHT HERANZOOMEN | ZOOM INSTRUMENT VIEW | |
| ZOOM VERRINGERN | ZOOM MINUS | |
| HERAUSZOOMEN | ZOOM OUT | |
| LEICHT HERAUSZOOMEN | ZOOM OUT FINE | |
| ZOOM ERHÖHEN | ZOOM PLUS | |
| ZULU-TAG FESTLEGEN | SET ZULU DAY | |
| ZULU-STUNDEN FESTLEGEN | SET ZULU HOURS | |
| ZULU-MINUTEN FESTLEGEN | SET ZULU MINUTES | |
| ZULU-JAHR FESTLEGEN | SET ZULU YEAR | |

# Changelog H145

Hier die Änderungen der letzten Versionen des H145.

## .500

FM: Revision that feels about the same but enables autorotation and more NR instability during power changes and large cyclic inputs,
FM: new SAS strategy for hardware (yes new again),
Settings: Arcade Mode is deprecated (probably not needed anymore),
Settings: Pedal ATT mode is implicitly "Legacy" for hardware pedal trim system, and "Normal" for software.,
H145M gets a Nearby Tank Invasion mission. Destroy the tanks using rockets or guns.,
H145M fix rockets visible while firing guns,
H145M fix rockets were guided, they are unguided again (correct),
H145M guns make an impact VFX again,
H145M Gun/Rocket imparts are reported to missions via WEAPON_IMPACT_ROCKET/WEAPON_IMPACT_GUN (lat/lon)

## .499

This update focuses on firefighting and cargo fixes. Note that multiplayer server is still unavailable.

- FM: Reduce the descent fix from 497 (it was negatively impacting the FLI and this fix is still more descent rate than 496)
- Fix IAS mode not clearing the stale bug
- Fix IAS mode current-trend engagement bug limited to 130kt
- Update POI db
- FM: Roll SAS is enabled again
- Firefighting mission now has temporary permanence for the water drops, preventing new fires (if <60kt and <400ft then droplets are visible on the map for 15mins). blue water drops are visible on the map and these will prevent fire spreading.
- Firefighting smoke VFX adjusted/fixed in wind, fires are placed closer together, adjusted default settings
- Firefighting mission has the portable filling pool option again
- Tweak MFD ground color, IESI and Game HUD update slightly faster
- You can now bleed off water when dipping the bambi bucket (if you are high fuel for example)
- Cargo emergency release binding is available and disconnects the cargo
- Cargo loads are detached automatically when dragging on the ground at high speed
- bambi bucket detaches when dragging on the water at high speed
- fire mission has bambi bucket icon in case you disconnect the object so you can find it again
- Game HUD has status for cargo load hooking/load-on-ground
- Game HUD added to cargo variants
- Fix a bug causing bad flight feeling when picking up cargo objects
- Fix a bug causing bad calculations to hook distance for cargo hooking
- Fix a bug causing low sling load air resistance calculations
- Fix a bug where cargo objects jump around when interacting with the ground

**HTAWS DATA**

- You must download and install hpg-htaws-data into Community for HTAWS to work
- HTAWS no longer uses the network, so you need to install the terrain database into your Community folder.
- Install the terrain data only once, it does not change with each new build.
- HTAWS Terrain Data Download: https://drive.google.com/file/d/1eMd6cjDGPVaIm4CBajPVXmtnBG-L4k1z/view?usp=sharing (Build 1)

## .497

- New flight controls/SAS strategy. More stable, easier to hover.
- H:Events DME toggle events, MKR Toggle event, Training, (L:H145_SDK_IS_TRAINING_MODE)
- Faster cyclic vtrim
- FM: less floating
- Mission: VAR1 negative values fix
- Sling load CG effects are reduced

## .496

- Adjustments to the yaw axis
- Avoid acceleration during pedal turns
- Less nose wagging and easier to fly
- Identical to 495.1 patch
- New sensitivity/curves recommendation for x52

## .495

- GTC lateral is available up to ~30kt before switching to coordinated flight
- Pilot visibility sped up 4x faster
- easier to pull collective to hover (default attitude setpoints)
- slower vtrims (more predictable hover behaviors)
- rotor speed is slower when in high speed visual state
- Plus changes from 494

## Version 3.0 (Build 491)

- Compatible with Sim Update 15
- Performance optimization
- Major flight model update
- Sing load flight model and flexible cable visuals
- Mission platform upgrade, new APIs for multiplayer, road network processing, and much more
- Many bugfixes and enhancements

# Changelog User Guide

Diese Seite wird laufend mit der H145 Versionsgeschichte aktualisiert auf .https://davux.com/docs/h145/

**V2.14 September 2027**
V2.13.2 September 2027 Neue Installationsanleitung
V2.13.1 Juli 2026 Link zu EFBConnect gelöscht
**V 2.13 May 2026**
V 2.12.1 April 2026 OSM-Tip ergänzt (Google Maps)
**V 2.12 April 2026**
V 2.11.1 März 2026: OSM-Tip ergänzt
**V 2.11 Februar 2026**
V 2.10.2 Februar 2026: Manuelle Installation ergänzt
V 2.10.1 Januar 2026: Nachtsicht in Tips und Tricks ergänzt
**V 2.10 Dezember 2025**
V 2.9.3 Dezember 2025: Menüstruktur überarbeitet, Xbox Konfiguration geändert (nicht mehr vorhanden Einträge gelöscht), Eintrag zu Troubleshooting hinzugefügt
V 2.9.2 November 2025: Tips und Tricks ergänzt
V 2.9.1 Oktober 2025. Empfehlung für hands on-Einstellung bei federlosem Cyclic (Tablet setup (V2), Hands on auf "ignore"

**July 2025 V2.9**
V 2.8.3 Historisches hinzugefügt
V 2.8.2 Technische Daten eingefügt
V 2.8.1 "Häufige Fehler beim MSFSLayoutGenerator" zur Installation und "Community Ordner finden" hinzugefügt
**Mai 2025 V2.8**
V 2.7.1 SU2-Workaround zu Installation hinzufügen; „copy&install" zu Installation hinzufügen; „TDS GTNXi" zu „bekannte Probleme" hinzufügen; „Wie macht man einen Anflug" zu ‚Tipps und Tricks' hinzufügen
**April 2025 V2.7**
01.04.25 "Trim release" zu den Tipps und Tricks hinzugefügt.
22.03.25 Konfiguration 2024 hinzugefügt und "bekannte Probleme" aus 2024 und "Installation" ergänzt
05.01.25 Ältere Eintragungen korrigiert
**Oktober 2024 V2.6**
29.10.24 VMS Seite (Main) aktualisiert und CTRL-Seite aufgenommen
09.10.24 "Die korrekte Einstellungen von Trim Release" zu Tipps&Tricks hinzugefügt
07.10.24 Neues Kapitel "Wie werden die Knöpfe Belegt?"
29.09.24 "Wie finde ich den Community-Ordner?" in Troubleshooting hinzugefügt
01.09.24 Changelog der letzten H145-Versionen eingefügt
**August 2024 V2.5**
27.08.24 Tablet-Übersichtsbilder und Informationen aktualisiert
26.08.24 Integration des Action Pack Handbuches
09.08.24 Ergänzung zur Installation von Testversionen
08.08.24 Version des Handbuches und download Link hinzugefügt
**August 2024 V2.4**
07.08.24 Pedal- und Cycliceinstellungen in Tipps&Tricks ergänzt
06.08.24 Test- und HTAWS lokal hinzugefügt
02.08.24 WTT-Eintrag (Flightmanagement) entfernt
18.07.24 weitere H:Event hinzugefügt
**Juli 2024 V2.3**
18.07.24 neue H:Event hinzugefügt; Höhengrafik für HTAWS
03.07.24 Link zur EFB-Connect App hinzugefügt
02.07.24 Start für "Tipps & Tricks"
**Mai 2024 V2.2**
13.05.24 VMS Hauptseite (Subformat) Text ergänzt
10.05.24 PMS-50 Transpondercode eingeben und Aktivieren/Deaktivieren
28.04.24 "OVERRIDE" in "Controls&Bindings", "Trim Release" hinzugefügt

**April 2024 V2.1**
20.04.24 Optimierung in Satzbau und Ausdruck. Kleinere Fehlerkorrekturen
06.04.24 Kapitel "Empfohlene MSFS-Einstellungen", "MSFS Cockpit-Interaktionssystem" und "H145 im Multiplayer-Modus" hinzugefügt
04.04.24 Optionstabelle mit Default-Funktionen des H145 ergänzt

**März 2024 V2.0**
18.3.24 Added Missions (Cargo and HEMS) from Mission-Website
17.3.24 Added Mission (Firefighing) from Mission Website;
Added Pedal-Settings for Xbox controller (page 11; Source: pinned msg)