

OPENCOCKPITS CDU B-737

TREIBER HANDBUCH FÜR DIE PMDG 737-NG



EINFÜHRUNG

Viele Cockpitbauer warten schon lange auf die Möglichkeit, die OpenCockpits B-737 CDU mit Ihrer PMDG 737 NG betreiben zu können. Bisher war dies zwar möglich, aber letztendlich doch eher suboptimal. Da die OpenCockpits CDU keine eigene Intelligenz besitzt, sondern eher als Terminal daherkommt, muss das Display Teil des erweiterten Desktops des FluSi-PC's werden und ein Fenster zur Darstellung der CDU-Daten auf das Display gezogen werden.

Dies ist mit der PMDG zwar machbar, doch die Ergebnisse sind wenig erbaulich. Das PMDG CDU-Panel besitzt ein internes Größenlimit und je nach Auflösung des FluSi-Monitors ist es schwierig das Panel an die OpenCockpits CDU anzupassen. Das Layout des PMDG CDU-Panels passt auch nicht wirklich zur OpenCockpits CDU, die Ränder des Panels ragen teilweise in andere Fenster hinein und sollte man es geschafft haben das PMDG CDU-Panel tatsächlich halbwegs angepasst zu haben, kann es als letztes noch passieren, dass man die ‚A‘-Taste drückt, aber ‚B‘ als Ergebnis bekommt, weil das PMDG CDU-Panel ein Verhältnis von ca. 1,5:1 zwischen Höhe und Breite benötigt, um richtig zu funktionieren...

Hat man es trotz dieser Hürden geschafft ein brauchbares Display hinzubekommen, steht die nächste Hürde an: die eingehenden Tastendrucke der CDU mit Hilfe von SIOC irgendwie an die PMDG weiter zu leiten. Hierfür muss man ein SIOC-Script verwenden, das für jeden der insgesamt 69 Tasten über key2mouse oder FSUIPC ein Mausmakro aufruft; viel, viel Arbeit...

Dieser neue Treiber erlaubt es, die OpenCockpits CDU einfach und schnell mit der PMDG 737 NG zu betreiben, im Rahmen der durch PMDG gesetzten Grenzen.

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie sich entscheiden die OpenCockpits CDU zu bestellen. Prüfen Sie, ob Ihr System den Anforderungen entspricht. Sie werden sicherlich zu der Entscheidung kommen, dass die OpenCockpits CDU das Richtige für Ihr Homecockpit ist; besonders unter Berücksichtigung des fast unschlagbaren Preises.

Michael Delvos, Januar 2010

DANKSAGUNG

An dieser Stelle gilt mein besonderer Dank denjenigen die mir geholfen haben, durch intensive Tests die Funktionsfähigkeit und Stabilität dieser Software zu prüfen und sicher zu stellen.

Das Betatest-Team:

- Pedro Bibiloni (OpenCockpits)
- Stéphane de la Calle
- Steve Everson
- Helmut Rubick
- Alexander Weiss

SYSTEMANFORDERUNGEN

Dieser Treiber ist für folgende Systemkonfiguration ausgelegt:

- PMDG 737 NG 600-900
- Microsoft Flight Simulator® 2004 (FS9.1), im Fenstermodus
- Microsoft Windows® XP oder höher (Vista, Windows® 7)
- OpenCockpits CDU B-737
- OpenCockpits SIOC Version 3.52B oder höher

MERKMALE

Die Kommunikation zwischen der CDU und dem Flugsimulator wird über SIOC und dem IOCP Protokoll hergestellt. Die Treibersoftware bietet zwei Möglichkeiten an, die CDU Daten auf dem Bildschirm anzuzeigen.

Die erste Möglichkeit ist die „klassische“, bereits in der Einführung beschriebene Methode, das PMDG CDU-Panel abzudocken, auf das Display der OpenCockpits CDU zu ziehen und auszurichten. Dies funktioniert zwar mehr oder weniger, ist aber aus den in der Einführung angeführten Gründen nicht wirklich zu empfehlen.

Die zweite Möglichkeit ist die, für die dieser Treiber eigentlich entwickelt worden ist – hat allerdings spezielle Anforderungen:

Die Daten der PMDG CDU werden „abfotografiert“ und auf einem externen Fenster so aufbereiten und angezeigt, dass sie dem Layout der OpenCockpits CDU angepasst sind. Dieses externe Fenster muss dann nur noch auf die OpenCockpits CDU gezogen werden. Diese Methode verlangt allerdings, dass das PMDG CDU-Panel auf irgendeinem Monitor sichtbar ist; zumindest der Teil, der den Anzeigebereich der CDU umfasst. Ich selber habe das PMDG CDU-Panel auf den Monitor gezogen, der bei mir PFD und ND anzeigt. Das PMDG CDU-Panel wird dabei von meinem MIP verdeckt. Alles weitere hierzu im Abschnitt „Displayeinrichtung“

INSTALLATION

Hardware installieren

Bevor Sie den Treiber selbst installieren, befolgen Sie bitte OpenCockpits' Installation and User's manual um die grundsätzliche Funktion der CDU sicher zu stellen. Die Auflösung der CDU muss auf 800 X 600 eingestellt werden und die CDU muss Teil des erweiterten Desktops sein. Sie muss außerdem an den Computer angeschlossen sein, auf dem Microsofts Flight Simulator® und die PMDG 737 NG installiert sind.

Wenn die CDU fertig angeschlossen ist, starten Sie bitte das Programm USBCheck.exe. Drücken Sie die Tasten Ihrer CDU; diese müssten als ‚Last Key‘ angezeigt werden. Sollte dies der Fall sein, ist das Hardware-Setup der CDU abgeschlossen.

SIOC konfigurieren

SIOC ist eine Software die scriptgesteuert die Hardware von OpenCockpits mit dem Flugsimulator kommunizieren lässt. Diese Scripte sind Textdateien, die über einen eingebauten Compiler .ssi-Dateien erzeugen. Grundsätzliche Kenntnisse über den Umgang mit SIOC werden vorausgesetzt. In ein bestehendes/neu zu erstellendes SIOC-Script müssen lediglich per copy & paste die Zeilen der diesem Archiv beiliegenden SIOC.TXT eingefügt werden und ggfs. editiert werden. Danach muss das Script nur noch compiliert werden. Zuvor muss die CDU noch der SIOC.INI bekannt gemacht werden.

Öffnen Sie die SIOC.INI in einem Texteditor und suchen Sie nach einer Zeile, die einen Text so ähnlich wie USBKeys=2,110 enthält. Die Ziffer vor dem Komma ist der Geräteindex, die Zahl danach ist die Device-ID. Tragen Sie hier bitte die richtigen Werte ein. Außerdem müssen folgende Einträge in der SIOC.INI hinterlegt sein:

```
IOCP_port=8092
IOCPclient0_disable=No
IOCPclient0_port=8092
```

Speichern und schließen Sie die SIOC.INI.

Öffnen Sie nun Ihr SIOC script und die SIOC.TXT, die sich in diesem Archiv befindet. Diese SIOC.TXT enthält nur wenige Zeilen:

```
Var 1010, name CDUKey, Link USB_KEYS, Device 2
{
    IF &CDUKey > 0
    {
        V1011 = &CDUKey
    }
}

Var 1011, name LastCDUKey, LINK IOCP, OFFSET 9999, Value 0
```

Markieren Sie diese Zeilen, kopieren Sie sie in die Zwischenablage und fügen Sie sie nun in Ihr SIOC script ein, unterhalb des Abschnitts 'Inicialización variables'

```
..
// _____
// Inicialización variables
// _____

Var 1010, name CDUKey, Link USB_KEYS, Device 2
{
    IF &CDUKey > 0
    {
        V1011 = &CDUKey
    }
}

Var 1011, name LastCDUKey, LINK IOCP, OFFSET 9999, Value 0
..
```

Die eingefügten Zeilen definieren zwei Variablen und sorgen dafür dass SIOC die eingehenden Tastendrücke der CDU auf diese Variablen leitet. Was nun noch zu tun ist:

Prüfen Sie, ob die beiden Nummern 1010 und 1011 bereits an irgendeiner anderen Stelle des Scripts definiert werden. Wenn ja, müssen Sie stattdessen zwei andere, eindeutige Nummern wählen und dementsprechend auch V1011 ändern.

Am Ende der Definition für Var 1010 steht der Text (. . , Device 2). Hier ist die 2 ggfs. durch den in der SIOC.INI hinterlegten Geräteindex zu ersetzen.

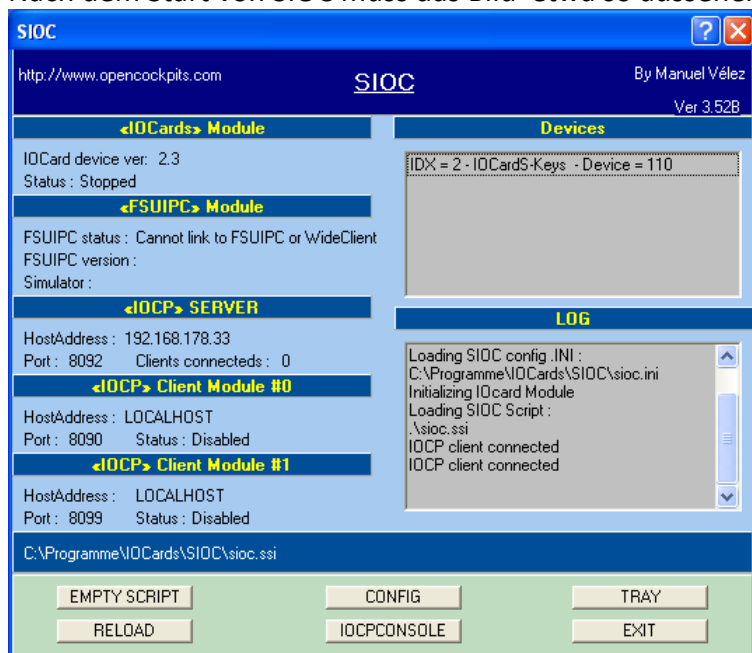
Speichern Sie nun Ihr SIOC-Script, compilieren Sie es und drücken den RELOAD-Button und starten SIOC (neu).

Firewall

Stellen Sie sicher, daß Ihr Firewall den TCP port 8092 nicht blockiert!

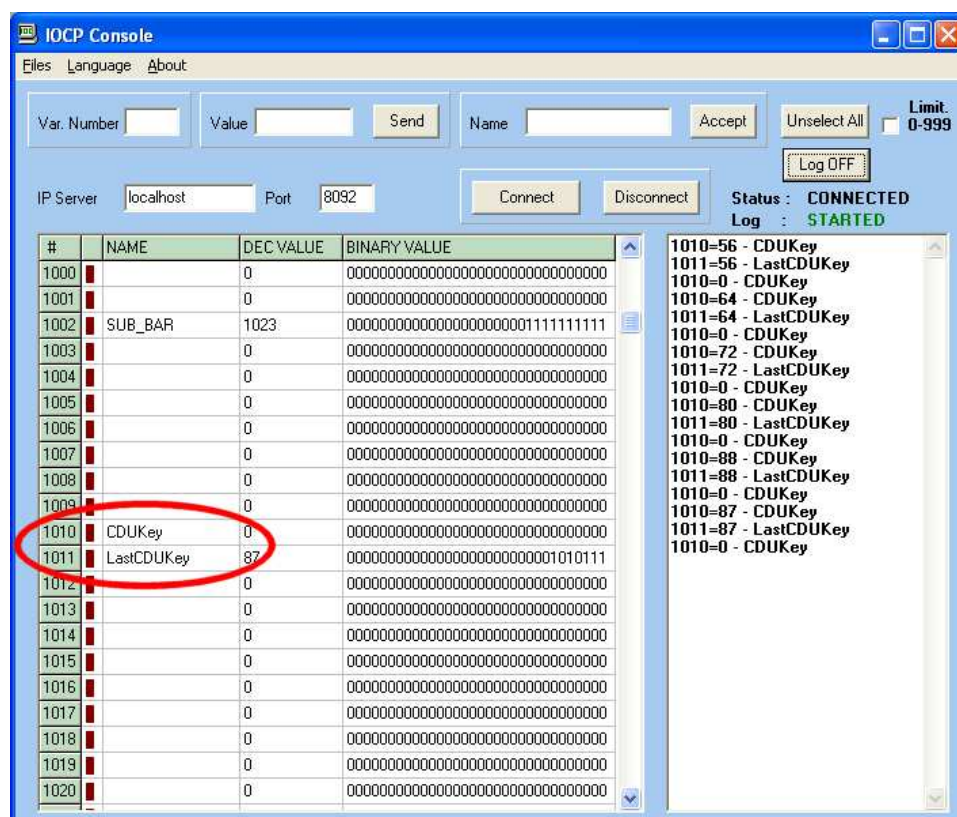
Prüfung des Datenaustausches zwischen SIOC und der OpenCockpits CDU

Nach dem Start von SIOC muss das Bild etwa so aussehen:



Man erkennt oben rechts etwas aus der SIOC.INI wieder, nämlich IDX=2 und Device=110 (bei Ihnen selbstverständlich die in Ihrer SIOC.INI eingetragenen Werte...). Dies bedeutet, dass SIOC die CDU erkannt hat. Sie erscheint als 'IOCardsKey', weil das Bauelement der CDU, das an den USB-Anschluss Ihres Computers angeschlossen wird, lediglich die in der CDU verbaute USBKeys-Card ist.

Klicken Sie nun auf IOCPCONSOLE...



Scrollen Sie das Datagrid auf der linken Seite herunter, bis sie die im SIOC Script angelegten Variablen CDUKey und LastCDUKey sehen können. Klicken sie anschließend auf den Button Log ON. Drücken Sie nun nacheinander einige Tasten der CDU. Das Bild müsste sich in etwa so verändern, wie oben zu sehen: in der Box am rechten Bildschirmrand werden die Tastendrücke protokolliert.

Sollte dies nicht passieren, muss die gesamte Konfiguration noch einmal überprüft werden, andernfalls können Sie nun fortfahren.

Installation/Konfiguration der Treiber-Software

Die Treiber-Software besteht aus folgenden Dateien:

- OCLibs.dll - allgemeine Bibliotheken
- OC73pcdu.gau - Treibermodul
- OC73pcdu.ini - ini-Datei

Kopieren Sie OCLibs.dll in den Hauptordner des FS (z.B. C:\Programme\Microsoft Games\FS9), die OC73pcdu.gau in den GAUGES-Unterordner des FS (z.B. C:\Programme\Microsoft Games\FS9\GAUGES) und schliesslich bitte die Datei OC73pcdu.ini in den PMDG-Unterordner des FS (z.B. C:\Programme\Microsoft Games\FS9\PMDG).

Öffnen Sie nun OC73pcdu.ini mit einem Texteditor:

```
[ExternalCDU]
X=0
Y=0
CX=742
CY=626
Display=true
[SIOC]
VarNo=1011
```

Der Abschnitt ExternalCDU steuert ob das in den Merkmalen beschriebene externe Fenster zur Darstellung der CDU Daten verwendet werden soll, oder nicht. Wenn der Wert Display auf true steht wird es verwendet, ansonsten nicht. Falls es verwendet wird, beschreiben die Werte X/Y die Position des Fensters und CX/CY die Größe. Diese Werte werden automatisch geschrieben. Für den Fall, dass das Fenster einmal nicht mehr zu sehen ist (z.B. durch Änderung der Bildschirmkonfiguration), bitte den X und Y Wert jeweils händisch auf 0 setzen. In diesem Fall wird das externe Fenster wieder oben links im FS-Fenster angezeigt und kann dann wieder neu positioniert werden.

Der Abschnitt SIOC, bezeichnet im Wert VarNo die Nummer der Variablen LastCDUKey (siehe SIOC Script). Dies ggfs. ändern und speichern.

Anpassung der PANEL.CFG

Wechseln Sie in einem Explorerfenster in den AIRCRAFT-Unterordner Ihres FS (z.B. C:\Programme\Microsoft Games\FS9\Aircraft). Dort finden Sie für jedes installierte AddOn-Flugzeug jeweils einen Unterordner. Für die PMDG 737 gibt es eine ganze Reihe von Unterordnern; jeder hat einen PANEL und einen PANEL.VC Unterordner, in dem sich mindestens eine Datei names ‚PANEL.CFG‘ befindet. Befindet sich nur diese eine Datei in dem Ordner, so enthält diese Datei lediglich einen Verweis auf einen anderen Ordner. Dies sieht dann so aus: `alias=PMDG737-700\panel`

Für diesen Fall muss man nun in den Ordner „...FS9\AIRCRAFT\PMDG737-700\PANEL“ wechseln und die dort liegende Datei ‚PANEL.CFG‘ mit einem Texteditor öffnen. Fügen Sie nun der Section [Window00] den folgenden Eintrag in der Liste der Gauges zu:

```
gauge10=oc73pcdu!PMDG737_OC_CDU,0,0
```

Korrigieren Sie ggfs. die Zahl 10 hinter ‚gauge‘ so, dass eine fortlaufende Nummerierung vorliegt. Danach die Datei speichern und den Editor beenden.

Die ganze Section sieht dann in etwa so aus:

```
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
//
// Main Window definitions
//
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////

[Window00] // Dummy Panel - DO NOT CLOSE THIS - BAD THINGS WILL HAPPEN!!!
file=main.bmp
file_1024=main.bmp
size_mm=1280,10
position=1
visible=1
ident=MAIN_PANEL

gauge00=PMDG_737NG_Main!SoundProcessor, 0,0
gauge01=PMDG_737NG_Main!SimLibUpdater,0,0
gauge02=PMDG_737NG_Main!PANEL_SYNC!PMDG_737NG_Main!PANEL_SYNC, 0,0,0,0
gauge05=PMDG_737NG_Main!PanelSwitcher, 0,0,1,1,YES
gauge06=PMDG_737NG_Main!AFS,0,0
gauge07=PMDG_737NG_Main!FMS,0,0,0,0
gauge08=PMDG_ACS!AutoThrottle,0,0
gauge09=PMDG_ACS!AutoPilot,0,0
gauge10=oc73pcdu!PMDG737_OC_CDU,0,0
```

DISPLAYEINRICHTUNG

Starten Sie zunächst SIOC und dann den Flugsimulator und – falls nicht in Ihrem Standardflug eingestellt – laden Sie die PMDG 737 NG. *Achten Sie bitte darauf, dass der Flugsimulator im Fenstermodus läuft.* Die weitere Displayeinrichtung hängt nun davon ab, ob das externe Fenster benutzt werden soll, oder nicht.

Darstellung der CDU Daten über das PMDG CDU-Panel

Diese Darstellungsmethode kann aufgrund der in der Einführung beschriebenen Mängel nicht wirklich nahegelegt werden, obgleich sie funktioniert und es von mehreren Faktoren wie Bildschirmauflösung etc. abhängt, inwieweit diese Mängel zutage treten. Zunächst muss das PMDG CDU-Panel „gelöst“ (undocked) werden; rechter Mausklick auf das Panel und Fenster lösen auswählen; nun sollte es einen Rahmen besitzen. Nun kann das Panel in der Größe verändert und auf das Display der OpenCockpits CDU gezogen werden.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- das PMDG CDU-Panel ist größenlimitiert; kann ggfs. nicht ausreichend vergrößert werden (abhängig von der Auflösung des 1.Monitors)
- es muss ein Verhältnis von ca. 1,5:1 zwischen Höhe und Breite herrschen
- das Layout des PMDG CDU-Panels passt nicht gut zur OpenCockpits CDU

Das Ganze kann dann etwa so aussehen:



Die ggfs. störenden Effekte bzw. die Layout Problematik sind abhängig von der eingesetzten Grafikhardware; hierbei sind sowohl die Auflösung als auch das Größenverhältnis (16:9 oder 4:3) die ausschlaggebenden Faktoren.

Speichern von Panelpositionen und –größen bei der PMDG 737 NG

Das Einrichten des PMDG CDU-Panels zur Verwendung mit der OpenCockpits CDU ist aufwändige Millimeterarbeit; schade wenn dies nach dem Erreichen des gewünschten Zieles verloren geht. Das Auslagern von Panels auf andere, an den FluSi-PC angeschlossene Monitore und deren Größenänderung kann jeweils nur in einem Flug gespeichert und demzufolge beim nächsten Start des Flugsimulators wieder hergestellt werden. Bitte also unbedingt darauf achten, dass man – wenn man sein Panel-Setup verändert hat – der betreffende Flug neu gespeichert werden muss bzw. ein entsprechender Flug neu erstellt werden muss, sonst gehen die Änderungen verloren.

Die CDU ist nun fertig eingerichtet, viel Spaß beim Fliegen mit der PMDG 737 NG und der OpenCockpits CDU und

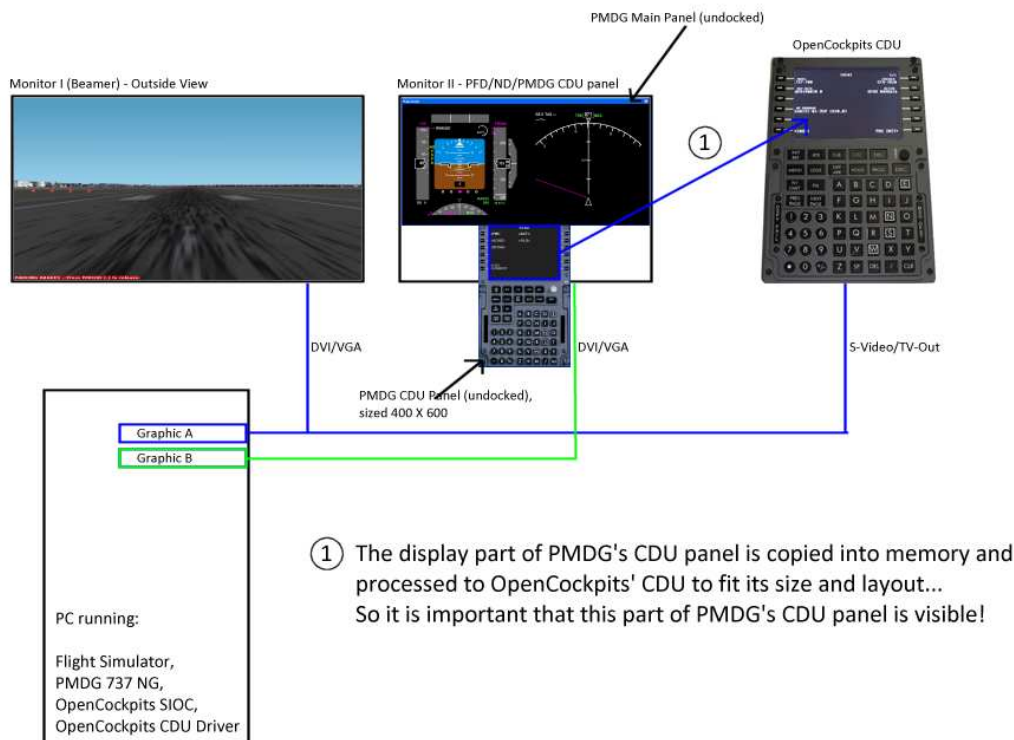
always three greens!

Sofern Sie das externe CDU-Fenster benutzen möchten, lesen Sie bitte auf der folgenden Seite weiter.

Darstellung der CDU Daten über das externe CDU-Fenster

Dies ist die zu empfehlende Darstellungsmethode da sie im Prinzip das abbildet, was andere Addon-Software ohnehin bietet: ein externes Fenster, dass die CDU Daten ohne das eigentliche Panel abbildet und auf unsere OpenCockpits CDU gezogen kann. Da PMDG für die 737 NG kein SDK anbietet, muss hier zu einem kleinen Trick gegriffen werden: der Anzeigeteil des PMDG CDU-Panels wird „abfotografiert“, intern etwas umgebaut und somit an das Layout der OpenCockpits CDU angepasst und dann in dem externen Fenster ausgegeben. Diese Vorgehensweise bedingt allerdings, dass zumindest der Anzeigebereich des PMDG CDU-Panels irgendwo sichtbar sein muss. Ich selber habe die so gelöst, wie unten zu sehen; der Monitor, der das ausgelagerte Main-Panel mit PFD/ND darstellt, nimmt zusätzlich noch das PMDG CDU-Panel auf; diese Variante funktioniert bestens. Dafür ist aber der Einsatz von zwei Grafikkarten nötig; bei mir hängen an der ersten Karte am DVI-Port der Monitor mit der Außendarstellung und am TV-Out die OpenCockpits CDU, an der zweiten Karte hängt am DVI-Port der Monitor, der das Main-Panel und das PMDG CDU-Panel darstellt. Das PMDG CDU-Panel wird – da dieser Monitor ja hinter dem MIP sitzt und nur PFD/ND durch Ausschnitte sichtbar sind – also vollständig verdeckt.

Homecockpit Setup using PMDG 737 NG and OpenCockpits CDU



Darstellung der CDU Daten über das externe Fenster:



Unter ‚Installation/Konfiguration der Treiber-Software‘ wurden bereits die Einstellmöglichkeiten in der Datei OC73PCDU.INI angesprochen, die sich im ‚module‘-Ordner des Flugsimulators befindet. Öffnen Sie nun diese Datei mit einem Texteditor. Setzen Sie den Wert Display auf true und die Werte X und Y auf 0. Speichern Sie nun die Datei und schließen Sie den Texteditor.

Starten Sie zunächst SIOC und dann den Flugsimulator und – falls nicht in Ihrem Standardflug eingestellt – laden Sie die PMDG 737 NG. *Achten Sie bitte darauf, dass der Flugsimulator im Fenstermodus läuft.* Sie sehen einen OpenCockpits Splashscreen. Dieser Splashscreen „verwandelt“ sich nach dem Laden des Flugsimulators und der PMDG in das externe CDU Fenster. Wenn das externe CDU Fenster auf der OpenCockpits CDU ausgerichtet ist, wird später auch der Splashscreen beim Ladevorgang auf der CDU zu sehen sein.

Nach dem Laden der PMDG öffnen Sie das PMDG CDU-Panel und lösen (undocken) es. In diesem Zustand wird das Panel automatisch auf eine fest eingestellte Größe gesetzt und lässt sich nicht mehr vergrößern oder verkleinern.

Nun können Sie das PMDG CDU-Panel wie oben beschrieben an einen Platz ziehen, wo es auf einem Monitor sichtbar, aber optimalerweise z.B. durch das MIP verdeckt ist.

Das externe CDU Fenster muss nach dem Laden der PMDG und dem Öffnen des PMDG CDU-Panels das gleiche Bild anzeigen, wie der Anzeigebereich des PMDG CDU-Panels.

Sollte das externe CDU-Fenster einmal nicht zu sehen sein, die X/Y Position des externen CDU-Fensters (s.Vorseite) auf 0 setzen, den Flugsimulator neu starten und das Fenster neu ausrichten. So etwas kann z.B. vorkommen, wenn die Anordnung der Monitore in den Einstellungen des erweiterten Desktops verändert worden sind und somit die gespeicherten Koordinaten nicht mehr passen.

Normalerweise hat das externe CDU Fenster keinen Rahmen. Es kann aber verschoben und in der Größe verändert werden. Wenn Sie auf den obersten Rand des Fensters klicken, können Sie das Fenster ziehen und auf dem Bildschirm der OpenCockpits CDU ablegen. Sollte es nötig sein, können Sie es auch wie gewohnt vergrößern oder verkleinern. Jede Änderung von Größe oder Position wird automatisch in der OC73PCDU.INI gespeichert, so dass beim nächsten Start des Flugsimulators das Fenster von vornherein an der gewünschten Position zu finden ist.

Speichern von Panelpositionen und –größen bei der PMDG 737 NG

Auch hier gilt, da das PMDG CDU-Panel verschoben und größenmäßig verändert wurde: schade wenn dies nach dem Erreichen des gewünschten Zieles verloren geht. Das Auslagern von Panels auf andere, an den FluSi-PC angeschlossene Monitore und deren Größenänderung kann jeweils nur in einem Flug gespeichert und demzufolge beim nächsten Start des Flugsimulators wieder hergestellt werden. Bitte also unbedingt darauf achten, dass man – wenn man sein Panel-Setup verändert hat – der betreffende Flug neu gespeichert werden muss bzw. ein entsprechender Flug neu erstellt werden muss, sonst gehen die Änderungen verloren.

Die CDU ist nun fertig eingerichtet, viel Spaß beim Fliegen mit der PMDG 737 NG und der OpenCockpits CDU und

always three greens!