1 Programmierung des EEPROM

1.1 Vorbereitungen

Die Programmierung des EEPROM erfolgt mit dem Tool "MProg" von FTDI.

Die Installationsdatei des Programms kann auf der Porjekthopmpage gefunden werden oder direkt bei FTDI (http://www.ftdichip.com/)heruntergeladen werden. Danach muss das Tool installiert werden.



Abbildung 1-1: MProg Symbol

Wird das Programm dann gestartet sieht man die Oberfläche und die Einstellungen grau unterlegt.

1.1.1 Treiberkonfiguration

Es ist nun relevant ob vorher schon der Treiber für den virtuellen COM-Port installiert wurde. Wenn dieser auf dem System vorhanden ist muss er zuerst entfernt werden um mit MProg arbeit zu können. Die Deinstallation des Treibers kann mit dem Programm "FTDIUNIN.EXE" vorgenommen werden welches sich in dem Zip-File des Treibers für den virtuellen COM-Port befindet.



Ftdiunin.exe

Abbildung 1-2: Ftdiunin Symbol

FTDI U	Ininstaller Version 2.1	×
	If your USB device is connected, please unplug it now Press Continue to uninstall the drivers, or Cancel to quit.	
	Continue	

Abbildung 1-3: FTDI Uninstaller Startbildschirm

Nach dem Starten fordert das Programm dazu auf alle verbundenen FTDI-USB-Controller abzuschließen, was auch getan werden muss. Danach auf "Continue" klicken.

FTDI Uninstaller Version 2.1	
Uninstalling VID_0403&PID_6001 Deleting registry entries Deleting files Uninstall complete, press Finish to exit.	
Continue	

Abbildung 1-4: FTDI Uninstaller successfull

Erscheint diese Meldung wurde der Treiber erfolgreich deinstalliert.

FTDI Uninstaller Version 2.1		
	Error, file not found C:\WINDOWS\System32\FTDIUN2K.INI Press Finish to exit.	
	Continue	

Abbildung 1-5: FTDI Unistaller Error

Erscheint diese Meldung so wurde der Treiber nicht gefunden und deshalb nicht deinstalliert. Dies kann aber auch nur ein Anzeichen sein dass der Treiber nicht installiert war.

Danach muss der USB-Controller wieder mit dem PC verbunden werden.

Windows fordert nun zur Treiberinstallation auf.

- Bei dem ersten Schritt des Assistenten muss folgendes gewählt werden: "Software von einer Liste oder bestimmen Quelle installieren" → "Weiter"
- Beim zweiten Schritt muss zuerst "Diese Quellen nach dem zutreffensten Treiber durchsuchen" aktiviert werden, danach "Folgende Quellen ebenfalls durchsuchen" und hier muss zu dem Speicherort des Tools "MProg" navigiert werden, welches ein Unterverzeichnis "Drivers" enthält in dem sich der benötigte Treiber befindet.

Or	dner suchen 🔹 💽 🔀
N H	Wählen Sie den Ordner, der die Treiber für die Hardwarekomponente enthält.
	🗉 🚞 Microsoft Office 🛛 🗾
	🗉 🚞 Microsoft.NET
	🗉 🚞 Movie Maker
	🖃 🧰 MProg 2.0
	🗁 Drivers
	🛅 Help
	🛅 Templates
	🛅 MSN
	🗉 🚞 MSN Gaming Zone
	🚞 NetMeeting 🛛 💆
	< >
ł	ken Sie auf ein Pluszeichen, um Unterordner anzuzeigen.
	OK Abbrechen

Abbildung 1-6: FTDI select driver

• Windows durchsucht danach den Ordner nach einem kompatiblen Treiber und sollte danach beginnen den Treiber "FTDI FT8U2XX Device" zu installieren. Eventuell ist noch eine Bestätigung für die Installation nötig

Waren alle diese Schritte erfolgreich sollte im Geräte-Manager unter dem Menüpunkt "USB-Controller" die "FTDI FT8U2XX Device" aufgelistet sein.





Abbildung 1-7: Geräte Manager

1.1.2 Programmierung mit MProg

Nach dem Starten des Programms sollte man zur Funktionsüberprüfung nach angeschlossenen Geräten suchen. Dies kann über "Device \rightarrow Scan" oder die Tastenkombination "Strg + C" erfolgen. Nach dem Scan sollte im unteren Ausgabefenster von MProg eine Meldung erscheinen.

Je nachdem ob der EEPROM des angeschlossenen Geräts schon programmiert wurde oder nicht erscheint eine der beiden Meldungen:



Number Of Blank Devices = 1
Number Of Programmed Devices = 0

Abbildung 1-9: USB-Controller ohne programmiertem EEPROM

Jetzt kann damit begonnen werden die Einstellungen zu bearbeiten. Entweder man lädt eine Vorlage oder auch ein früher abgespeichertes File oder man stellt die Einstellungen selbst von Grund auf ein.

Über "File → Open" kann ein "EEPROM Program Template" geladen werden dessen Einstellungen danach in die Felder im Hauptfenster eingetragen werden. Danach muss noch über "File → Edit" in den Editiermodus gewechselt werden.

Durch klicken auf "File \rightarrow New" werden alle Einstellungen zurückgesetzt und man befindet sich im Editiermodus

Durch klicken auf "Tools \rightarrow Read and Parse" wird der bereits beschriebene EEPROM eines verbunden Controllers ausgelesen und dessen Einstellungen in die entsprechenden Konfigurationspunkte eingetragen. Will man diese Einstellungen bearbeiten muss man ebenfalls in den Editiermodus wechseln.

Nach einem dieser Schritte kann nun mit dem Eintragen der Einstellungen begonnen werden.

 Basic Details Device Type 	FT232BM	•
USB VID / PID	FTDI Default	•
Vendor ID	403 Product ID	6001

Abbildung 1-10: Basic Details

Device Type	Hier muss er korrekte USB-Controller ausgewählt werden. In unserem Fall handelt es sich dabei um den "FT232BM".
USB VID / PID	Hier kann theoretisch die Vendor-ID (Herstelleridentifizierung) und die Product-ID (Produktidentifizierung) eingetragen werden. Da für die meisten Zwecke jedoch keine offizielle ID vorhanden sein wird, wird hier die Einstellung "FTDI Default " verwendet.

- LISB Power Ontions		
ODD I Omer Options	Max Bus Power	
Bus Powered	max b	40101101
Bus Fowered	100	milli Amne
C Self Powered	1.00	mill Amps

Abbildung 1-11: USB Power Options

Bus Powered	Diese Einstellung legt fest dass der Controller komplett über den USB-Port mit Strom versorgt. Es gibt zwei Arten von Bus-Powered Geräten.		
	Low power Bus Powered: wenn der benötigte Strom kleiner gleich 100mA ist		
	High power Bus Powered: wenn der benötigte Strom zwischen 101mA und 500mA liegt. High power Bus Powered Geräte können nicht an Bus Powered USB-Hub angeschlossen werden sondern nur Self Powered Hubs.		
Self Powered	Diese Einstellung legt fest dass der Controller extern mit Strom versorgt wird.		
Max Bus Power	Hier muss der maximal benötigte Strom eingetragen werden. Auch "Self Powered" Geräte benötigen teilweise eine Spannungsversorgung über den USB-Port. Der benötigte Strom sollte in diesem Fall ebenso eingetragen werden. Der Strom darf maximal 500mA betragen.		



Abbildung 1-12: USB Serial Number Control

Serial Number Prefix	Eine USB-Seriennummer kann verwendet werden um USB Geräte zu identifizieren. MProg bietet die Möglichkeit die USB Seriennummer selbstständig einzufügen. Dazu muss ein Prefix, bestehend aus zwei Zeichen eingegeben werden, an den 6 weitere Zeichen angefügt werden die aus Zeit und Datum durch einen Algorithmus errechnet werden.
Use Fixed Serial Number	Mit dieser Option kann man den Algorithmus deaktivieren und eine eigene fixe Seriennummer verwenden.
Fixed Serial Number	Hier kann die fixe Seriennummer eingegeben werden.

- BM / C Device Specific	Options	
USB Version Number	USB 2.0 💌	
Disable USB Serial Number		
F Pull Down IO Pins in USB Suspend		

Abbildung 1-13: BM / C Device Speed Options

USB Version Number	Hier kann die USB Version zwischen USB 1.1 und USB 2.0 ausgewählt werden. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Funktionalität, aber aus Kompatibilitätsgründen wird empfohlen USB 2.0 zu verwenden.
Disable USB Serial Number	Wird die USB Seriennummer deaktiviert so kann der Host PC bei mehreren identischen USB Controllern einen einzelnen nicht mehr eindeutig identifizieren. Diese Option sollte deaktiviert sein.
Pull Down IO Pins in USB Suspend	Wenn diese Option aktiviert ist wird der PWREN Pin auf logisch "0" gezogen während der Controller im Suspend- Mode ist. Hiermit kann der Stromverbrauch minimiert werden.

– USB Remote Wake Up –

🔲 Enable USB Remote Wake Up

Abbildung 1-14: Enable Remote Wake Up

Enable USB Remote Wake Up	Wenn diese Funktion aktiviert ist, ist der FT232BM in der Lage den PC aus dem Suspend-Mode zu rufen durch den RI# Pin. Diese Funktion wird normalerweise nicht benötigt.

- Plug & Play (FT232 Series Only) -|✔ Enable Plug And Play

Abbildung 1-15: Plug & Play

Enable Plug And Play	Wenn der Controller als Umsetzer auf RS232 verwendet wird und zum Beispiel eine serielle Maus daran angeschlossen ist versucht der Controller das angeschlossene Gerät zu erkennen um eine Treiberinstallation per Plug & Play zu ermöglichen. Diese Option wird im Normalfall nicht benötigt.

Product and Manufacturer Descriptor Strings				
Manufacturer Product Description				
FTDI	USB <-> Serial Cable			

Abbildung 1-16: Product an Manufacturer Descriptor Strings

Manufacturer	Hier kann ein beliebiger String als Herstellername eingetragen werden.
Product Description	Hier kann ein beliebiger String als Produktbeschreibung eingetragen werden. Dieser wird angezeigt wenn das Gerät an einen PC angeschlossenen wird.

Programming Options	_
✓ Only Program Blank Devices	

Abbildung 1-17: Programming Options

Only Program Blank Devices Wenn diese Option aktiviert ist programmiert MPr angeschlossene Controller deren EEPROM noch programmiert war und belässt die Programmierung bereits programmierten EEPROMs.
--

Nachdem alle diese Einstellungen getroffen wurden müssen sie abgespeichert werden bevor sie programmiert werden können. Dazu klickt man auf "File \rightarrow Save As" und wählt einen beliebigen Dateinamen aus.

Danach wechselt MProg in den Program Mode. Die Einstellungen können nun nicht mehr verändert werden und die vorher grau unterlegten Optionen im "Device" –Menü können jetzt gewählt werden. Klickt man nun auf "Device → Program" werden alle angeschlossenen und gefundenen Controller programmiert. Je nachdem wie bei der Konfiguration die Option "Only Pgoram Blank Devices" gewählt wurde werden entweder nur leer EEPROM programmiert oder auch bereits programmierte EEPROM überschrieben. Nach dem Programmieren sollte eine Meldung erscheinen. Je nach eingestellter Konfiguration sieht diese anders aus.

Programmed Serial Number : HLNMLOUE	~
	~

Abbildung 1-18: Erfolgreiches Programmieren

Hier wurde ein Gerät mit der Seriennummer "HLNMLOUE" erfolgreich programmiert.

MProg - Multi Device EEPROM Programmer (Program Mode)		
<u>File Device Tools H</u> elp		
Basic Details Device Type FT232BM USB VID / PID FTDI Default Vendor ID 0403 Product ID 5001 BM / C Device Specific Options USB Version Number USB 2.0 Pull Down IO Pins in USB Suspend	USB Power Options Bus Powered Self Powered USB Serial Number Control Serial Number Prefix (2 digits) Use Fixed Serial Number Fixed Serial Number (8 digits) 12345678 USB Remote Wake Up Enable USB Remote Wake Up	
	Plug & Play (FT232 Series Only) Side B Enable Plug And Play Hardware	
Product and Manufacturer Descriptor Strings Manufacturer Product Description SAHELI programmer_modul Programming Options Only Program Blank Devices Programmed Serial Number : HLNMLOUE	RS232 UART 245 FIFO CPU FIFO CPU FIFO OPTO Isolate High Current I/O's Driver Virtual COM Port D2XX Direct	

Hier zum Abschluss ein kompletter Screenshot des MProg Tools.

Abbildung 1-19: MProg komplett