



Bauanleitung und Software-Installation von einer oder mehreren Cockpit USB-Boxen

Version 2.1.3 (1.10.2010)

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.....	2
2. BENÖTIGTE BAUTEILE	2
3. BESTÜCKUNGSPLAN.....	5
3.1. VORGEHENSWEISE BEI DER BESTÜCKUNG.....	7
4. INBETRIEBNAHME.....	8
5. PLATINE IN DAS GEHÄUSE EINBAUEN	9
6. INSTALLATION DER WINDOWS-TREIBER	10
6.1. INSTALLATION DER WINDOWS-TREIBER UNTER WINDOWS-XP.....	10
6.2. INSTALLATION DER WINDOWS-TREIBER UNTER WINDOWS 7.....	14
7. BETRIEB MIT MEHR ALS EINER USB-BOX.....	18
7.1. TREIBER-INSTALLATION VON ALLEN ANGESCHLOSSENEN USB-BOXEN.....	18
7.2. ZEIT-SYNCHRONISATIONSLEITUNG ANSCHLIEßEN	18
8. UPDATE USB-BOX FIRMWARE	20
9. STATUS-LED AN DER USB-BOX	22

1. Allgemeine Beschreibung

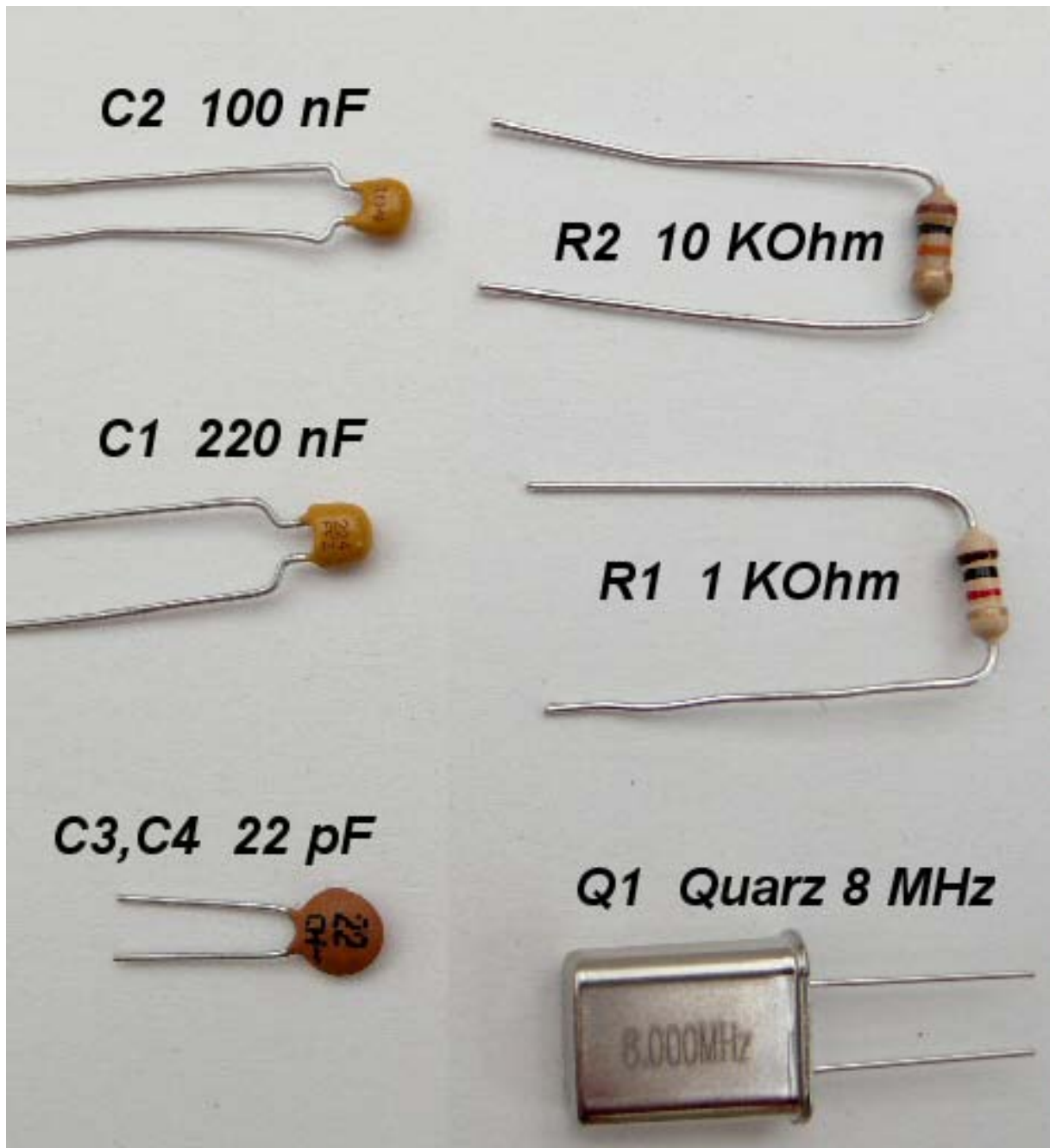
Im Bausatz sind alle Bauteile und die Leiterplatte.
Das Gehäuse für die USB-Box ist nicht zwingend notwendig.

Das wichtigste Bauteil der Mikrokontroller (IC1 = PIC 18F2550) wurde schon von mir mit dem Firmware – Code programmiert.
(Immer aktuelle Firmware der letzten Cockpit Release Version)

Bevor Sie loslegen bitte dieses Dokument komplett durchlesen.

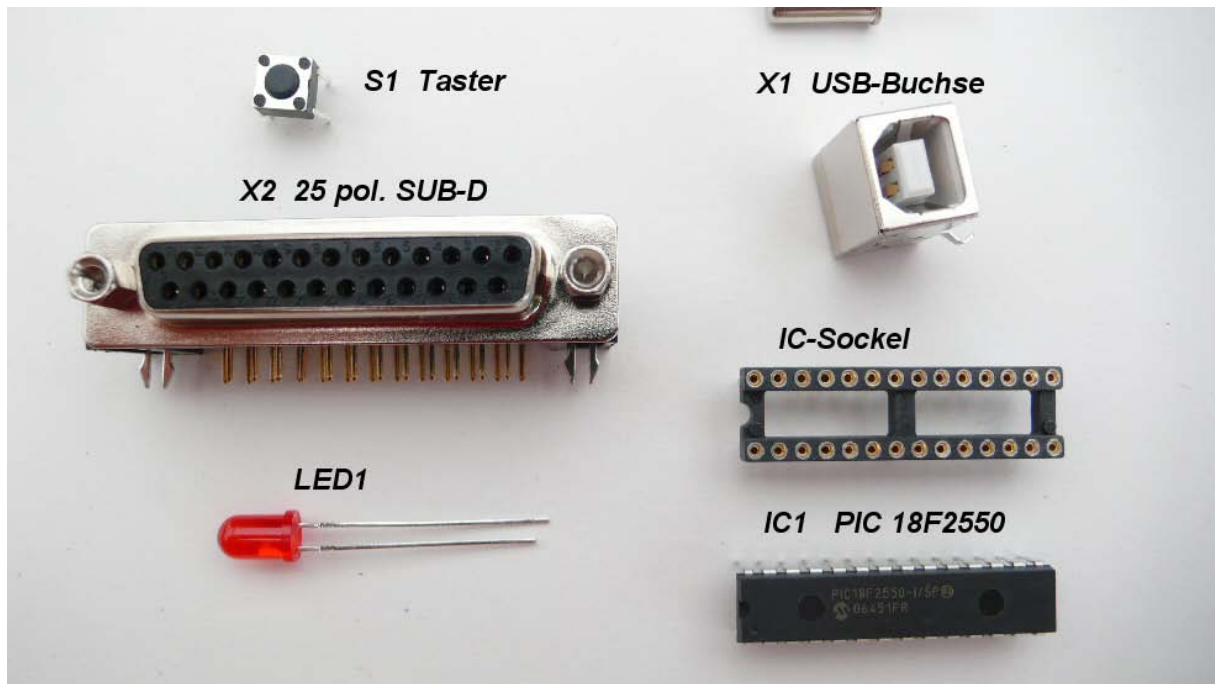
2. Benötigte Bauteile

Bezeichnung	Ausführlich
Leiterplatte	Leiterplatte Cockpit USB-Box
Q1	Quarz 8 MHz
R1	Widerstand 1 KOhm (br/sw/rt)
R2	Widerstand 10 KOhm (br/sw/or)
C1	Kondensator 220 nF
C2	Kondensator 100 nF
C3,C4	Kondensator 22 pF oder 33 pF
LED 1	Leuchtdiode ROT
S1	Taster
X1	USB-Buchse (Silber)
X2	25 pol. Sub-D Buchse
IC1	IC-Sockel 25pol + IC PIC 18F2550
Gehäuse	Gehäuse für die Cockpit USB-Box



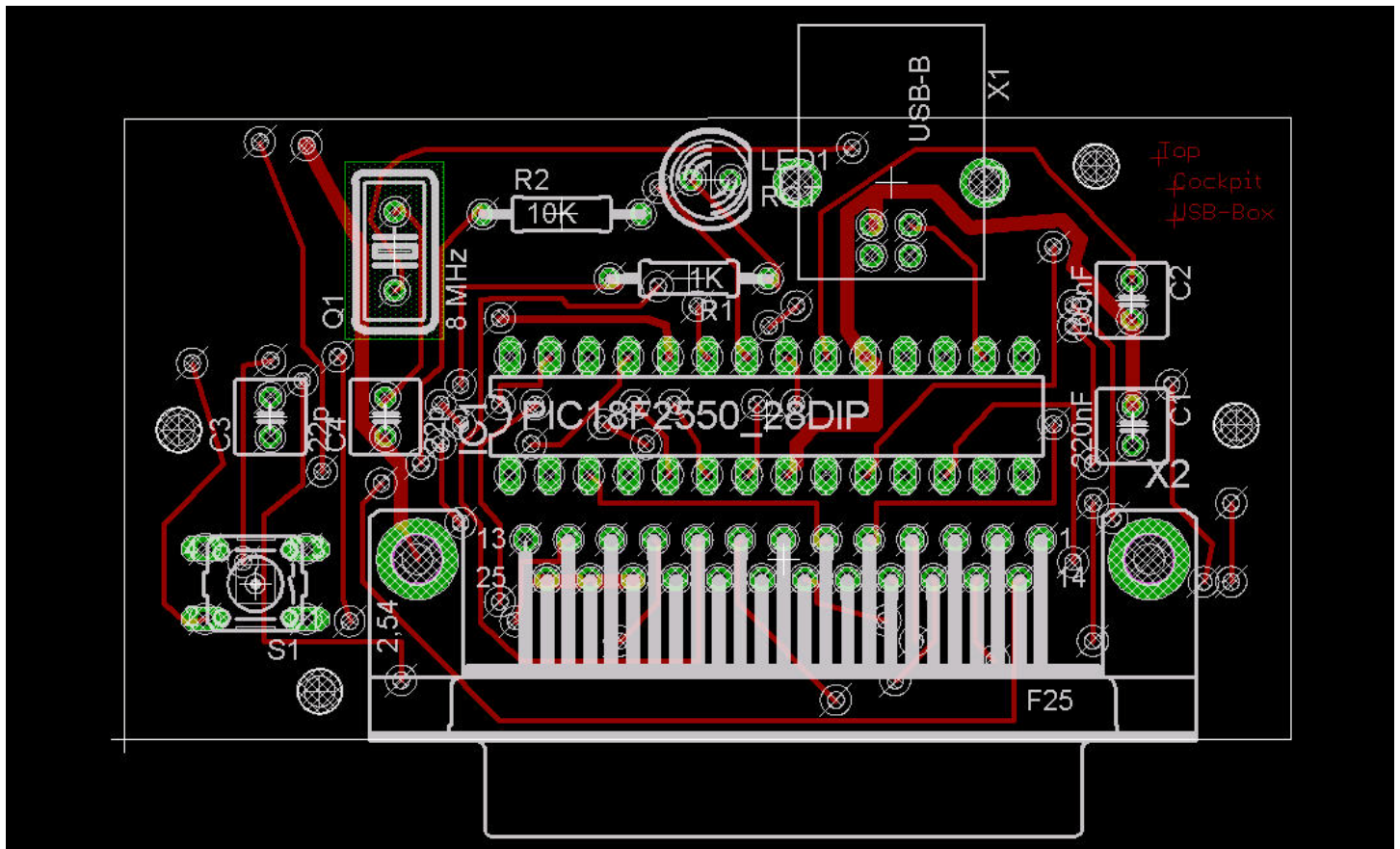
C2: ist auch manchmal eine Blaue Ausführung (Aufschrift: 104)

C3,C4: manchmal andere Ausführung und 33 pF



3. Bestückungsplan

Wichtig: Leiterplatte so hinlegen, dass die Beschriftung **Top** nach oben zeigt. Auf dieser Seite werden die Bauteile eingesteckt.



Bei dem Quarz , Widerständen und Kondensatoren ist es egal wie rum der Baustein eingelötet wird.

Aufpassen muss man bei folgenden Bauteilen:

- 1) **S1:** Der Taster muss so eingebaut werden, dass die Beinchen zum X2 bzw. linken Seitenrand der Platine zeigen.
- 2) **Socket 25 polig:** Der Socket muss so eingelötet werden, dass die Nase nach links zeigt
- 3) **PIC 18F2550:** Dieser Baustein muss so auf den Socket gesetzt werden, dass die Nase ebenfalls nach links zeigt
- 4) **LED1:** (siehe Bild)
Das lange Beinchen der LED muss von vorne (Sicht auf USB-Buchse) gesehen rechts sein.
Die Unterkante der LED muss die gleiche Höhe wie die USB-Buchse haben



3.1. Vorgehensweise bei der Bestückung

Wichtig: Zuerst die Leiterplatte richtig hinlegen. (**Top** nach oben)

Dann sich selbst entladen. Am besten an ein geerdetes metallisches Gerät fassen.

Am besten mit den niedrigen Bausteinen beginnen: Widerstände dann Kondensatoren und dann den Quarz.

Die Füße beim Quarz solange lassen, dass der Quarz nach links gebogen hingelegt werden kann.

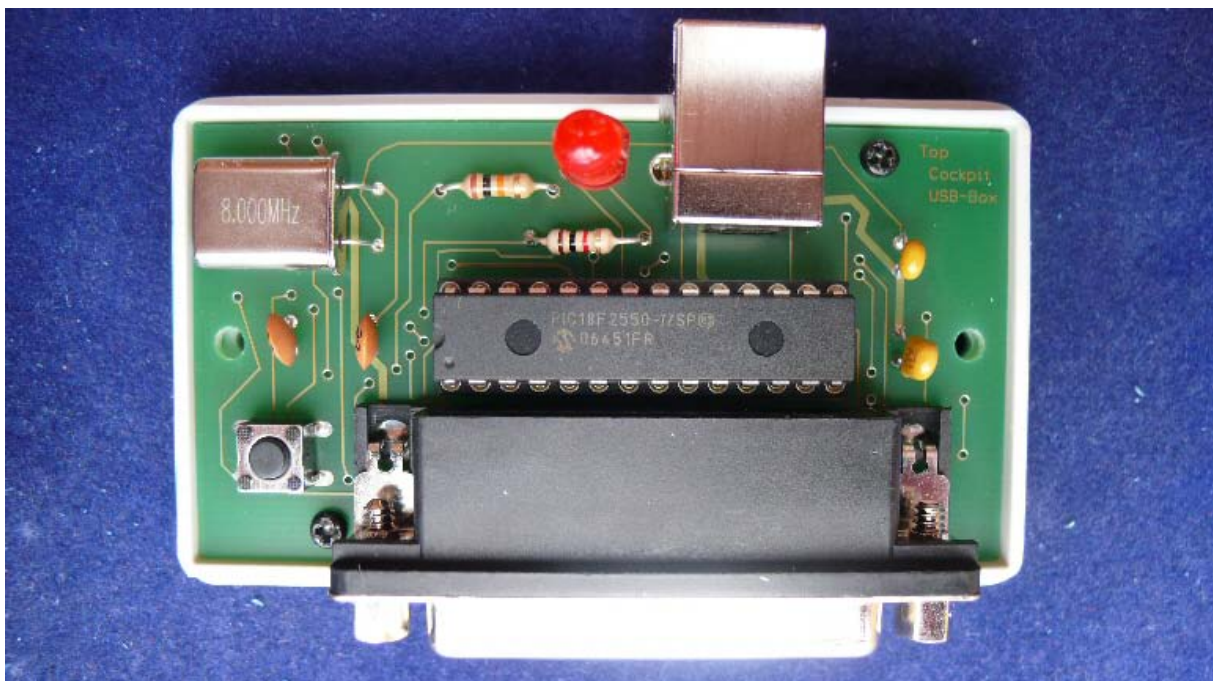
Dann als nächstes den IC-Sockel einlöten. Nase nach links

Dann die 25 pol. SUB-D Buchse und die USB-Buchse einlöten.

IC1 wenn möglich nicht an die Beinchen fassen und in den IC-Sockel stecken.

Wichtig: Nase von IC1 muss nach links zeigen

Als letztes die LED einlöten. Hier die Länge der Beinchen und die Richtung beachten.



4. Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme alle Lötstellen und alle Bauteile nochmals prüfen.
Lötstellen auf Kurzschlüsse mit benachbarten Lötstellen prüfen.

Nun kann man das USB-Kabel anschließen.
USB-Kabel an die USB-Buchse und an den PC anstecken.

Der PC sollte sich nun melden, dass ein neues Gerät gefunden wurde.

Der Treiber für die USB.Box kann nun installiert werden.
Siehe dazu: [Installation der Windows-Treiber](#)

5. Platine in das Gehäuse einbauen

Das Gehäuseunterteil (niedriges Teil mit den Befestigungslöcher oben und unten) vor sich hinlegen und die fertige Platine passend der Ausschnitte einbringen.

Dann die Platine mit den 2 kurzen Schrauben am Gehäuseunterteil (oben und unten) befestigen.

Dann das Gehäuseoberteil (mit Loch für LED und Aufkleber) auf das Gehäuseunterteil stecken und darauf achten dass die LED aus dem Loch hervorragt.

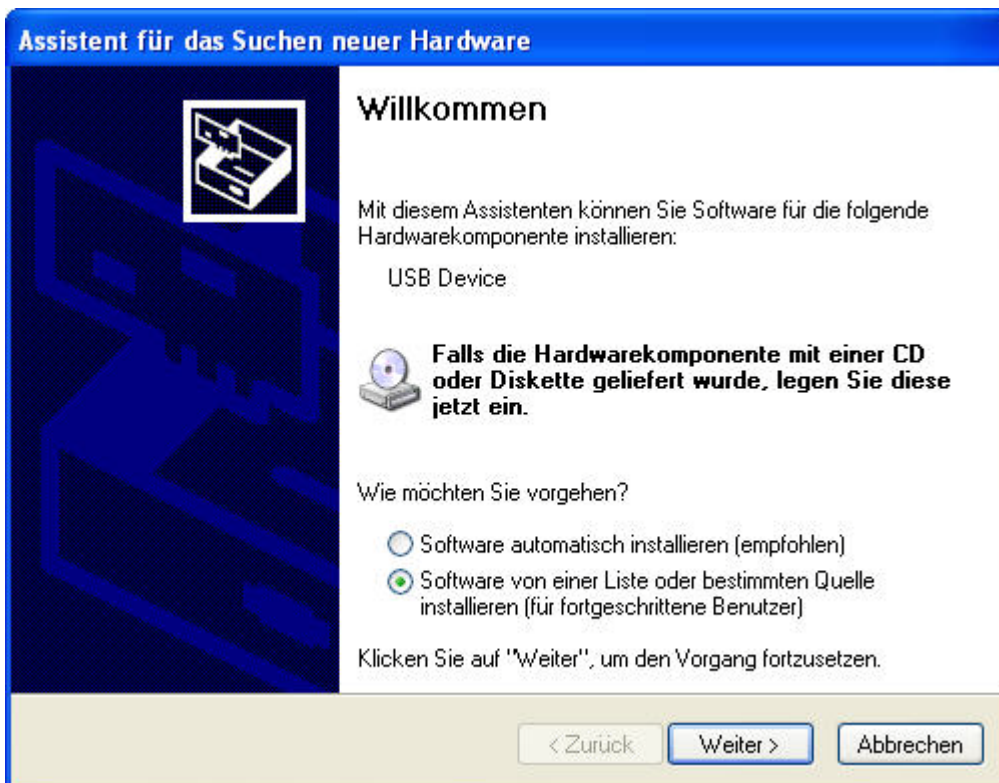
Zum Schluß noch die 2 langen Schrauben in das Gehäuseunterteil (seitlich) einschrauben.

Alle Schrauben nicht zu fest anziehen !

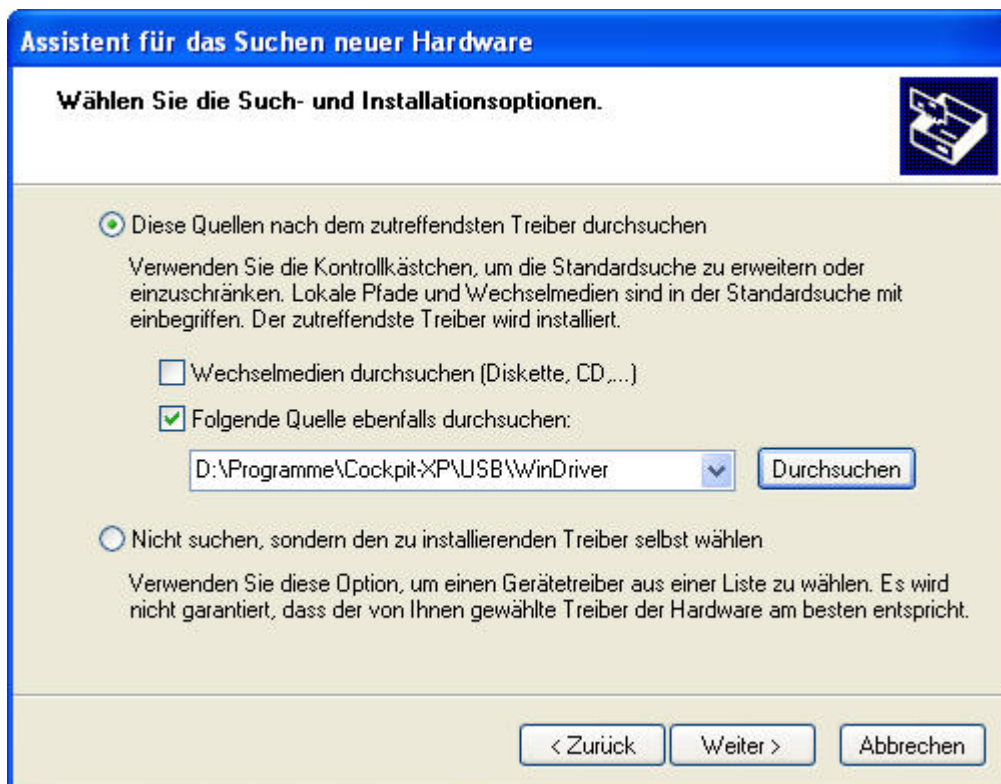
6. Installation der Windows-Treiber

6.1. Installation der Windows-Treiber unter Windows-XP

Nachdem die Cockpit USB-Box zum ersten Mal an Ihren PC angeschlossen wird, fordert Sie Windows auf die notwendigen USB-Treiber zu laden. Diese Aufforderung kommt auch jedes Mal wenn die Cockpit USB-Box an eine andere USB-Buchse von Ihrem PC angeschlossen wird.



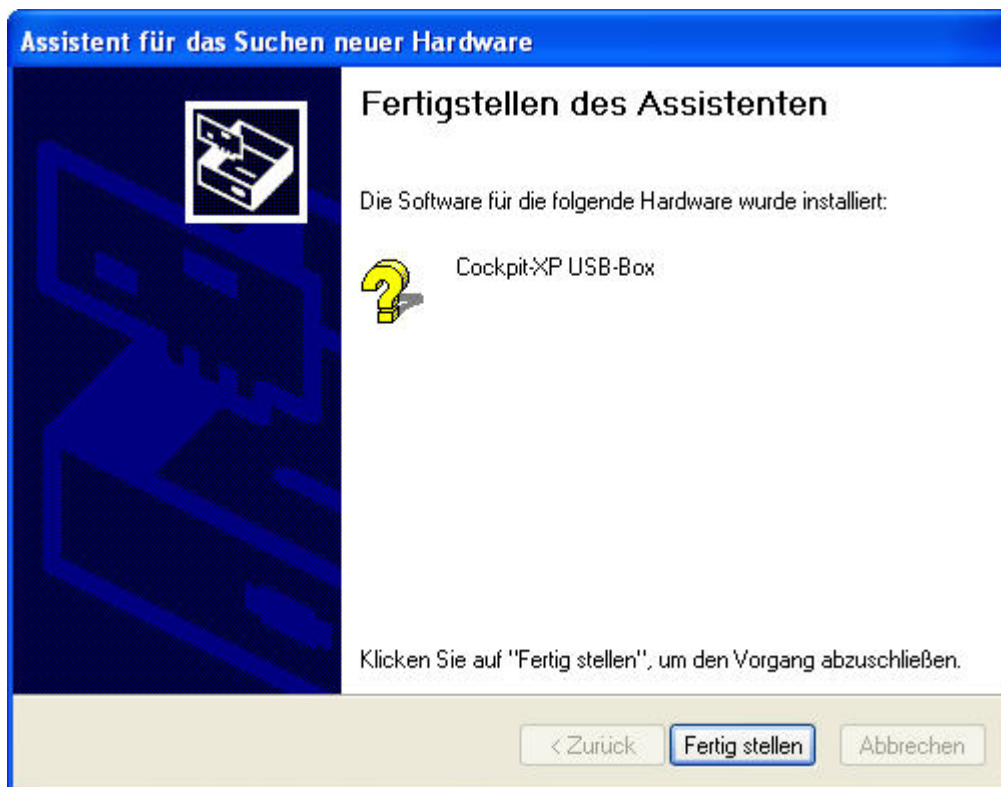
Klicken Sie hier: 'Software von einer Liste oder bestimmten Quellen installieren' an. Danach 'Weiter' drücken.



Geben Sie hier als Pfad den <Cockpit-XP Installations-Pfad>\USB\WinDriver an.
Hinweis: In den meisten Fällen wird Cockpit auf das Laufwerk C: installiert
Also: „**C:\Programme\Cockpit-V2\USB\WinDriver**“ angeben.
Danach ‚Weiter‘ drücken.



Windows prüft als nächstes um es sich um einen zertifizierten Treiber handelt. Da dies nicht der Fall ist, muss in dieser Dialogbox ‚Installation fortsetzen‘ angeklickt werden.

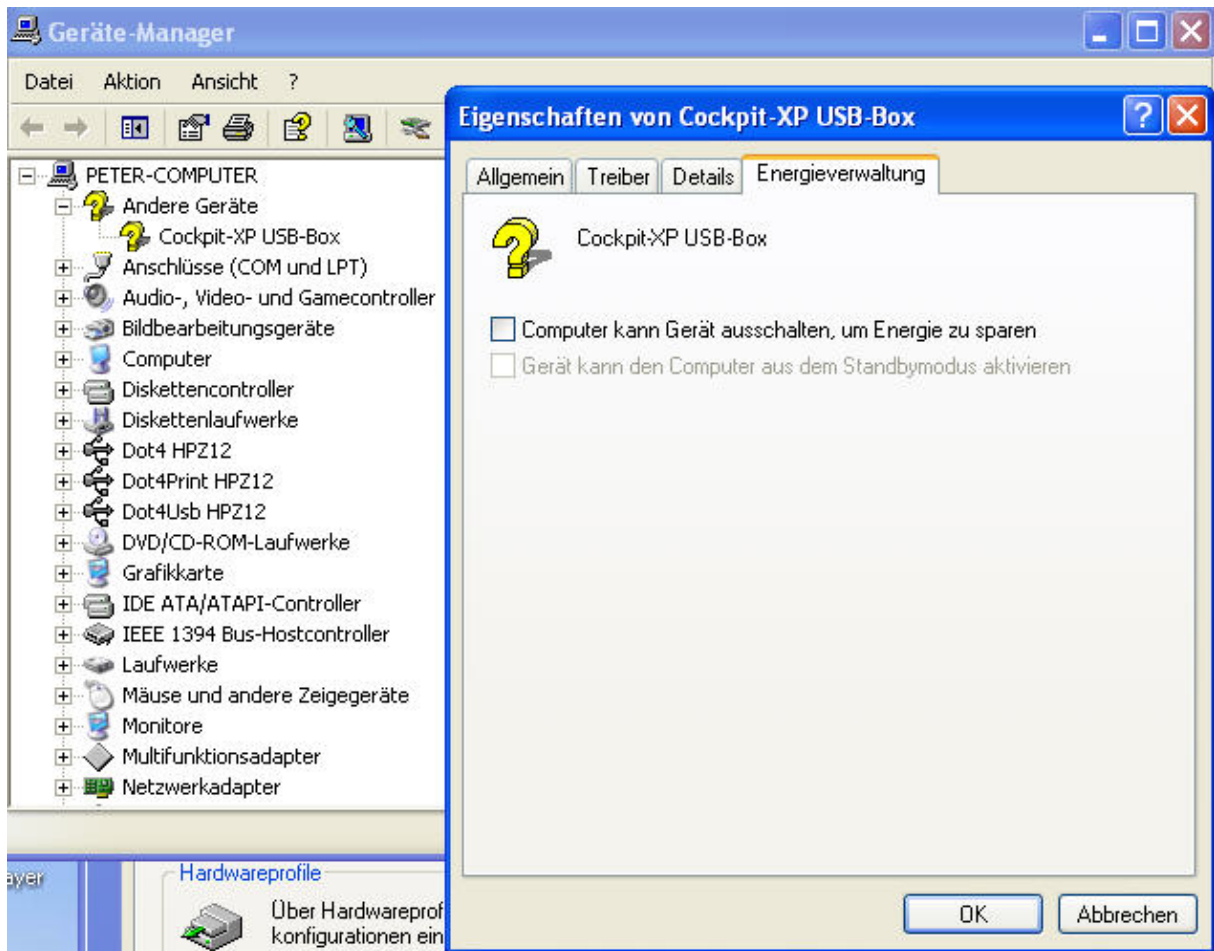


Nach erfolgreichem Abschluss der Installation erhalten Sie eine Fertigmeldung des Installationsassistenten.
Drücken Sie hier ‚Fertig stellen‘.

Die Windows Treiber für die Cockpit USB-Box wurde erfolgreich installiert.

Prüfen Sie bitte als nächster Schritt ob die Energieverwaltung für die Cockpit USB-Box ausgeschaltet ist.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor: Klicken Sie Start -> Systemsteuerung. Rufen Sie dort ‚System‘ auf. Dann den Reiter ‚Hardware‘ anwählen und den Schalter ‚Gerätemanager‘ drücken.

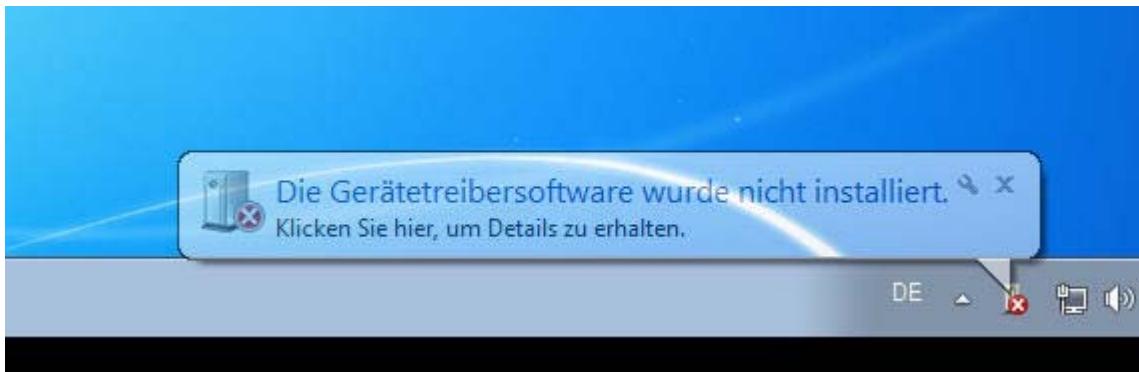


Unter ‚Andere Geräte‘ sollte die ‚Cockpit-XP USB-Box‘ zu finden sein. Klicken Sie diesen Eintrag an und wählen mit der rechten Maustaste ‚Eigenschaften‘ aus. Danach auf die Seite ‚Energieverwaltung‘ wechseln.

Der Eintrag: ‚Computer kann Geräte ausschalten, um Energie zu sparen‘ darf nicht aktiviert sein. Ist er aktiviert, muss er deaktiviert werden.

Die Cockpit-XP USB-Box kann nun von der Cockpit-XP Software verwendet werden.

6.2. Installation der Windows-Treiber unter Windows 7

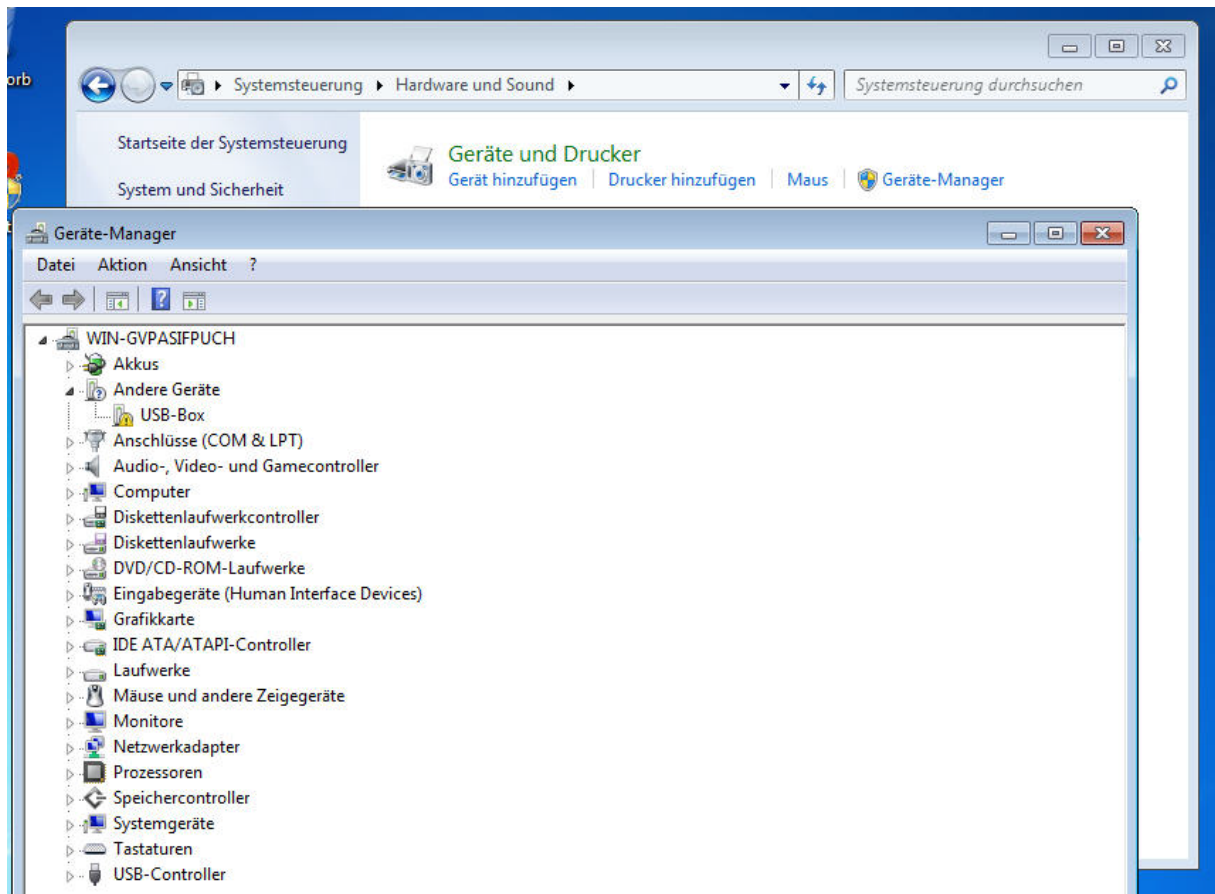


Wenn die USB-Box zum ersten mal angeschlossen wird, kann Windows 7 die Gerätetreibersoftware nicht automatisch installieren. Die LED der Box bleicht auch AUS.

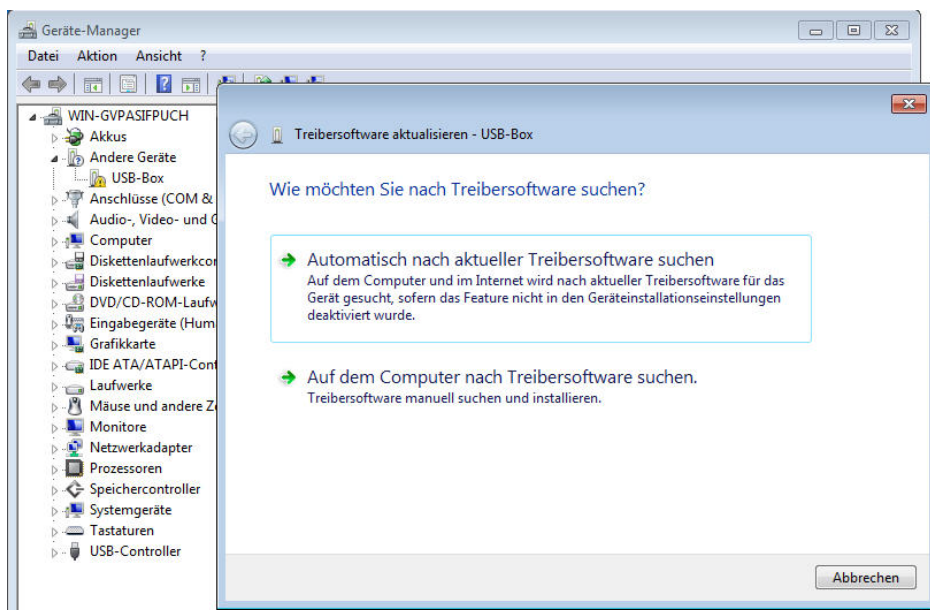
Starten Sie nun die Systemsteuerung und wechseln zu „Hardware und Sound“



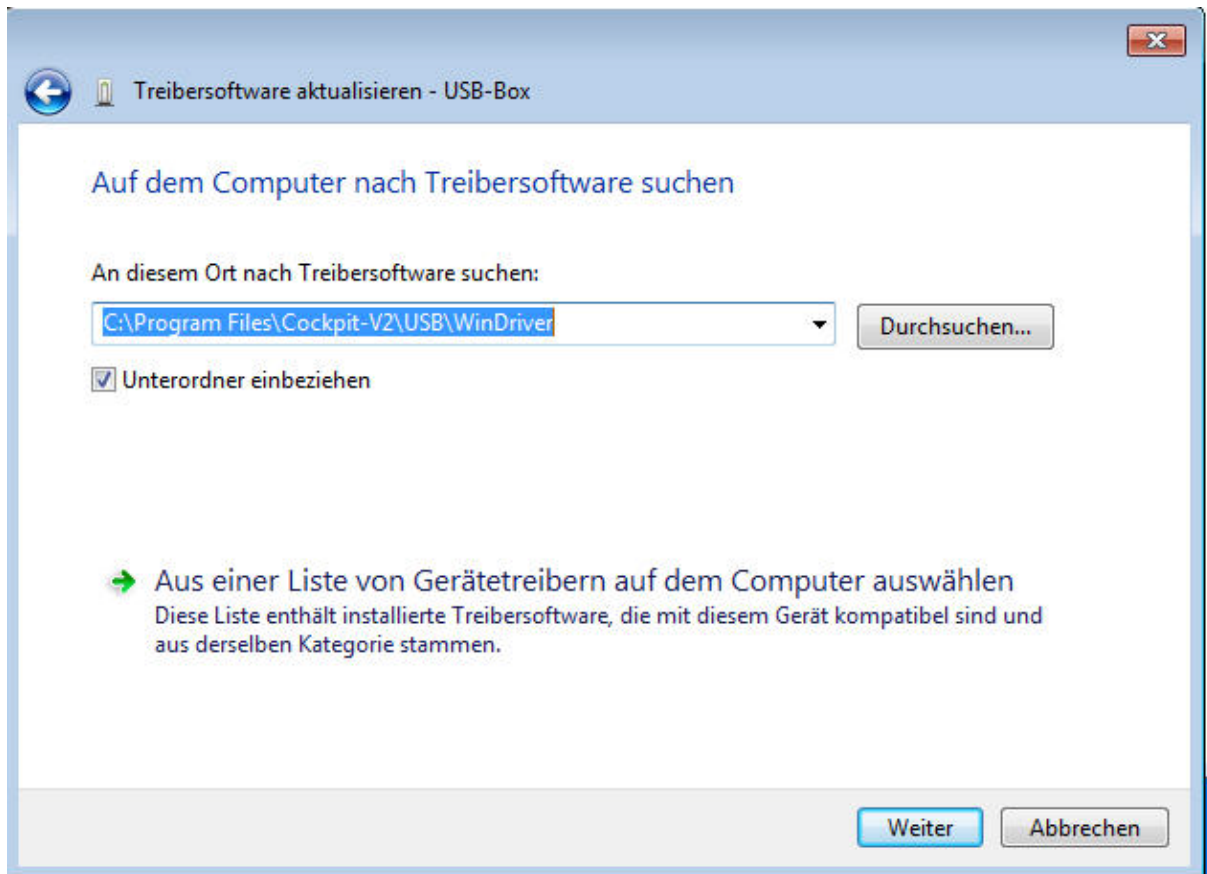
Dann unter „Geräte und Drucker“ die Auswahl „Geräte-Manager“ anklicken



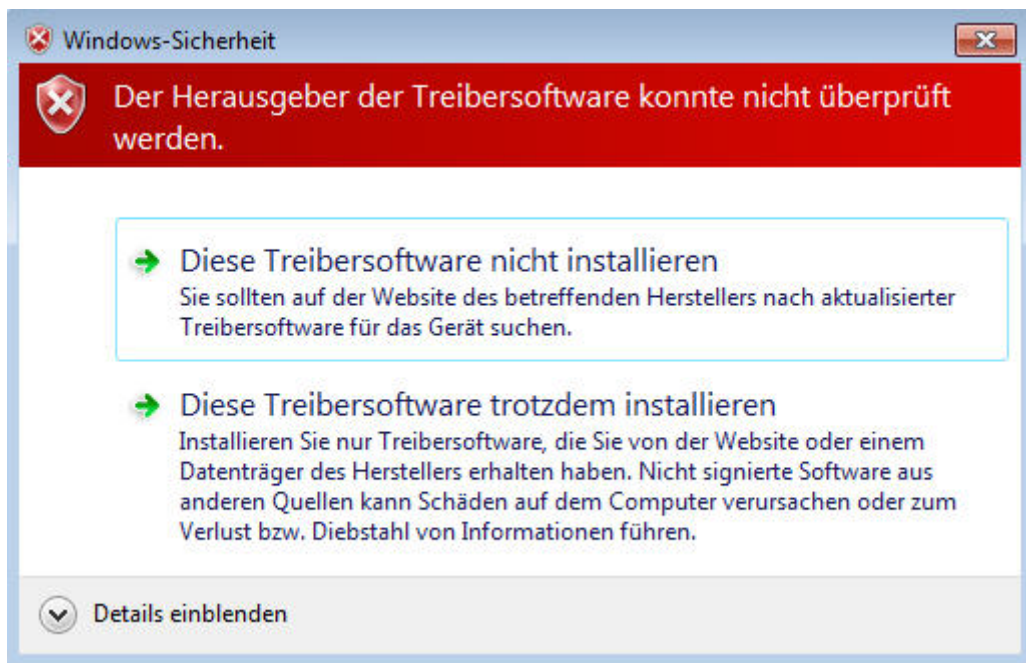
Im Geräte-Manager findet man unter „Andere Geräte“ die USB-Box mit einem „gelben Ausrufezeichen“.
Diesen Eintrag auswählen und mit rechter Maustaste aus dem Kontextmenü den Eintrag: „Treibersoftware aktualisieren“ auswählen



Im nächsten Dialog „Wie möchten Sie nach Treibersoftware suchen?“ wählen Sie „Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“ aus



Navigieren Sie hier nun über „Durchsuchen...“ zu dem Pfad: <Cockpit-V2 Installationspfad>\USB\WinDriver
Dann auf „Weiter“ drücken

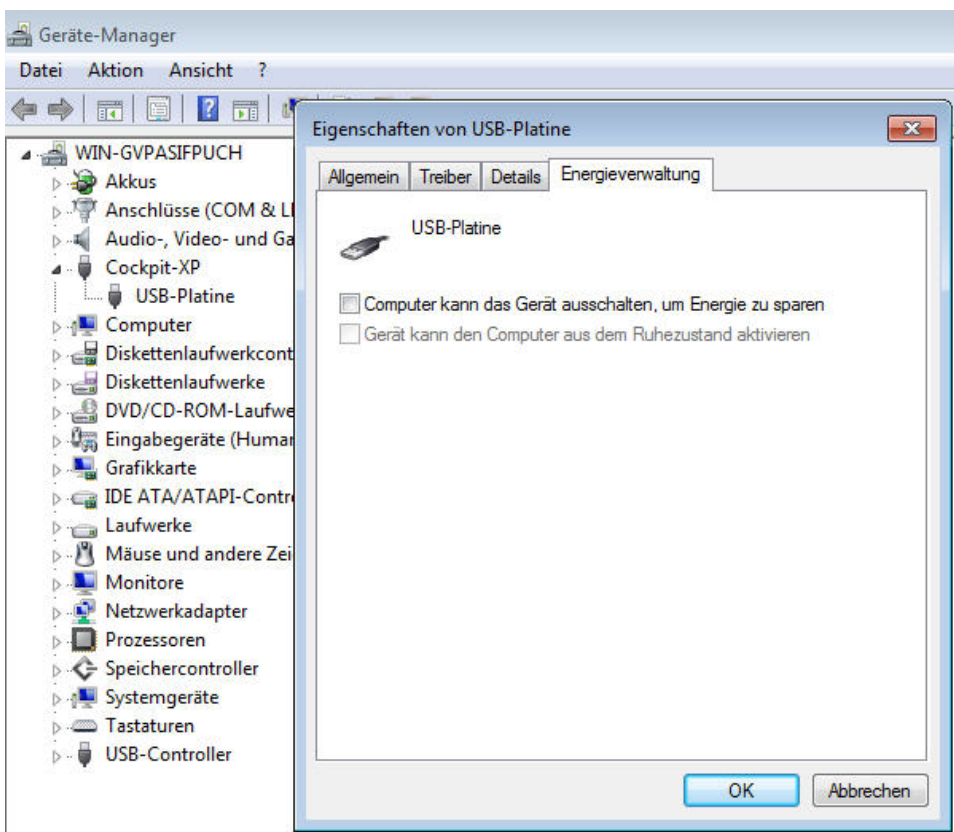


Nun „Diese Treibersoftware trotzdem installieren“ auswählen

Nach erfolgreicher Installation erhalten Sie folgende Abschlussmeldung und die USB-Box fängt an zu blinken.



Zum Schluss prüfen Sie noch über „Eigenschaften“ der USB-Platine ob die Energieverwaltung ausgeschaltet ist. (Sollte eigentlich) Wenn nicht muss diese ausgeschaltet werden.



Der Hacken darf hier nicht gesetzt sein.

7. Betrieb mit mehr als einer USB-Box

Es können mehrere USB-Boxen an Cockpit-XP V2 angeschlossen werden.
Es wird empfohlen bei mehr als eine USB-Box sollte Ihr PC USB 2.0 können.

7.1. Treiber-Installation von allen angeschlossenen USB-Boxen

Jede angeschlossene USB-Box muss wie unter Punkt: [Installation der Windows-Treiber](#) beschrieben installiert werden.

7.2. Zeit-Synchronisationsleitung anschließen

Jede USB-Box besitzt interne Zeitgeber die notwendig sind um Änderungen der digitalen Eingänge mit einem Zeitstempel zu versehen.

Weil diese internen Zeitgeber Toleranzen haben, muss von der 1. USB-Box an jede weitere USB-Box eine Synchronisationsleitung angeschlossen werden.

USB-Box 1 - Pin 18 verbinden mit USB-Box 2 – Pin 19
USB-Box 1 - Pin 18 verbinden mit USB-Box 3 – Pin 19
Usw.

Die USB-Box 1 ist der Master der über die Synchronisationsleitung die weiteren USB-Boxen zeitsynchron hält.

Welche USB-Box nun die 1. bzw. 2./3/n. USB-Box ist, kann mit Hilfe der Cockpit-XP Software festgestellt werden.

Rufen Sie dazu Cockpit-XP auf und gehen ins ConfigCenter -> Diagnose -> „Diagnose und System Checks“ aufrufen. Dann die „USB-Box“ anklicken und Reiter „System Diagnose“ aufrufen. Hier den Taster „Zeige Dich“ drücken. Die ausgewählte **USB-Box blinkt dann langsamer.**

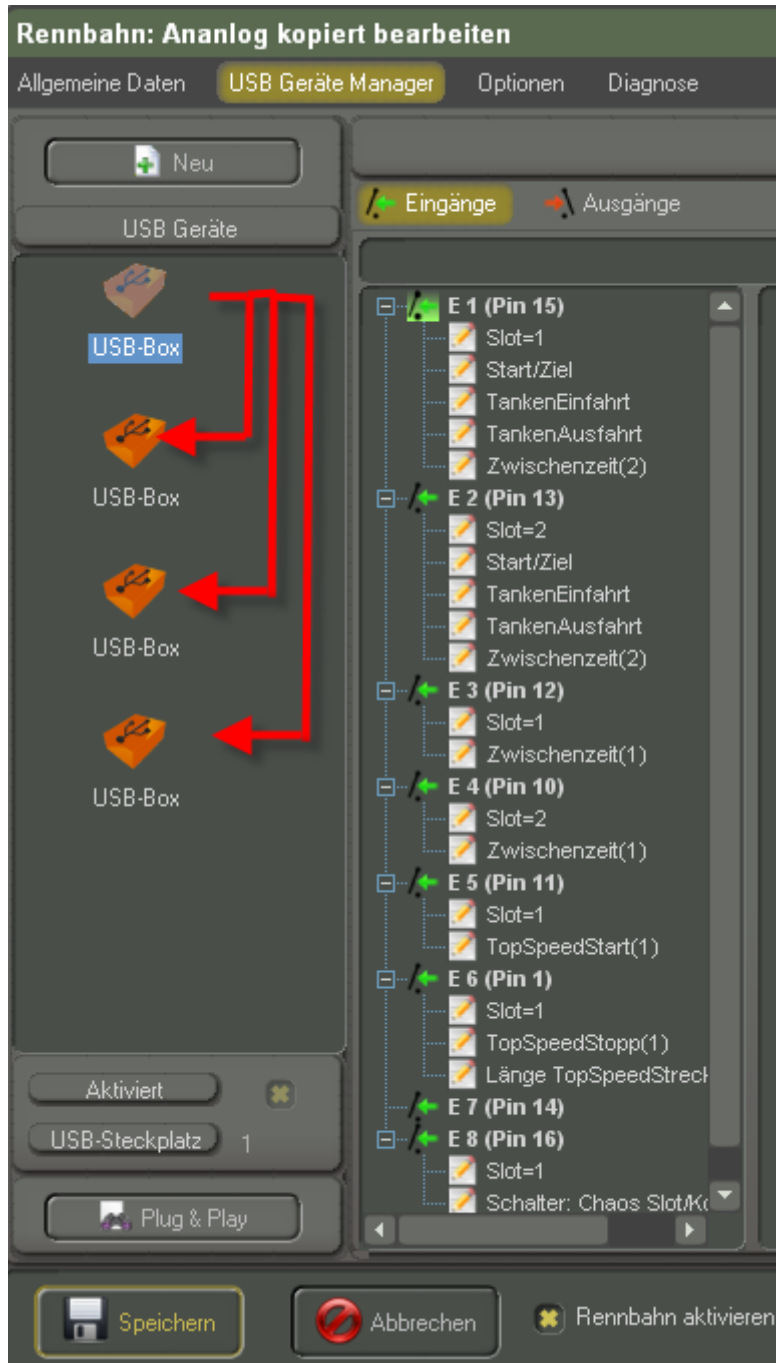
Kennzeichnen Sie am besten die USB-Boxen mit dieser Nummer.
Solange die USB-Boxen nicht an andere USB-Anschlüsse umgesteckt werden bleibt diese Reihenfolge erhalten. **Entfernt man allerdings eine USB-Box kann sich die Reihenfolge ändern !**

Verbinden Sie nun die USB-Box 1 wie oben beschrieben mit der USB-Box 2/3/n

Über diese Dialog kann nun auch die Synchronisationsleitung geprüft werden.
Drücken Sie dazu ‚Sync-Prozess prüfen‘. Ist alles Okay wird im Meldungsfenster der Hinweis: ‚Synchronisation erfolgreich durchgeführt‘ ausgegeben.

Achtung: Aus technischen Gründen ist diese Prüfung nicht 100% sicher. Durch mehrmaligem drücken des Tasters kann man sich sicherer sein, dass die Verkabelung Okay ist.

P.S.: Die Boxnummer ist nicht abhängig davon welche Box zuerst installiert wird !!



Die erste USB-Box in der Liste ist immer der Master. Der Master synchronisiert die anderen USB-Boxen.

Vom Master Pin 18 eine Verbindung mit der USB-Box 2 Pin 19 herstellen.

UND

Vom Master Pin 18 eine Verbindung mit der USB-Box 3 Pin 19 herstellen.

UND

Vom Master Pin 18 eine Verbindung mit der USB-Box 4 Pin 19 herstellen.

Über das Kontext-Menü (USB-Box anklicken und dann rechte Maustaste) kann man den Eintrag: „Gerät zeige Dich“ auswählen.
So kann man erkennen welche USB-Box mit welchem USB-Steckplatz verbunden ist.

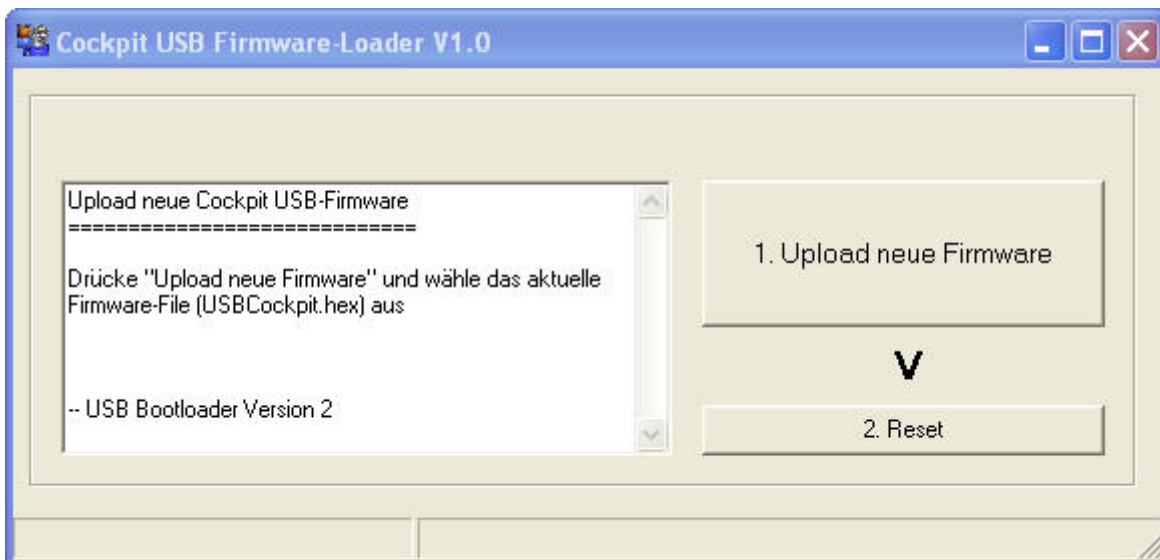
8. Update USB-Box Firmware

Es besteht auch die Möglichkeit ein Update der Firmware auf die USB-Box(en) einzuspielen. Dies wird z.B. notwendig wenn neue Funktionalitäten hinzukommen. Ob eine neue Firmware vorliegt erfahren Sie in der ‚Liesmich.txt‘ Datei die nach der Installation eines Cockpit Updates angezeigt wird.

Werden Sie aufgefordert eine neue Firmware einzuspielen gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- 1) Entfernen Sie zuerst alle USB-Boxen durch ziehen des USB-Kabels (am einfachsten den Stecker der am PC steckt) vom PC.
Merken Sie sich welche USB-Box mit welchem USB-Anschluss des PCs verbunden ist. (Wegen Box-Nummer)
- 2) Das Update muss Box für Box durchgeführt werden
- 3) Schrauben Sie das Gehäuse der USB-Box auf. Drücken Sie nun den auf der USB-Platine befindlichen Taster und stecken das USB-Kabel wieder an den PC.
(Also Taster muss während dem anstecken gedrückt bleiben)
Die Status-LED an der USB-Box Platine geht dann auf ‚Dauer EIN‘.
- 4) Es muss nun der Windows-Treiber für den Updatevorgang geladen werden.
Gehen Sie dazu so vor wie unter Punkt: [Installation der Windows-Treiber](#) beschrieben.
Wenn Sie bereits ein Update durchgeführt haben, ist das laden der Windows-Treiber nicht mehr notwendig.

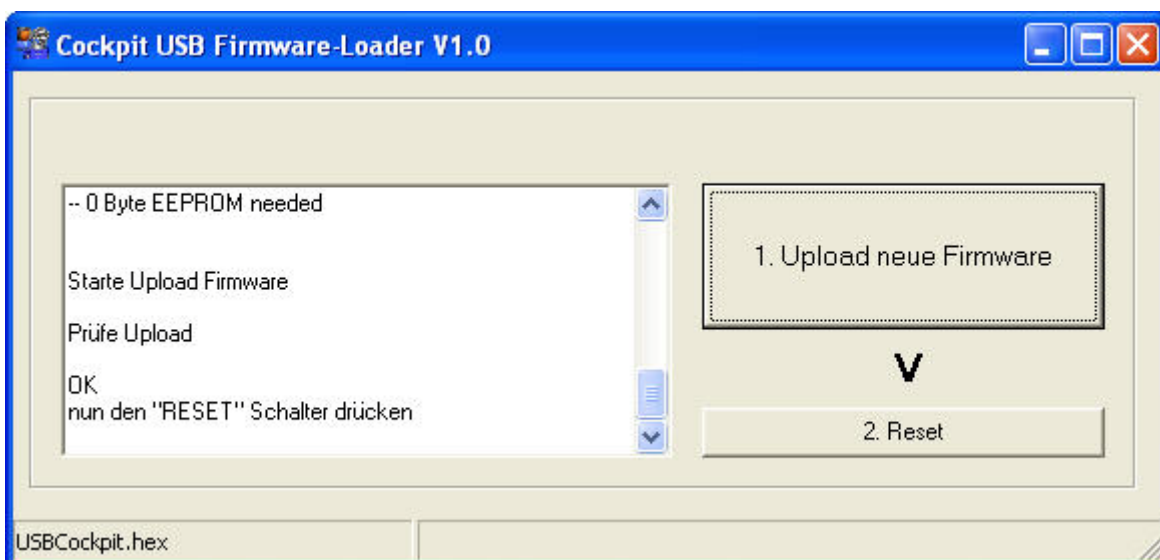
- 5) Starten Sie nun das Programm ‚USB_FirmwareLoader.exe‘ das sich im Verzeichnis ‚<Cockpit-XP Installations-Pfad>\USB\Firmware‘ befindet.



Drücken Sie hier ‚1. Upload neue Firmware‘ und wählen in der nächsten Dialogbox ‚USBBox_3.x.hex‘ aus. (Diese Datei befindet sich im gleichen Verzeichnis wie dieses EXE-Programm. 3.x: Versionsnummer der Firmware)

Nach dem auswählen und bestätigen wird die neue Firmware auf die USB-Box übertragen. (Der ganze Vorgang dauert in der Regel keine Minute)

P.S.: Es kann manchmal vorkommen, dass der Dialog nicht mehr komplett sichtbar ist. Dann nicht nervös werden sondern einfach abwarten bis die Ende-Meldung (nun den „RESET“ Schalter drücken) ausgegeben wird.



Drücken Sie nun ‚2. Reset‘. Die USB-Box wird nun wieder zurückgesetzt und die neue Firmware ausgeführt. Der normale Betriebs-Modus ist nun wieder aktiviert. Die Firmware-Loader Software wird nun beendet.

6) Nun die Punkte 3-5 für jede weitere USB-Box durchführen.

Hinweis: (geht nur bei einer Analogen Rennbahn)

Mit der Firmware „USBBox-16EAnalog_5.x“ kann die USB-Box 16 digitale Eingänge verarbeiten. (keine Ausgänge mehr)

Die Pins für die Ausgänge 1-8 sind dann die Eingänge 9-16. Allerdings müssen diese Eingänge mit einem PullUp Widerstand von 1 KOhm gegen +5 Volt beschaltet werden.

9. Status-LED an der USB-Box

Folgende Statusinformationen der Status-LED von der USB-Box stehen momentan zur Verfügung:

Zustand Status-LED	Bedeutung
Dauer AUS	Windows-Treiber noch nicht geladen
<i>Schnelles blinken</i>	<i>Normaler Zustand (Betriebsbereit)</i>
Dauer EIN	Bereit für Firmware Update
Langsames blinken	USB-Box Identifizierung (Diagnose)
Langsames blinken	Daten konnten nicht schnell genug abgeholt werden