



USB-Interface

RC Interface - Messdongle - Monitoring - Prototyping





Vielen Dank dass Sie sich für das MFTech USB-Interface entschieden haben. Das USB Interface ist das ideale Gerät zum Steuern von Flugsimulatoren, sowohl für Modellfluganfänger als auch für Profis. Es steigert Ihre Flugleistungen und die Sicherheit.

Ebenso kann es vom Hobby Programmierer im Bereich Prototyping, Monitoring und Messdatenerfassung eingesetzt werden.

In dieser Anleitung finden Sie alle nötigen Informationen zum Betrieb und Konfiguration des Interfaces. Die neusten Informationen finden Sie auf www.mfttech.de.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg mit diesem MFTech Produkt!

Ihr

A handwritten signature in black ink, reading 'Ralf Kretschmann' in a cursive script.

Ralf Kretschmann

Inhalt

1. Installation unter Windows 2000, XP und Vista
2. Windows 98, andere Betriebssysteme und Simulatoren

Installation

3. Interface II an RC Sender anschließen
4. Interface III an RC Empfänger anschließen
5. Zubehör zum Anschluss

Anschließen

6. Einrichtung mit IntCon
7. Softwareupdate
8. Eigene Software schreiben

Konfiguration

9. Problembehandlung
10. Technische Daten

Probleme?

1. Installation unter Windows 2000, XP und Vista

Die nötigen Treiber (USB HID) sind bereits in Windows enthalten. Es wird keine Windows CD benötigt.

Interface am PC anstecken -> kurz warten -> LED leuchtet auf -> Sender einschalten -> LED blinkt -> fertig

Neue Hardware gefunden
PC USB-Interface

kurz nach dem Verbinden..

..2 neue Einträge im Gerätemanager

Gamecontroller

Mithilfe von Einstellungen können hier installierte Gamecontroller konfiguriert werden.

Installierte Gamecontroller:

Controller	Status
RC USB-Interface	OK

Testen

Testen Sie den Gamecontroller. Falls der Controller nicht richtig funktioniert, muss er eventuell kalibriert werden. Verwenden Sie dazu die folgenden Einstellungen.

Aktionen:

Aktion	Wert
Wolke / ...	100
PA	100
NF	100
RA	100
PF	100
Wahl	100
Schl	100

Testen:

Test	Wert
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100

OK Abbrechen Übernehmen

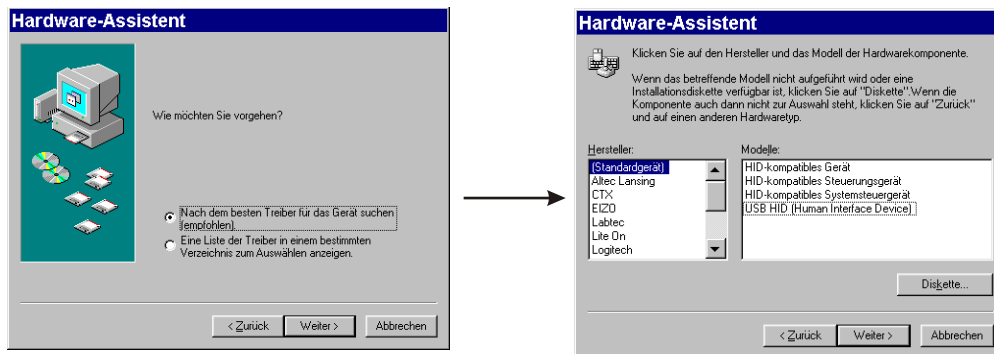
Test in
Systemsteuerung | Gamecontroller:
hier **nicht** kalibrieren, nur testen!



2. Windows 98, andere Betriebssysteme und Simulatoren

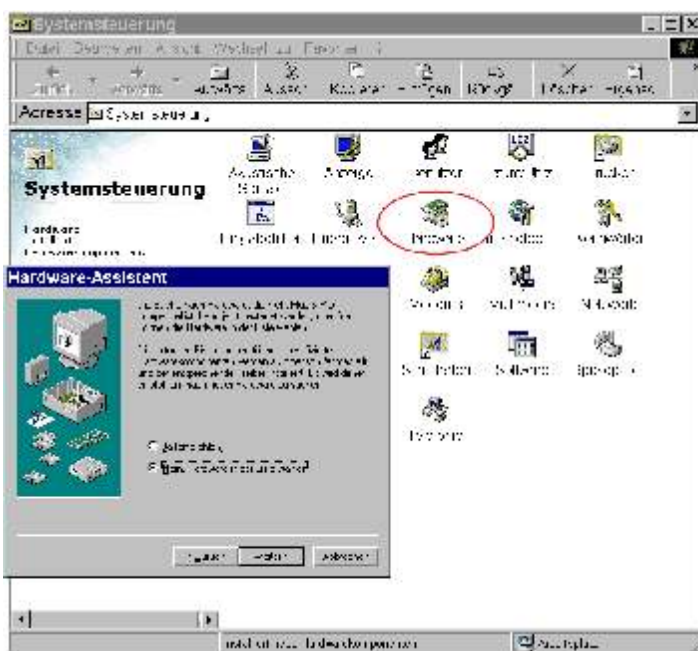
A. Windows 98, ME

USB-Interface mit PC verbinden -> Windows startet den Hardware Assistenten -> "eine Liste zum Auswählen anzeigen" auswählen -> "HID kompatibles Gerät" auswählen



Windows CD zum Kopieren der Treiber einlegen -> LED
-> Sender einschalten -> LED blinkt -> fertig

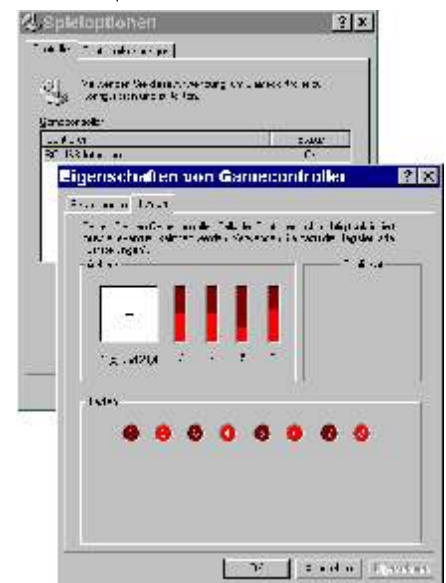
Falls der Hardware Assistent nach dem Anstecken nicht selbst startet, unter Systemsteuerung | Hardware den Assistenten manuell starten -> "Hardware in der Liste wählen" ->



dann HID wählen -> siehe Windows XP



Joysticktest, es werden max. 6 Achsen in Win98 erkannt.



B. Andere Betriebssysteme

Eine Installation ist unter allen anderen Betriebssystemen (Linux, Mac OSX, ..) möglich, die HID USB Geräte (z.B. eine USB Maus) unterstützen. Die entsprechende Installationsanleitung ist im Handbuch des Betriebssystems zu finden.

C. Einrichtung im Simulator

Das Interface wird nur im jeweiligen Spiel oder Simulator kalibriert. Eine Kalibrierung in der Windows Systemsteuerung ist nicht nötig.

Je nach Simulator ist eine bestimmte Achsenbelegung des Interfaces sinnvoll. Mit den IntCon Einstellungsdateien können diese einfach geladen werden.

Auswahl des Interfaces im Simulator:

FMS

Steuerung -> analoge Steuerung -> Joystick Interface -> Belegung / Kalibration-> kalibrieren

Easyfly

Joystick wählen -> kalibrieren

Aerofly Pro

Calibrate -> Joystick -> Eigenschaften -> kalibrieren,

Controls -> Joystick -> Eigenschaften -> Kanäle zuordnen

Realflight G2

Einstellungen -> Steuergerät kalibrieren -> Steuergerät: Joystick (manuell) wählen -> Kalibrieren, in Erweiterte Einstellungen die Kanäle zuordnen

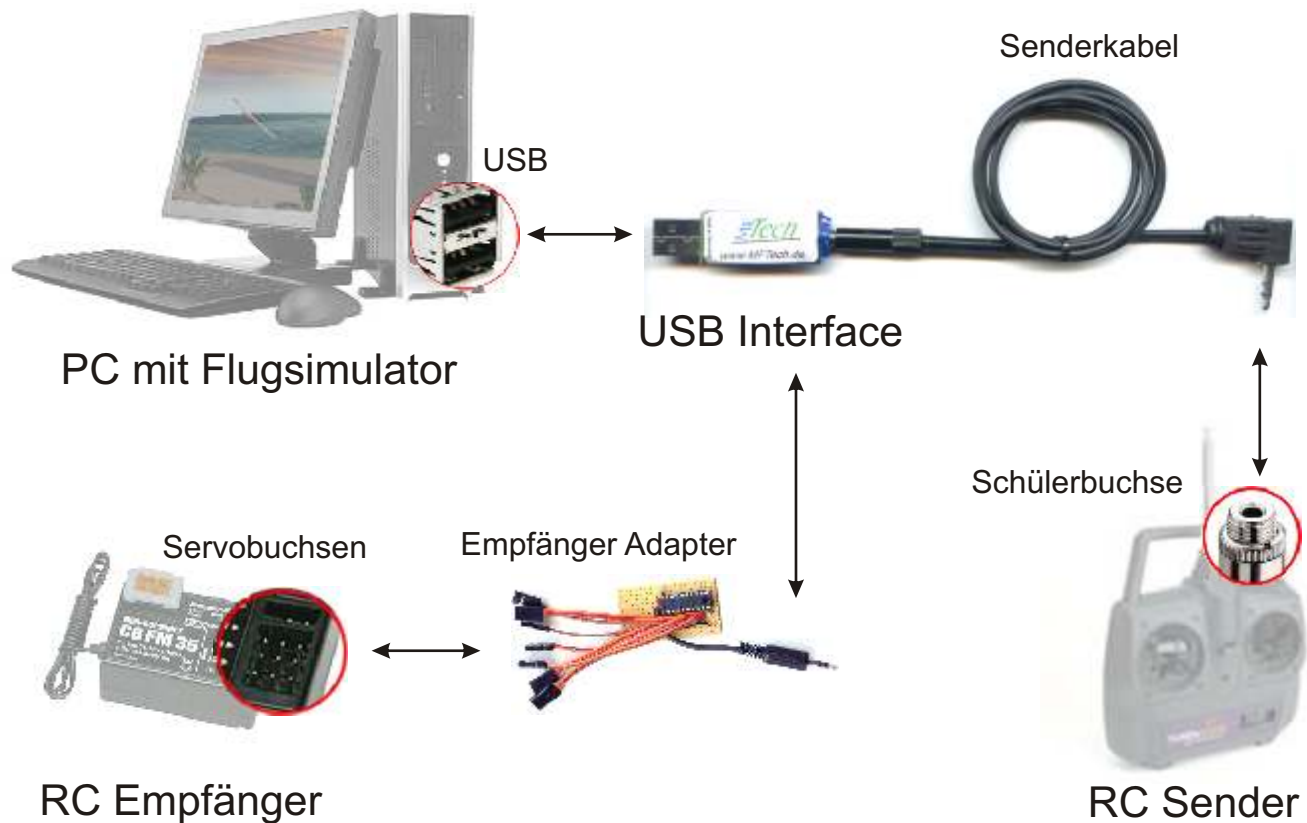
andere Simulatoren:

Es können alle Flugsimulatoren (Aerofly, Piccofly, Microsoft Flight Simulator, ..), Car Simulatoren und Spiele bedient werden, die auch mit einem Joystick unter Windows steuerbar sind.

3. Interface II am RC Sender anschließen

RC-Sender (im PPM-Modus, ohne HF-Teil/ herausgezogenem Quarz) und Interface nur im ausgeschalteten Zustand miteinander verbinden!

Das RC-Interface wird mit dem Senderkabel mit der Schülerbuchse verbunden und der Sender dient somit als Schülersender. Alle für den Schülerbetrieb notwendigen Einstellungen entnehmen Sie der Anleitung Ihres Senders und sollten Sie durchführen (Abschalten des HF-Teils/ Quarz herausziehen/ besondere Programmierungen, ..).



Ihr Sender muss über eine Schüler- oder DSC-Buchse verfügen, die im Fachhandel bezogen oder mit selbst erstellt werden kann.

4. Interface III am RC Empfänger anschließen

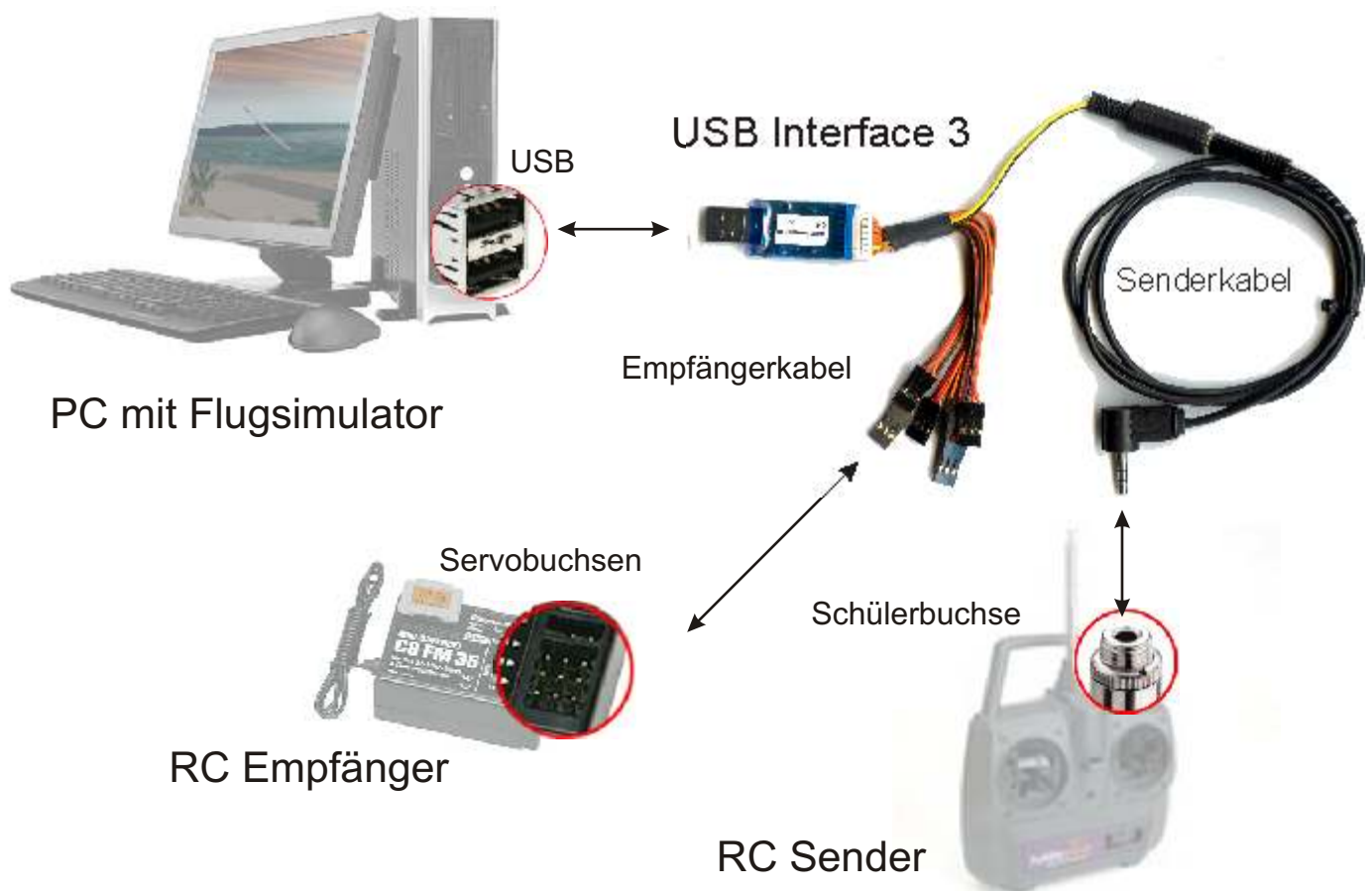
Alle Servos, Motorregler, sonstige Verbraucher und den Akku am Empfänger abziehen und nur das Empfängerkabel anschließen.

Das USB-Interface versorgt den Empfänger mit Spannung, es darf kein Empfängerakku angeschlossen sein.

Erst den Empfänger mit dem USB-Interface verbinden, danach das Interface mit dem PC.

Stellen Sie in IntCon "Stick Mode 1" für den Betrieb am Empfänger ein.

Die Voreinstellung ist "RF G2".



Sie können das Interface III auch an einen RC Sender anschließen. Allerdings ist dazu auch ein Empfängerkabel als Zwischenstück nötig.

5. Zubehör zum Anschluss

Entwicklerkabel

verbindet das USB-Interface II mit einer Platine/ Peripherie



Senderkabel

verbindet das Empfängerkabel oder das USB-Interface II mit der Schüler-/ DSC-Buchse eines RC Senders



Empfängerkabel

verbindet das USB-Interface III mit den Servoausgängen eines RC Empfängers



Weiteres Zubehör unter <http://shop.mftech.de>

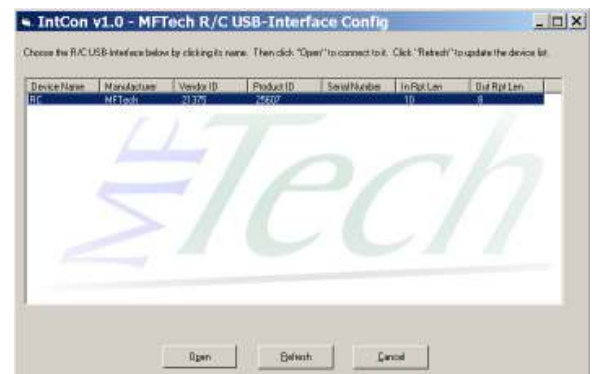
6. Einrichtung mit IntCon

Installation von IntCon

1. Laden Sie IntCon von www.mftech.de/software.htm herunter.
2. Entpacken/ Installieren Sie den Inhalt des Archivs intcon.zip, z.B. Nach C:\Programme\IntCon\
3. Erstellen Sie sich eine Verknüpfung zu intcon.exe im Startmenü

Start

1. Schließen Sie das USB-Interface an den Rechner
2. Öffnen Sie IntCon mit Doppelklick auf intcon.exe
3. Markieren Sie das USB-Interface
in der Liste (Name RC USB, Hersteller MFtech)
4. Klicken Sie auf Open
5. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor



Konfiguration des RC-Interfaces

Joystickknöpfe automatisch einstellen:

- 1. Knopf von 5. RC Kanal gesteuert
- 1. Knopf von 3. RC Kanal gesteuert
- alle Knöpfe aus

Joystickachsen automatisch einstellen:

- Gas/ Quer rechts
- Gas links, Quer rechts
- Gas rechts, Quer links
- Gas/ Quer links

Joystickknöpfe manuell einstellen:

Der Knopf wird vom ausgewählten RC Kanal ausgelöst

Knopf auslösen, wenn RC Kanal dies Schwellen übersteigt

Einstellungen (für Sender/ Simulatoren) aus Datei laden

Einstellungen in Datei speichern

Einstellungen in das RC Interface übertragen

Einstellungen aus dem RC Interface lesen

Einstellungen im RC Interface speichern

Fenster schließen

Achsen manuell einstellen:

Die Achse wird vom ausgewählten RC Kanal gesteuert

Bewegungsrichtung der Achsen umkehren

Kanalmischer einstellen

Joystickknöpfe manuell einstellen:

Zustand des Knopfes umkehren

Knopf kann angesteuert werden oder ist immer aus

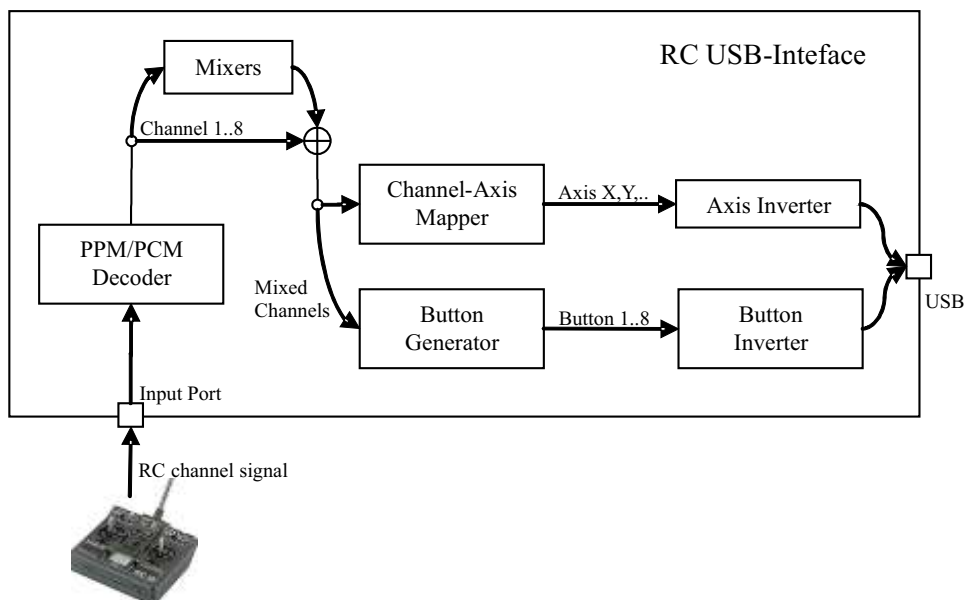


Kanalmischer

Das Interface beinhaltet lineare Kanalmischer. Diese können verwendet werden, falls der Sender fest eingebaute und nicht abschaltbare Mischer enthält, wie z.B. Walkera 0701 PCM, Awesome R/C Product E8 oder andere, meist günstige Sender für Hubschrauber.

Die Sendermischer stören den Simulatorbetrieb, da sich mehrere Achsen gleichzeitig bewegen. Die Mischer des Interfaces lassen sich so programmieren, dass sie den Effekt der Sendermischer umkehren können.

Blockschaltbild USB-Interface



Mischergleichung:

$$\text{channel}_{\text{destination}} := \text{channel}_{\text{destination}} + \frac{\text{factor}_{\text{Mixer}}}{2^{\text{exponent}_{\text{Mixer}}}} \cdot \text{channel}_{\text{source}} + \text{offset}_{\text{Mixer}}$$

Einstellungsdateien

IntCon Einstellungen samt Mischer können in Dateien mit der Endung .int gespeichert werden. Somit lässt sich das Interface an verschiedene Sender und Simulatoren ohne Aufwand leicht anpassen.

7. Softwareupdate

Firmwareupdate des Interfaces

1. Stecken Sie das USB-Interface in den Rechner
2. IntCon starten -> USB-Interface wird in der Liste aufgeführt
3. Doppelklicken Sie auf das Interface, setzen Sie im Dialogfeld den Haken bei "Activate Bootloader"
4. Klicken Sie auf Apply und schließen Sie das Fenster
5. Wenn Sie nun das Interface aus dem Rechner ziehen und erneut hineinstecken, erkennt er einen neuen Joystick mit dem Namen "Loader", vielleicht installiert Windows noch kurz einen Treiber für diesen Joystick. Wenn Sie 10 Sekunden warten, verschwindet Loader und der normale Joystick mit RC_USB taucht auf. Dieser Loader taucht ab jetzt immer vor dem normalen Joystick beim Einstecken auf. Wenn Sie das nicht mehr wollen, z.B. nach fertigem Firmwareupdate, machen Sie den Haken bei "Activate Bootloader" wieder weg und Apply, wenn RC_USB da ist.
6. Jetzt können Sie die Firmware aktualisieren mit dem "firmware..." Schalter und dann das USB-Interface reinstecken: immer erst erase, dann program ausführen, anschließend optional verify, dann reset. Mit LED sollte die LED blinken, dann funktioniert die Kommunikation.



Interfaces nach Juli 2006 hergestellt enthalten den Bootloader, ältere enthalten keinen.

Interfaces nach Januar 2007 hergestellt enthalten einen Windows Vista kompatiblen Bootloader, ältere Interfaces müssen über Windows XP aktualisiert werden.

Firmware online

Software für das Interface ist im Forum unter <http://forum.mftech.de> zu finden.

8. Eigene Software schreiben

Entwicklungs-Tools

Für die eigene Entwicklung von Anwendungen werden folgende Software Werkzeuge benötigt / sind sinnvoll:

USB-Interface

USB-Interface II oder

USB-Interface III (besser da mehr Ausgänge): www.mftech.de/usb-int3_datenblatt.pdf

Microchip MPLAB: Assembler-Entwicklungsumgebung und Testumgebung, kostenfrei auf www.microchip.com

Microchip C18: C-Compiler für MPLAB, kostenfreie Student-Version auf www.microchip.com

PC

Microsoft Visual Basic 2005 Express, kostenfreie Version auf www.microsoft.com/germany/msdn/vstudio/express/vb/default.mspx

MFTech USB-Interface III SDK

Sammlung von Entwicklungswerkzeugen mit

- MFTech IntCon: Konfiguration, Bootloader und Konsole für USB-Interface III, siehe
- Demoprogramme für PC und USB-Interface für Anwendungen mit HID, Virtual Com Port, Massenspeicher und generischer USB Treiber

kostenfrei auf <http://www.mftech.de/software.htm>

9. Problembehandlung

Gerät nicht erkannt, LED leuchtet nicht

Entfernen Sie alle USB-Geräte vom Rechner, auch Joysticks und testen Sie das Interface erneut direkt am PC, nicht über einen USB-Hub. Schauen Sie unter Systemsteuerung/System/Hardware/Geräte manager/Eingabegeräte nach, ob das Interface als USB-HID dort mit einer Fehlermeldung eingetragen ist. Befolgen Sie die Hinweise der Fehlermeldung. Testen Sie es an einem anderen Rechner. Falls es nicht funktioniert, kann es defekt sein.

LED blinkt unregelmäßig, keine Reaktion der Achsen

Der Sender muss im PPM Modus sein. PCM oder andere Modulationsarten kann das Interface nicht verarbeiten. Überprüfen Sie, ob die Schülerbuchse korrekt in Ihrem Sender angeschlossen ist. Testen Sie die Buchse im Lehrer-/Schülermodus mit einer zweiten Fernsteuerung und einem Modell.

LED blinkt regelmäßig, unerwünschte Reaktion der Achsen

Verwenden Sie IntCon um die Achsenzuordnung Ihren Wünschen anzupassen. Bei programmierbaren Sendern: Legen Sie ein neues Modell an und schalten Sie alle Mischer ab.

Allgemein: Verhalten sich am Empfänger angeschlossene Servos ebenfalls falsch, so liegt dies an Mischern des Senders. Diese können meist im Senderinneren umgestellt werden. Manche günstige Hubschraubersender haben fest eingebaute Mischer, die sich nicht abschalten lassen.

Interface funktioniert, wird aber im Simulator nicht erkannt

Das RC USB-Interface muss als "bevorzugtes Gerät" unter Systemsteuerung / Gamecontroller ausgewählt sein. Zum Test sollten alle übrigen Joysticks vom Rechner entfernt werden. Für Simulatoren wie Aerofly, Realflight G3, .. muss das original Interface (Dongle) angesteckt sein, damit diese starten. Mit dem USB-Interface kann dann das 2. Modell z.B. für F-Schlepp gesteuert werden.

Sonstige Probleme?

Hier hilft der Frage-Antwort-Assiste auf www.mftech.de/usb-interface.htm weiter. Auch einen Blick in das Forum unter <http://forum.mftech.de> kann Abhilfe schaffen.

10. Technische Daten

Mechanische/ elektrische Eigenschaften

Abmessungen: 57 mm x 16 mm x 9 mm

Kompatibel mit USB Spezifikation Revision 1.1 und 2.0.

Unterstützt Windows ME, Windows 2000 und Windows XP ohne Gerätetreiber.

Unterstützt MAC OS 9.X und neuer ohne Gerätetreiber.

Unterstützt Linux Kernel Version 2.4.10 und neuer ohne Gerätetreiber. (USB 2.0)

Unterstützt Linux Kernel Version 2.4.0 und neuer ohne Gerätetreiber. (USB 1.1)

Unterstützt Windows 98 / 98 SE mit Windows HID Gerätetreiber.

Hot Plug & Play.

Keine externe Spannungsversorgung notwendig - DC 4.5V ~ 5.5V von USB-Port.

Stromaufnahme < 100 mA im Betrieb.

Betriebstemperatur : 0°C bis 60°C

Relative Luftfeuchtigkeit : 20% bis 90%

CE Konformitätserklärung

Der Hersteller	MFTech
Adresse	Kaiserstr. 25a 67722 Winnweiler

erklärt hiermit, dass das Produkt

Produkt	RC USB-Interface
Typ	Schnittstellenanpassung zwischen Funkfernsteuerung und USB Host

den folgenden Richtlinien entspricht:

99/5/EG	RTTE Richtlinie Sendefunkgeräte
---------	---------------------------------

Angewendete EU Standards unter RTTE Richtlinie 99/5 Sendefunkgeräte:

Grundnorm ETS EN301489-1, V1.4.1

EN61000-4-2 /2001 ESD

EN61000-4-3 /2003 Einstrahlung E-Feld

ETS EN 301 489-03, V1.4.1 Elektromagnetische Verträglichkeit und

Funkspektrumangelegenheiten (ERM); Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und -dienste;

Teil 3: Spezifische Bedingungen für Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) für den Einsatz auf Frequenzen zwischen 9 kHz und 40 GHz

EN55022 Emission: Produktnorm für Einrichtungen der Informationstechnik,

Klasse B: Einsatz im Wohnbereich.

CISPR 22, Kl. B Störspannung

CISPR 22 Kl. B E-Feld