

# **PicKit 3**

## Programmierung mit dem USB-Programmer PICkit3 (Microchip)

AB-2010-04

**In diesem Dokument wird ein Umbau beschrieben. Für die Funktion des Umbaus gibt es keine Garantie. Für durch diesen Umbau entstandene Schäden kann keine Haftung übernommen werden!**

### **INHALT:**

<b>1</b>	<b>Grundsätzliches</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Anleitung zum Brennen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Verkabelung .....	2
2.1.1	Adapter Programmierstecker .....	3
2.2	MPLAB .....	5
2.2.1	Prozessor wählen .....	6
2.2.2	HEX-File laden (Importieren) .....	7
2.2.3	Programmer aktivieren .....	8
2.2.4	Programmier-Vorgang .....	10
2.2.5	Power vom PicKit3.....	11

<b>Aufgabe</b>	Programmieren („Brennen“) der HEX Files mit dem Programmer PicKit3
<b>Status</b>	getestet
<b>Autor</b>	Sven Brandt
<b>Co-Autor</b>	
<b>Datum</b>	23.11.2010
<b>Ref.-Nummer</b>	AB-2010-04

## 1 Grundsätzliches



**Abbildung 1: PICkit3**

PICkit3 von Microchip ist ein kleiner USB Programmer. Er wird in vielen Variationen angeboten, die zusätzlich zum Programmer auch noch sog. Development-Boards beinhalten (dies sind Experimentier-Platinen):

PG164130: PICkit3 only

DV164131: PICkit3 Debug Express (Platine mit PIC18F45K20)

siehe auch

[http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS\\_GET\\_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en538340](http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en538340)

Für den Einsatz vom PICkit3 ist leider die komplette MPLAB Software auf dem PC zu installieren. Mir ist im Moment nicht bekannt, dass PICkit3 mit anderer Software bedient werden kann.

MPLAB ist das kostenlose Entwicklungs-Werkzeug von Microchip. Download unter:

[http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS\\_GET\\_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en019469&part=SW007002](http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en019469&part=SW007002)

## 2 Anleitung zum Brennen

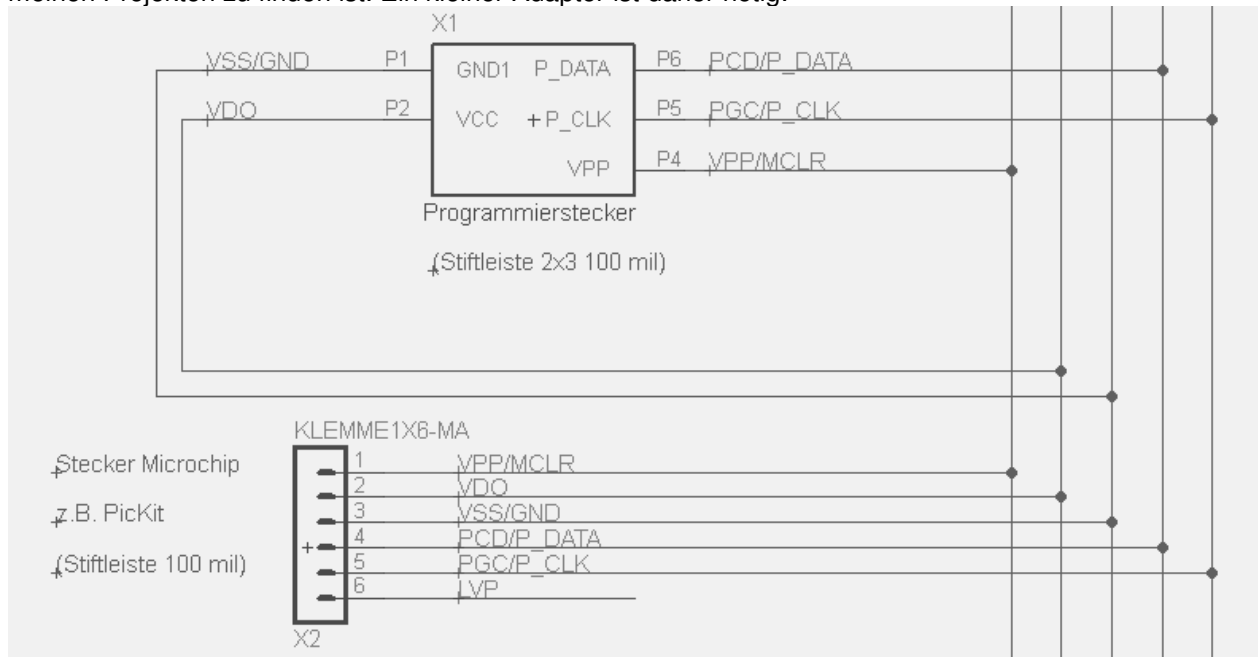
### 2.1 Verkabelung

PICkit3 wird via USB an den PC angeschlossen. Der Einsatz über (nicht mit Spannung versorgter) USB-Hubs kann kritisch sein (insbesondere, wenn PICkit auch die PIC-Versorgung bereitstellen soll, siehe 2.2.5).

PICkit3 wird dann mit der üblichen Routine in Windows installiert.

## 2.1.1 Adapter Programmierstecker

Der PICkit3 besitzt eine 6-polige Buchse (einreihig, RM2.54mm) und nicht dem 5-poligen Stecker, der auf meinen Projekten zu finden ist. Ein kleiner Adapter ist daher nötig:



**Abbildung 2: Schaltplan Programmier-Adapter**

Ein solcher Adapter kann schnell auf einer Lochraster-Platine aufgebaut werden, siehe das folgende Beispiel.

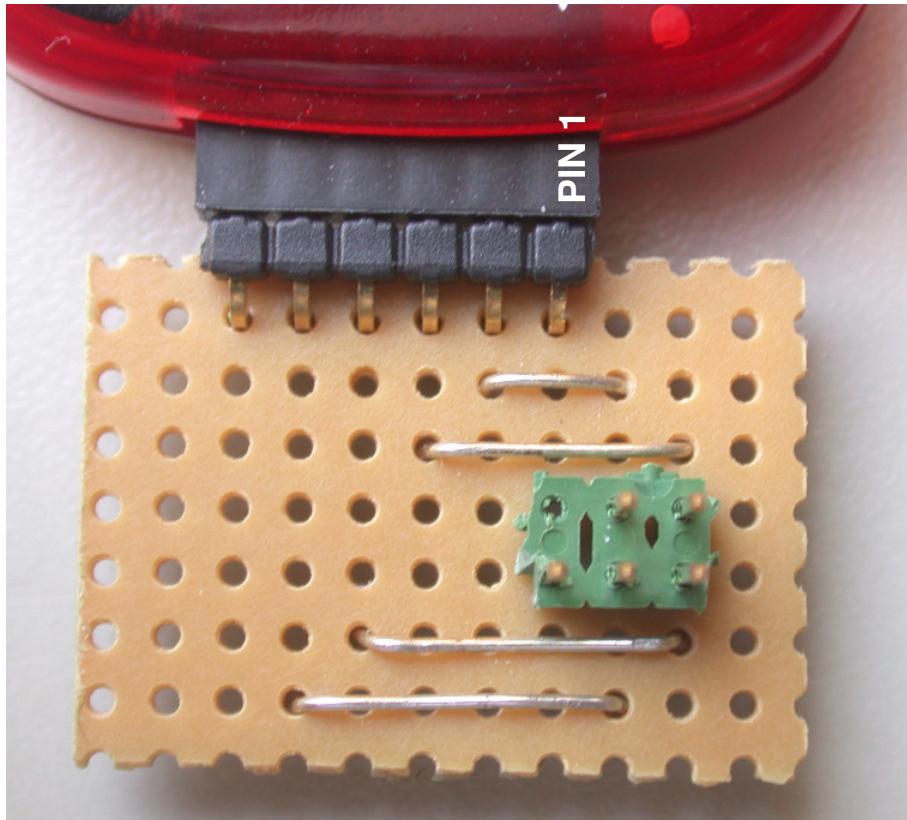


Abbildung 3: Programmier-Adapter TOP

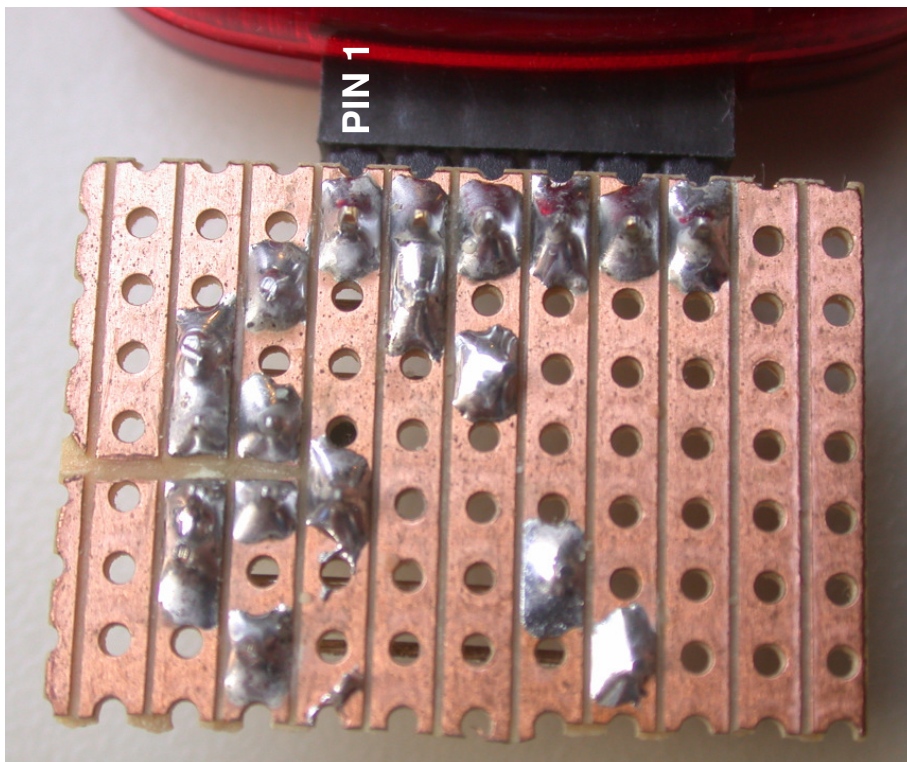


Abbildung 4: Programmier-Adapter BOT

## 2.2 MPLAB

Wie bereits beschrieben wird MPLAB benötigt. Nach Installation und Start sieht das ganze dann in etwa so aus:

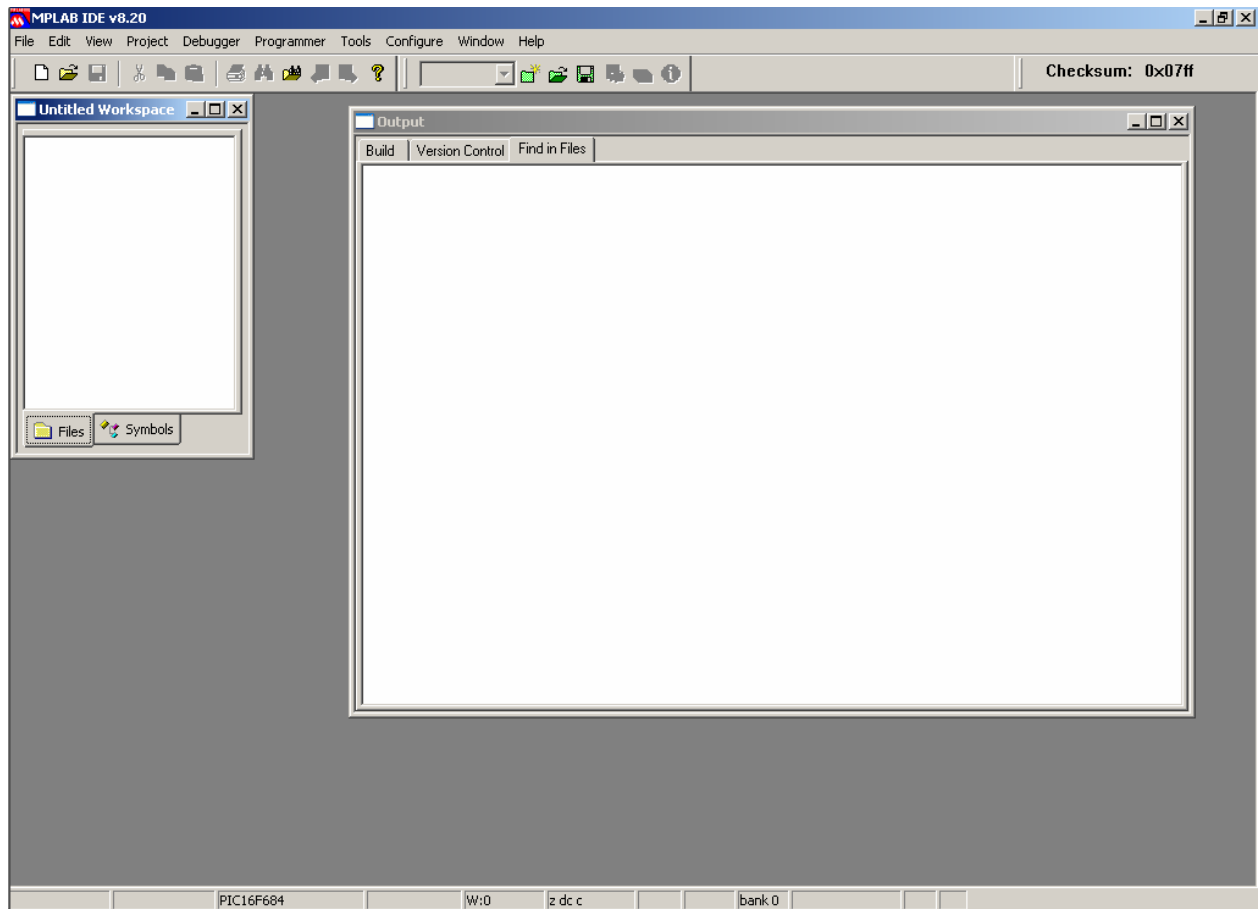
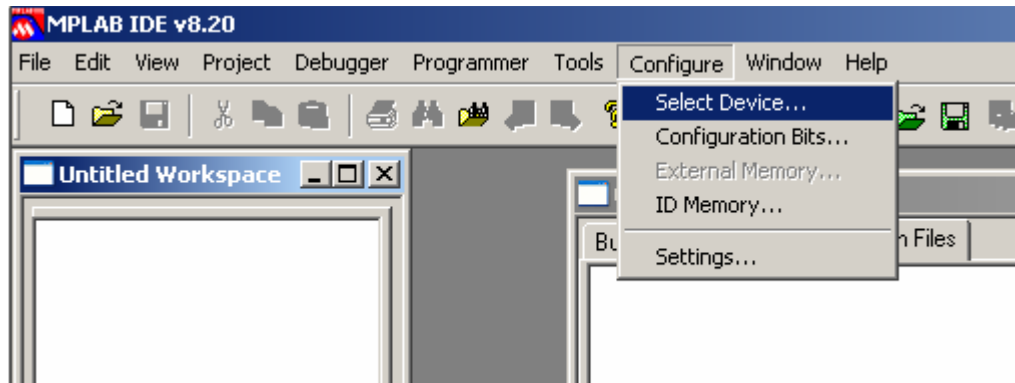


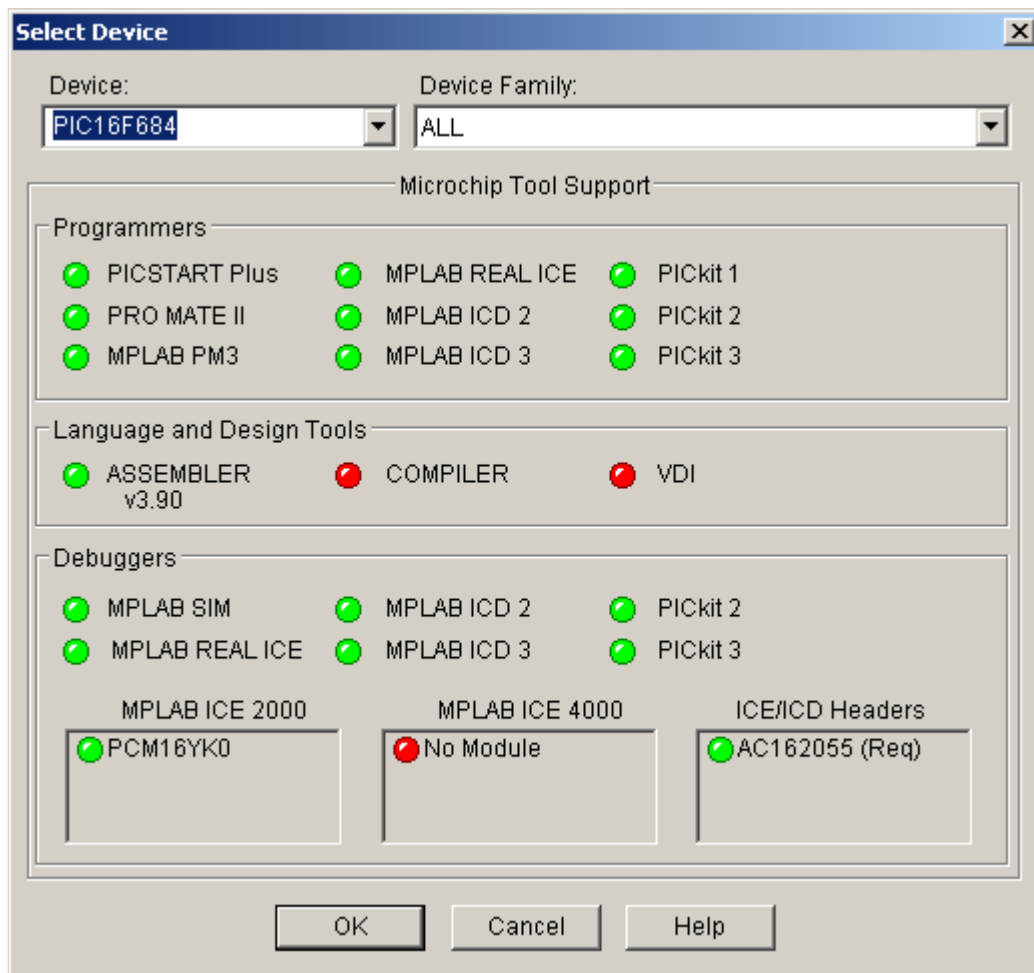
Abbildung 5: MPLAB Startbildschirm

## 2.2.1 Prozessor wählen

Als erstes wählen wir den verwendeten Prozessor (Configure -> Select Device):

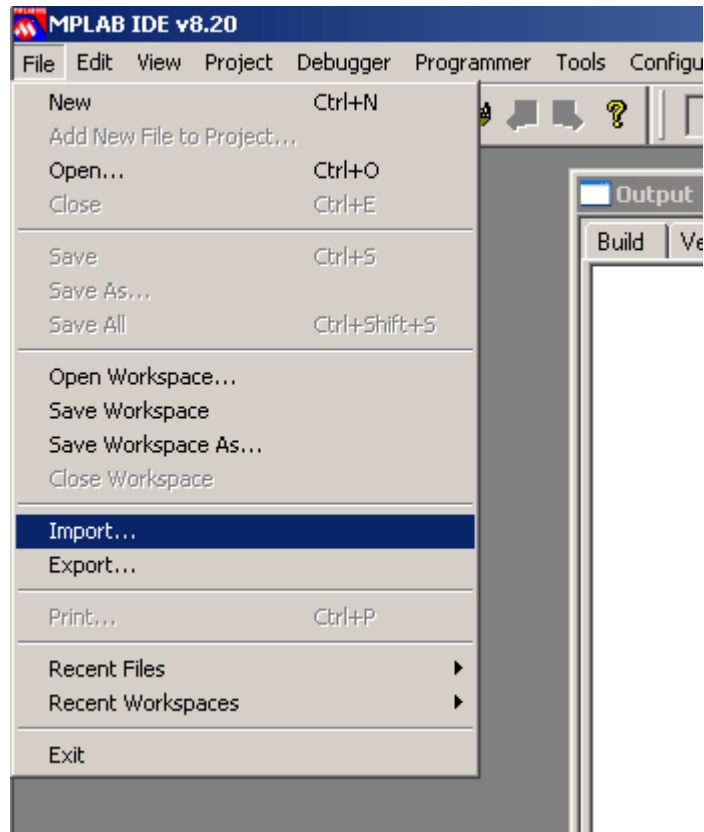


In diesem Fall ist es der 16F684. Wie an der „grünen Lampe“ unter „Debuggers“ zu erkennen, wird dieser PIC von PICKit3 unterstützt. Sollte hier einmal ein ROT erscheinen oder der PIC gar nicht in der Auswahlliste auftauchen, dann ist die MPLAB Version für den PIC zu alt (die Unterstützung der PIC-Typen ist allein Sache von MPLAB, die Firmware des PickKit ist entsprechend universell ausgelegt und braucht kein Update für neue Typen)



## 2.2.2 HEX-File laden (Importieren)

Jetzt kann das HEX-File importiert werden (File → Import):



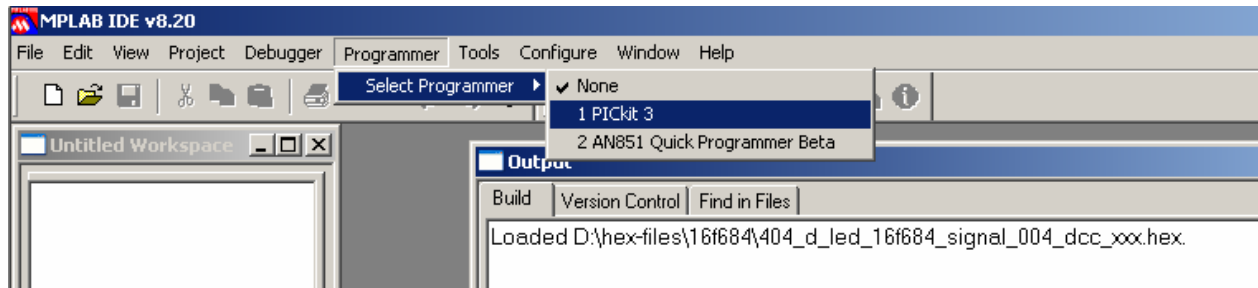
Nach dem Laden erscheint eine entsprechende Bestätigung im Output Fenster, und auch die „Checksum“ oben rechts hat sich geändert.



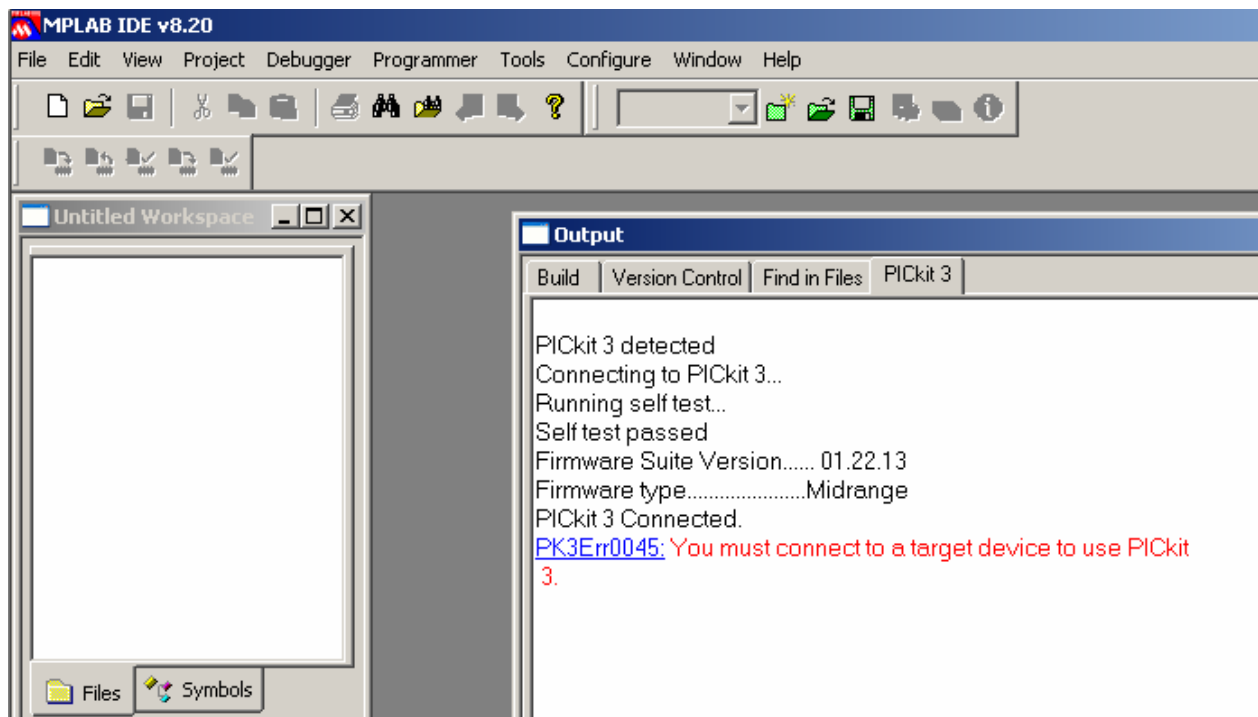


## 2.2.3 Programmierer aktivieren

Als nächstes dann den Programmierer auswählen (Programmer → Select Programmer → PICKit3)



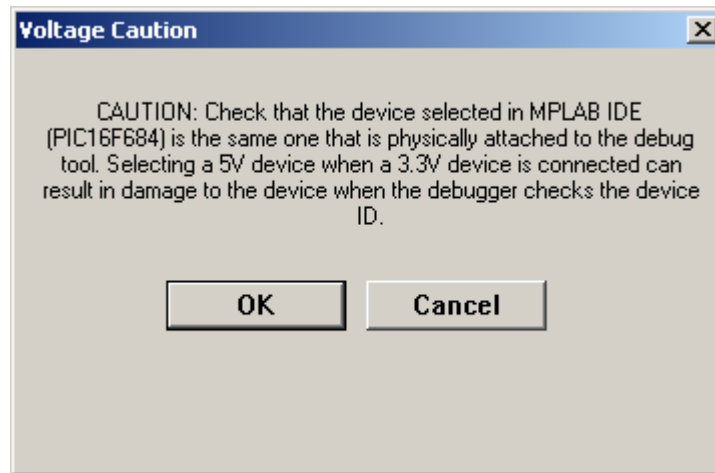
Der Programmierer wird darauf angesprochen. Dann kann es zu einer Meldung kommen, die uns sagen will, dass kein Prozessor erkannt werden konnte:



Diese Fehlermeldung kann bedeuten, dass der PIC noch gar nicht angeschlossen ist oder die Verbindung fehlerhaft ist (siehe auch 2.1.1). Ansonsten erscheint diese Meldung, wenn der PIC noch keine Versorgungsspannung erhält. Diese kann entweder aus dem PICKit3 oder aus der Ziel-Hardware kommen (siehe auch 2.2.5).



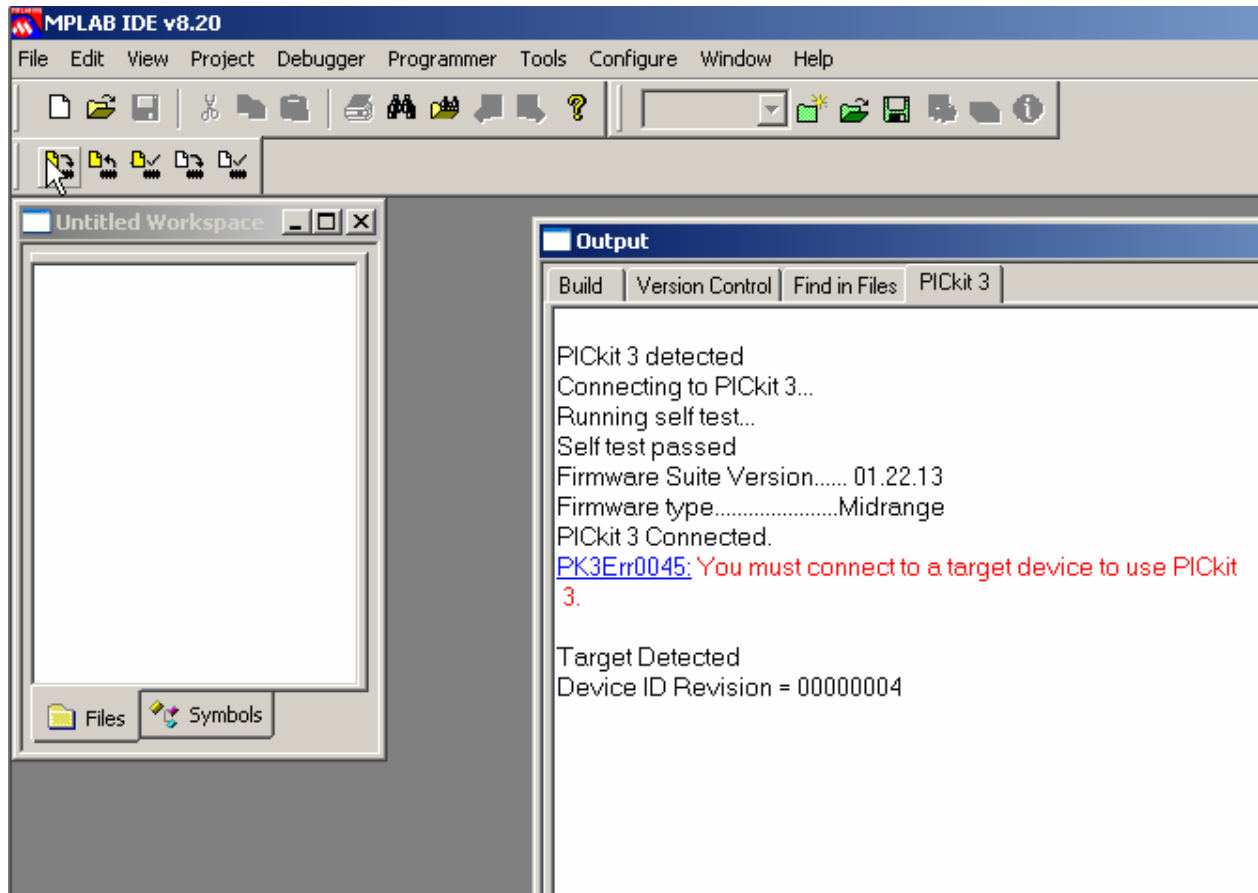
Wird jetzt Spannung an den Ziel-Prozessor gelegt, so erhält man noch diese Warnung, die uns erklärt, dass man 3.3V PICs nicht mit 5V programmieren soll:



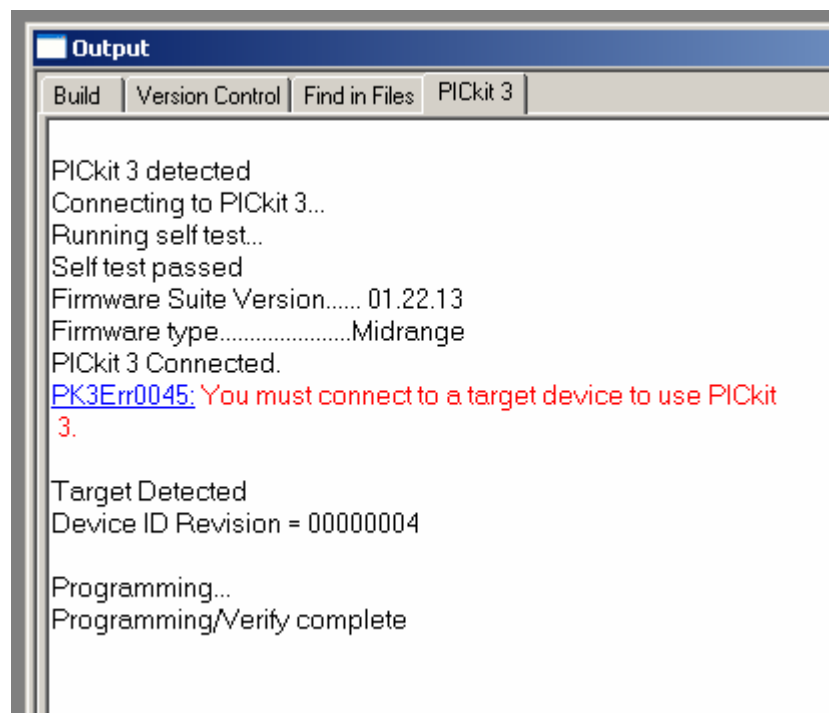
Die können wir mit OK bestätigen (die PICs in den Projekten von [www.digital-bahn.de](http://www.digital-bahn.de) haben alle 5V Betriebsspannung, da kann also hier gar nichts passieren)

## 2.2.4 Programmier-Vorgang

Jetzt kann das Programmieren gestartet werden (Programmer->Programm oder direkt das entsprechende Icon oben links):



Im Idealfall wird die Programmierung mit der entsprechenden Bestätigung im Output Fenster abgeschlossen:



Wird der 12F629 oder der 16F630 programmiert, so wird vermutlich noch diese Warnung erscheinen:



Ein Druck auf OK führt trotz dieser Warnung zur funktionsfähigen Programmierung. Es scheint sich hier um ein Problem mit dem PicKIT3 zu handeln, welches offensichtlich nicht immer die benötigte Programmier-Hardware mitbringt (beim PicKit2 scheint es dieses Problem nicht zu geben!)

Siehe z.B. auch

<http://www.microchip.com/forums/tm.aspx?m=461553>

## 2.2.5 Power vom PicKit3

PICkit3 erwartet in der Voreinstellung, dass der zu programmierende PIC an seiner Versorgungsspannung hängt. Das heißt, dass die Ziel-Hardware bereits beim Programmieren unter Spannung stehen muss.

Wer ein Problem damit hat, den PIC während des Programmierens an die Versorgungsspannung zu legen, kann „Power target circuit from PICKit3“ auswählen (unter Programmer → Settings → Power). Dadurch können dann auch PICs programmiert werden, die noch gar nicht eingelötet sind (z.B. via Programmierklammer oder entsprechenden Programmier-Sockel).

Es ist anzunehmen, dass die Belastbarkeit der Stromversorgung gewisse Grenzen hat. LED-Dekoder habe ich aber bereits erfolgreich mit der PICkit3 Versorgungsspannung programmieren können.

