Software-Handbuch BRC Just

Todo-Liste:

- Funktionsbeschreibung NP - NC
- Fehlerbilder

Inhaltsverzeichnis

1. Glossar
2. Grundlagen
3. Das Interface
4. Software installieren
5. Steuergerät mit dem PC verbinden
6. Das Hauptfenster
7. Das Menü
8. Tipps

Glossar

- apply – anwenden
- store - speichern
- Adaption – Anlernen des Steuergerätes, Prozess, bei dem das Steuergerät die Werte für Lambda, Leerlauf, TPS und Resetwert erlernt
- TPS – Throttle Position Signal oder Drosselklappenstellung, dient der Erkennung, wie weit das Gaspedal getreten wird
- Stepper – Schrittmotor im Gasschlauch zur Regelung der Gasmenge
- Lambda – Signal für das Treibstoff-Luft-Verhältnis, nachdem das Gemisch geregelt wird
- Resetwert – Position, die der Stepper bei Änderung des Betriebszustands einnimmt
- higher / lower threshold – oberer / unterer Schwellwert
- changing over – Umschaltung (auf Gas)
- r.p.m. - Drehzahl
- engine revs - Drehzahl
- Engine Step – Position des Steppers
- Working area – Betriebszustand
- Idle_mode – Leerlauf
- Normal_mode – Fahrbetrieb
- Full_load – Volllast
- Pumping – Beschleunigungsanreicherung
- Cut-off – Schubabschaltung
- ECU –auch GSG – Gassteuergerät
- MSG - Motorsteuergerät

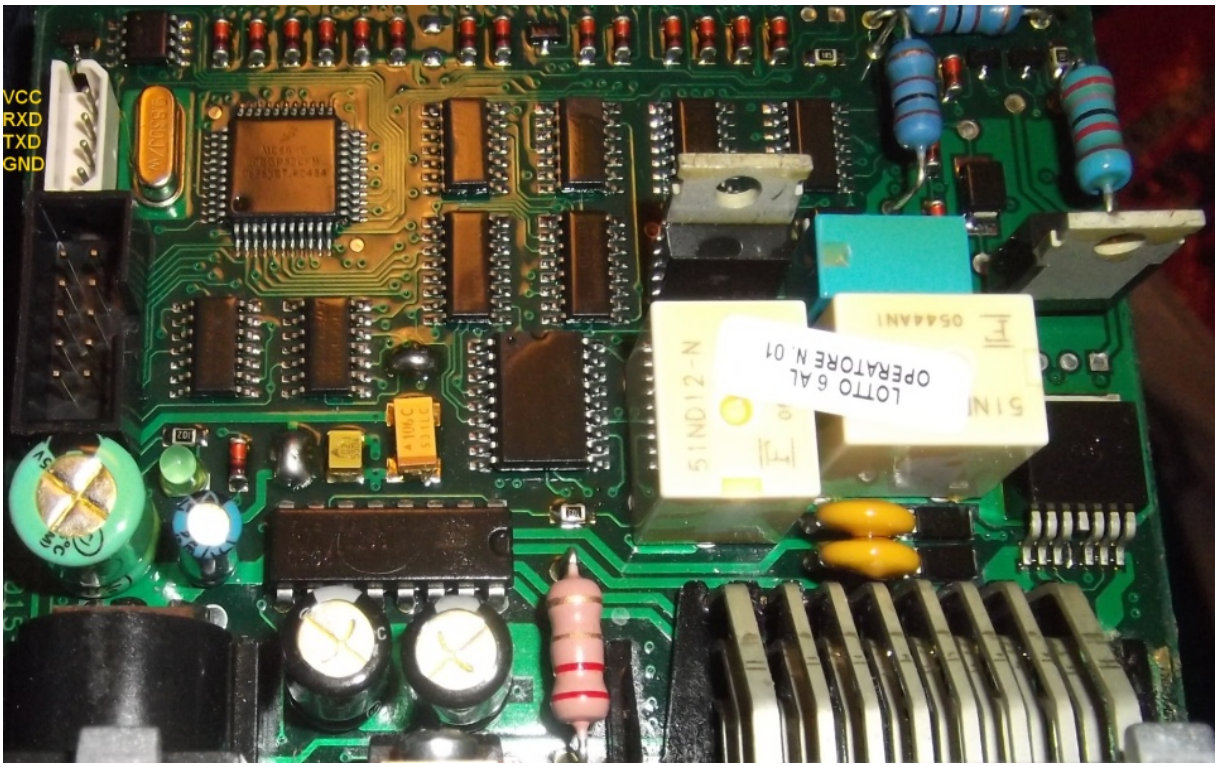
Grundlagen

Die Aufgabe der BRC Just ist es, die Magnetventile für die Gaszufuhr einzuschalten, via Relais oder Emulator die Benzinzufuhr abzuschalten und im Gasbetrieb für ein korrektes Gas-Luft-Gemisch nach Lambda zu sorgen. Außerdem muss bei Wegfall des Drehzahlsignals (Unfall) die Gaszufuhr gestoppt werden. Dazu benötigt die Just als Eingangssignale Drehzahl, TPS, sowie das Lambdasignal. Als Ausgänge existieren 12V+ für die Magnetventile, ein zeitverzögertes 12V+ für die Benzinabschaltung, Lambdasignal zum MSG sowie die Steuerung des Steppers. Zusätzlich kommt dann noch die Füllstandsanzeige zur Auswertung, diese hat aber keinerlei Einfluss auf den Betrieb.

Das Interface

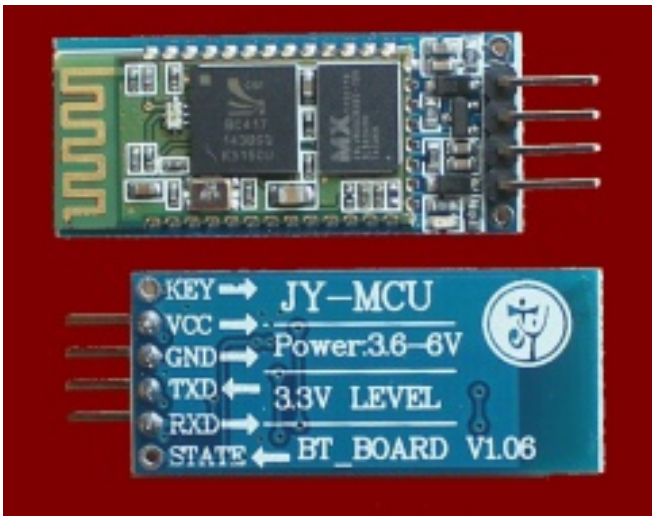
Die BRC Just kommt mit einem Diagnoseanschluss, für den es passende Kabel zu kaufen gibt.

Diese sind relativ teuer und es gibt günstige Alternativen. Dazu schraubt man das Gehäuse auf, um Zugang zu dem internen Steckplatz zu bekommen. (links im Bild)



Günstigste Möglichkeit, ein „USB auf RS232 TTL UART PL2303HX Kabel“ im Internet kaufen und nur Masse (GND=schwarz)sowie die beiden Datenleitungen (RXD=weiß & TXD=grün)anschließen. Plus wird nicht benötigt, die 5V kommen vom USB. Von Windows 8 und höher wird der Chip nicht mehr unterstützt, man suche dann nach PL2303TA als Ersatz für PL2303HX.

Eine weitere günstige und sehr bequeme Art ist das Auslesen via Bluetooth-Adaper, dazu im Netz nach „HC-06 Bluetooth Wireles“ suchen.



Der Adapter muss eventuell zuerst einmal konfiguriert werden, dazu benötigt man dann das oben beschriebene „USB auf RS232 TTL UART PL2303HX Kabel“ sowie Hyperterminal oder das Programm Putty. Nach dem Verbinden das BT-Adapters via USB sollte im Gerätemanager ein COM-Port zugewiesen sein (bei mir heißt das Gerät Profilic USB-to-Serial Comm Port). Eventuell muss man den Treiber erst installieren, dazu im Internet nach Profilic 2303 suchen oder hier laden:
http://ge.tt/2aj8g7Y2

Jetzt unter Windows XP Hyperterminal starten, einen Namen für die Verbindung eingeben, den richtigen COM-Port wählen, nun 9600 / 8 / keine / 1 / kein einstellen.

Nun sollte die Eingabe von AT mit OK beantwortet werden.

Die Befehle zum Ändern der Konfiguration des BT-Adapters:

- AT+VERSION - Firmware Version Abfragen
- AT+BAUDx - Baudrate setzen (x durch die gewünschte korrospondierende Zahl ersetzen - 1:1200, 2:2400, 3:4800, 4:9600, 5:19200, 6:38400, 7:57600, 8:115200, 9:230400, A:460800, B:921600, C:1382400) **Achtung: Nach dem Ändern der Baudrate muss die Verbindung auch mit der neuen Baudrate neu aufgebaut werden, das sollte man also als letztes machen.**
- AT+PINxxxx - Pin Ändern (xxxx durch gewünschten Code ersetzen)
- AT+NAMEx - Name Ändern (x durch gewünschten Namen ersetzen)

Den fertig konfigurierten Adapter nun mit Drahtbrücken (einfach mal danach im Netz suchen) korrekt nach der obigen Beschreibung sowie der Beschriftung des BT-Adapters verbinden, hierbei ist es sehr praktisch, dass die BRC Just bereits die benötigte Versorgungsspannung mit 5V liefert.

Softwareinstallation

Im Netz nach Software für BRC Just suchen oder hier herunterladen:

http://ge.tt/4uUog7Y2

Entpacken und aus dem Ordner „Just CD“ die setup.exe starten und Programm installieren. Danach aus dem Ordner Just Update die Just_Update_115_EN.exe starten und die Meldung Version 1.15 bestätigen. In dem nun folgenden Fenster muss im Falle einer Installation auf Windows XP der Dateipfad geändert werden, und zwar wird „Program Files“ durch „Programme“ ersetzt. Neuere Windowsversionen (Win Vista, Win7…) nutzen bereits „Program Files“, da muss nichts geändert werden. Auf Unzip klicken, Meldung bestätigen und Close drücken.

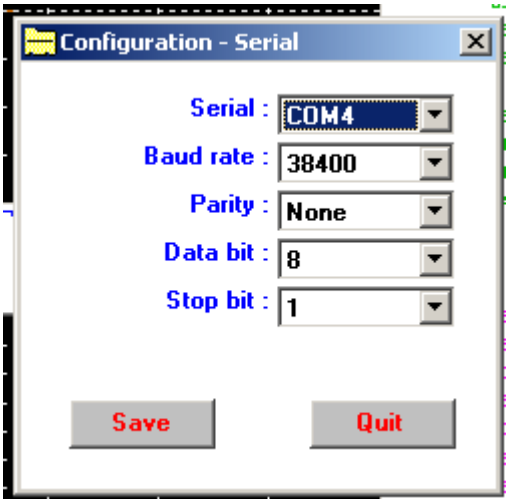
Nun sollte ein neues Icon auf dem Desktop mit dem Namen Interfacia Just zu sehen sein.

Steuergerät mit PC verbinden

Je nachdem, welches Interface vorhanden ist, dass Kabel via USB verbinden bzw. den Bluetooth-Adapter koppeln. Zündung einschalten.

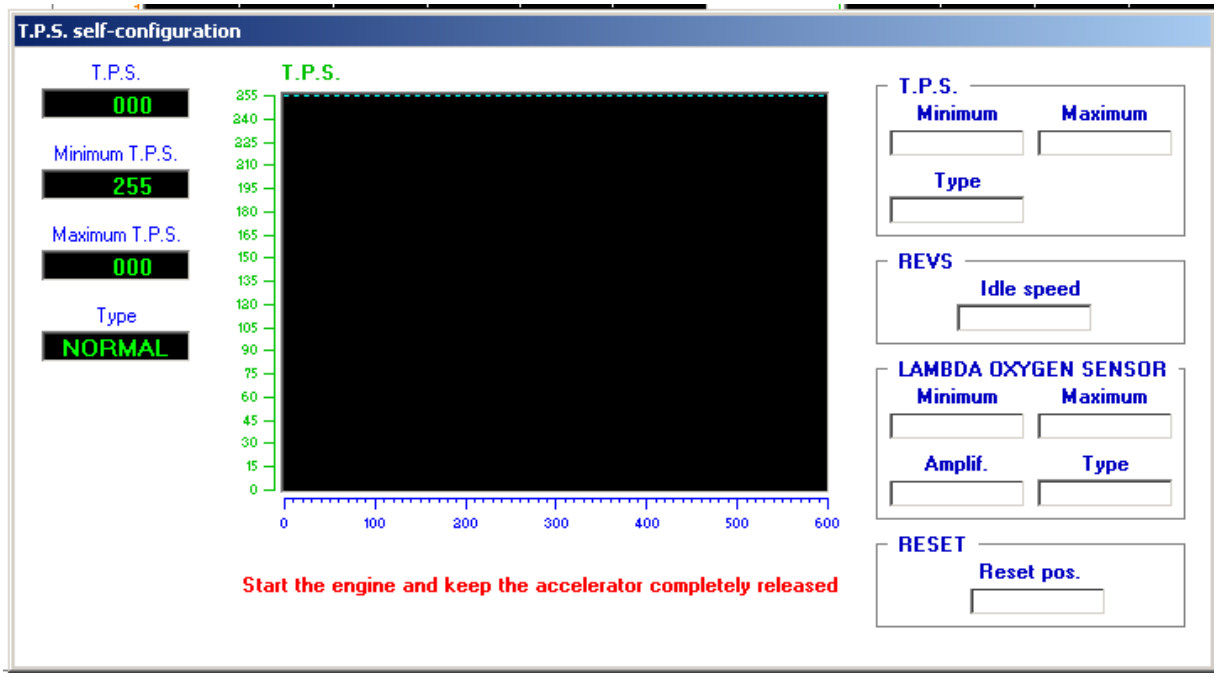
Ein erster Programmstart bringt zu 99% nach kurzer Bedenkzeit die Fehlermeldung „Error in the serial door configuration“, was soviel heißt, dass keine Verbindung zum Steuergerät hergestellt werden kann.

Jetzt sehen wir im Gerätemanager nach, welcher Com-Port unserem Interface zugewiesen wurde und schauen auch mal in die Anschlusseinstellungen. In der Software Interfacia Just öffnen wir das Menü Configuration > Serial



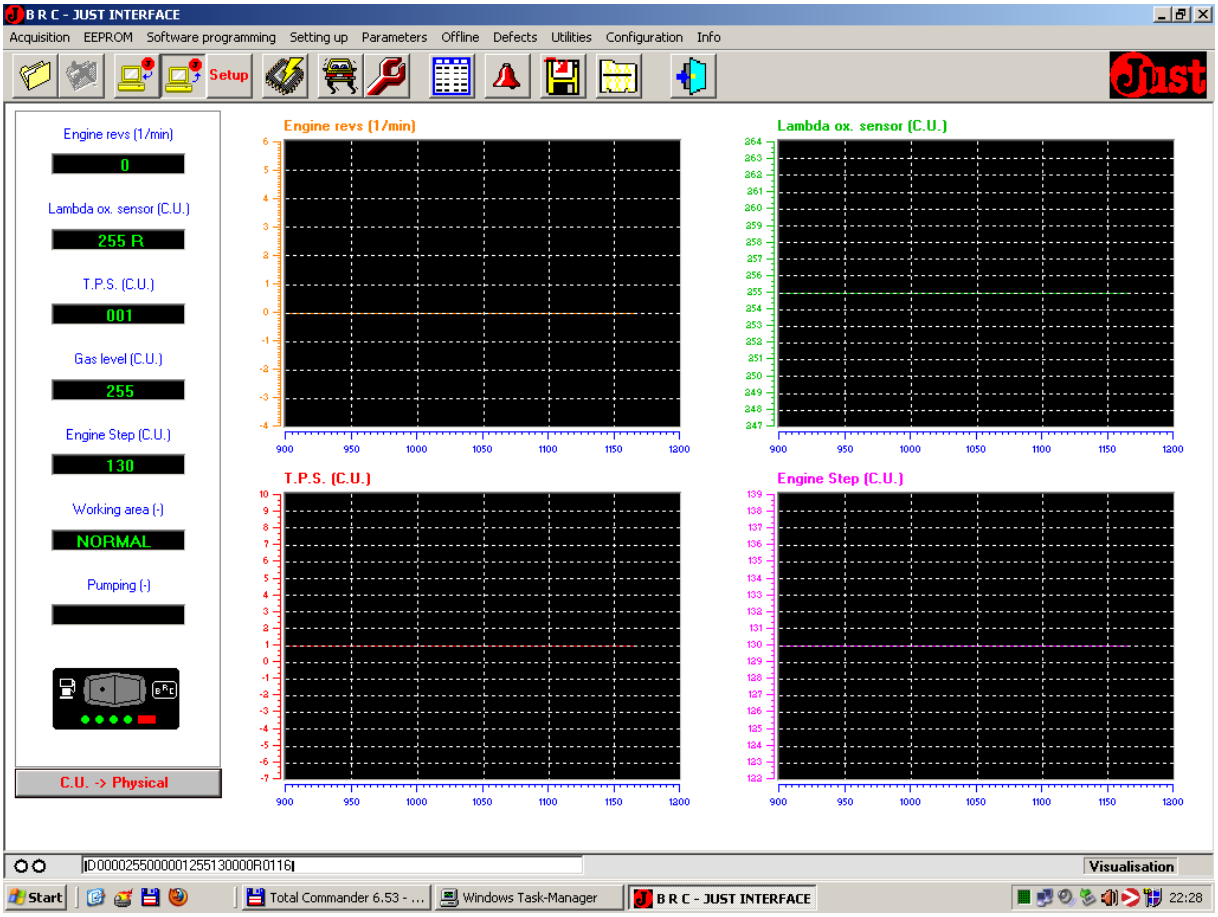
und tragen dort die korrekten Werte ein. „Save“ drücken und nun sollte ein Fenster mit der Überschrift „EEPROM initial readout“ erscheinen, das verschwindet, wenn bis 496 hochgezählt wurde.

Anschließend erscheint im Falle, dass noch keine Adaption geschehen ist, dieses Fenster:



bzw. wenn bereits eine Konfiguration vorhanden ist, sieht es so aus:

Das Hauptfenster



Links haben wir die Darstellung der Werte als Zahlen, die Anzeige des Bedienschalters und darunter einen Button zum Umschalten zwischen der Anzeige der Werte digital von 0-255 oder physikalischen Werten in mV.

Daneben die Oszilloskopdarstellung von max. 4 gewählten Werten.

Durch Mausklick in die links dargestellten Werte wird das entsprechende Diagramm aus- oder eingeschaltet, Ihr werdet bemerken, dass nach dem Aus- und Einschalten mehrere Werte die Reihenfolge der Diagramme sich ändert, in Abhängigkeit davon, welche Werte man in welcher Reihenfolge aktiviert. Diese Reihenfolge wird im Installationsordner der Software in der Just.ini gespeichert, original sieht deren Inhalt so aus:

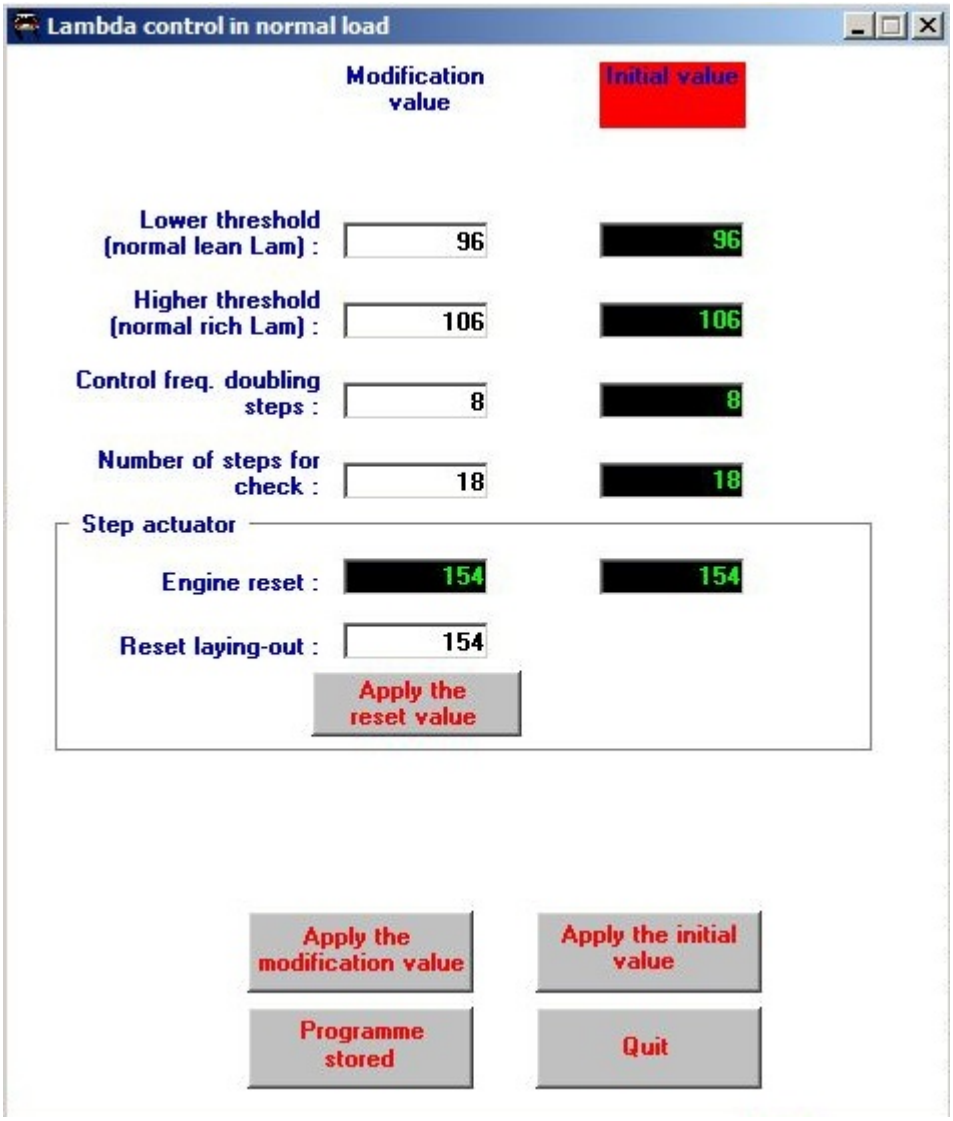
```
[GRAFICI]
Grafico_1=0
Grafico_3=1
Grafico_2=2
Grafico_4=4
[SCHEMI]
Directory=
```

Das Menü

Befassen wir uns nun mit der Software selbst, ich gehe dabei nicht auf alle Punkte ein, teils da mir das Wissen fehlt, teils da die uns nicht interessieren. Einige Menüpunkte lassen sich auch mit den F-Tasten aufrufen.

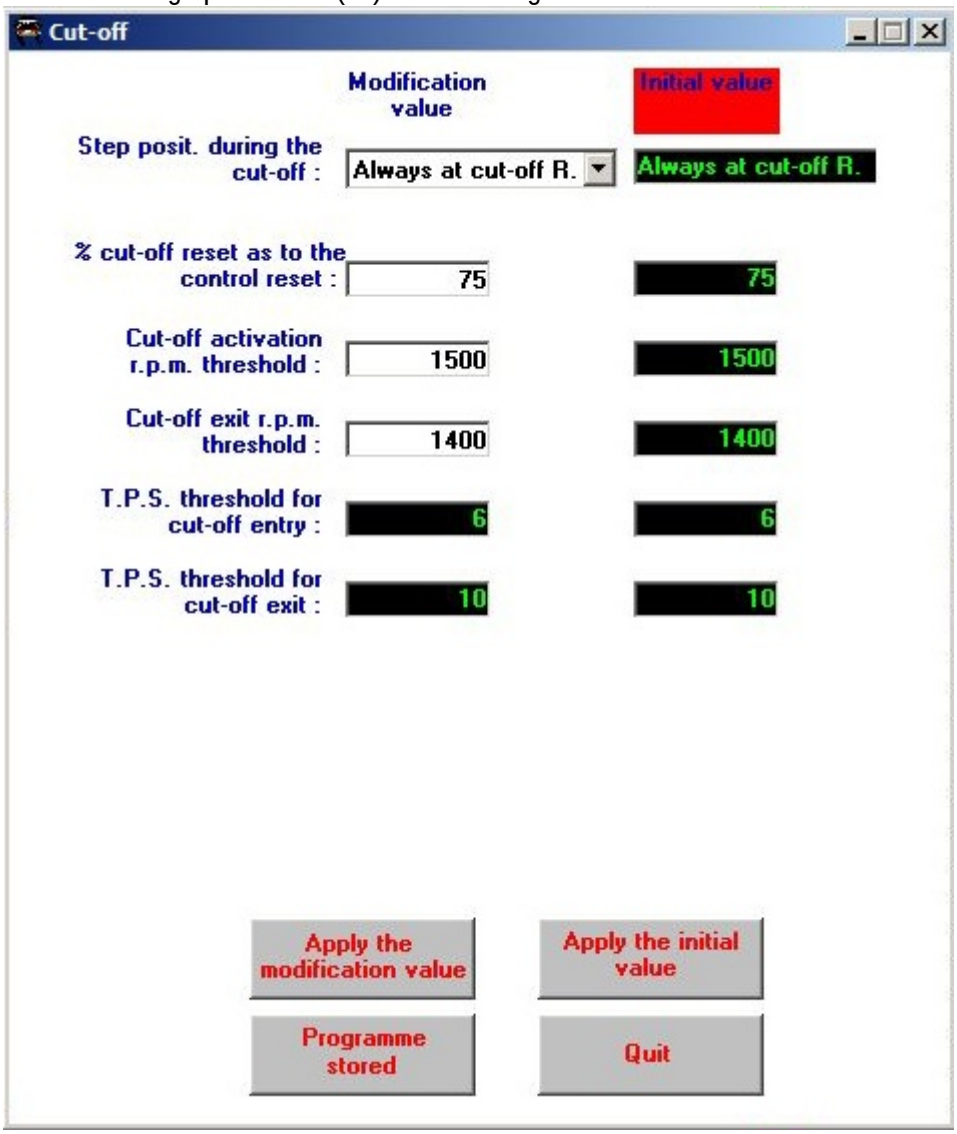
- EEPROM > safe on file – Speichern der Konfiguration, dazu müssen die Felder Car make, Model und Numberplate/Identification ausgefüllt werden. Was man da einträgt, ist egal.
- EEPROM > personalised setting up – Zurückspielen einer gespeicherten Konfiguration
- EEPROM > clear eeprom file – Löschen von gespeicherten Konfigurationen auf dem PC
- EEPROM > Setup – Löschen der Konfiguration in der ECU = Werkszustand oder auch „dumm“ machen. Da danach keine Gasbetrieb möglich ist, sollte man für den Fall der Fälle vorab zu mindestens eine Konfiguration gespeichert haben.

- Setting up > Lambda control in normal load (F1) – Einstellungen für den normalen Fahrbetrieb



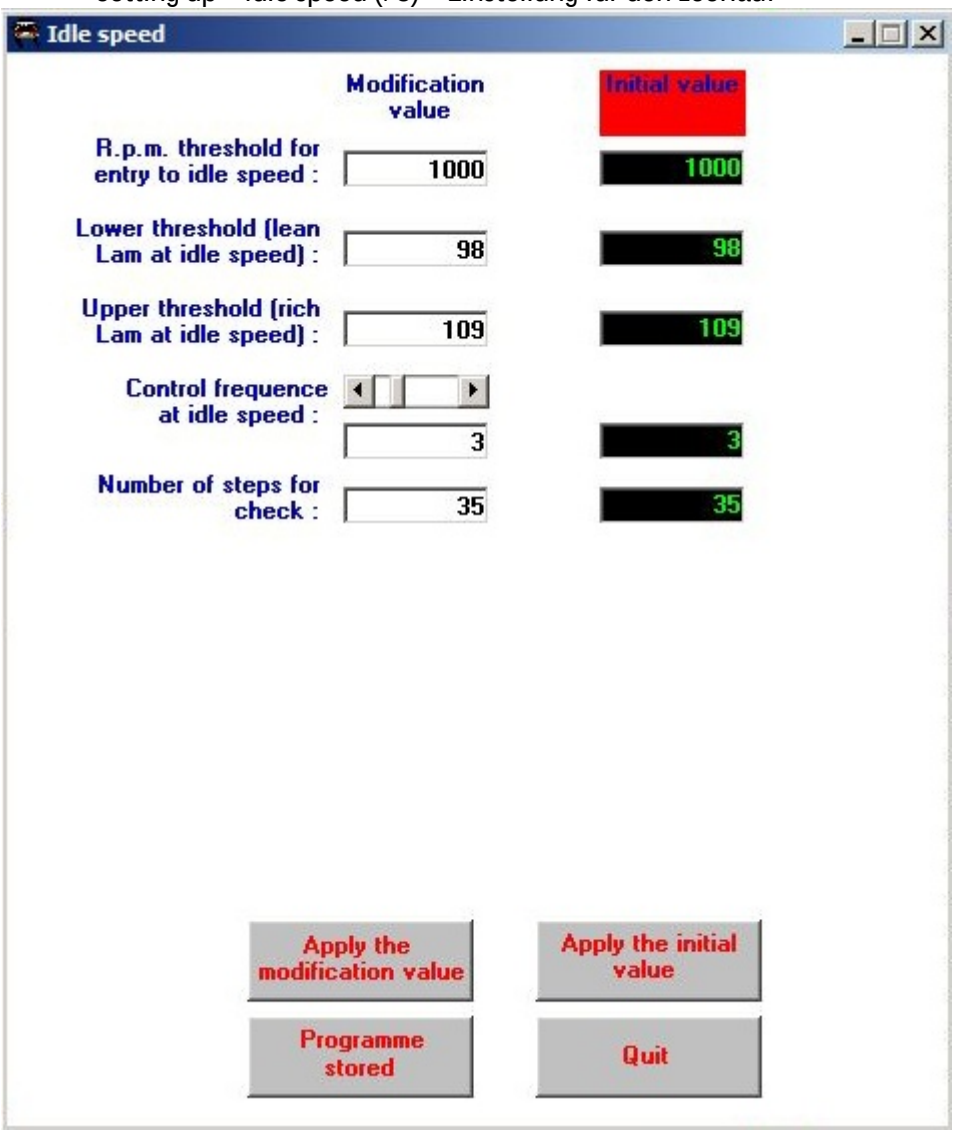
  - Lower/higher threshold – Schwellwerte über/unter denen das Lambdasignal als zu fett/mager erkannt wird
  - Control freq. – Geschwindigkeit des Steppers beim Regeln
  - Number of Steps for check – max. zulässige Schritte, die der Stepper vom Resetwert abweichen darf – Regelfenster
  - Reset laying-out – Resetwert

- Setting up > Cut-off (F2) – Einstellungen für den Betriebszustand Schubabschaltung



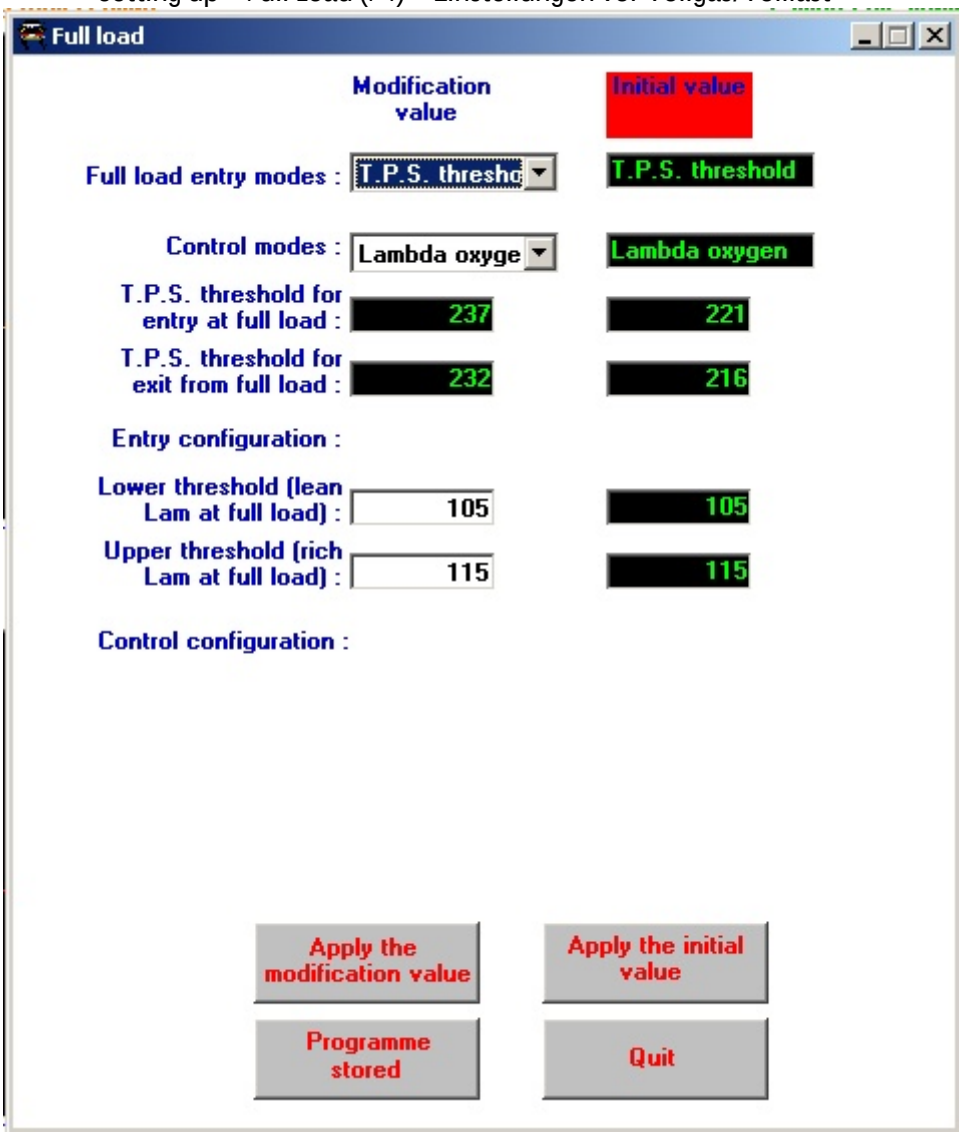
  - % cut-off reset – Stepperwert in Prozent des Resetwertes bei Schubabschaltung
  - Cut-off activation – Mindestdrehzahl für das Aktivieren der Schubabschaltung
  - Cut-off exit – bei Unterschreiten des Drehzahlwertes Deaktivieren der Schubabschaltung

- Setting up > Idle speed (F3) – Einstellung für den Leerlauf



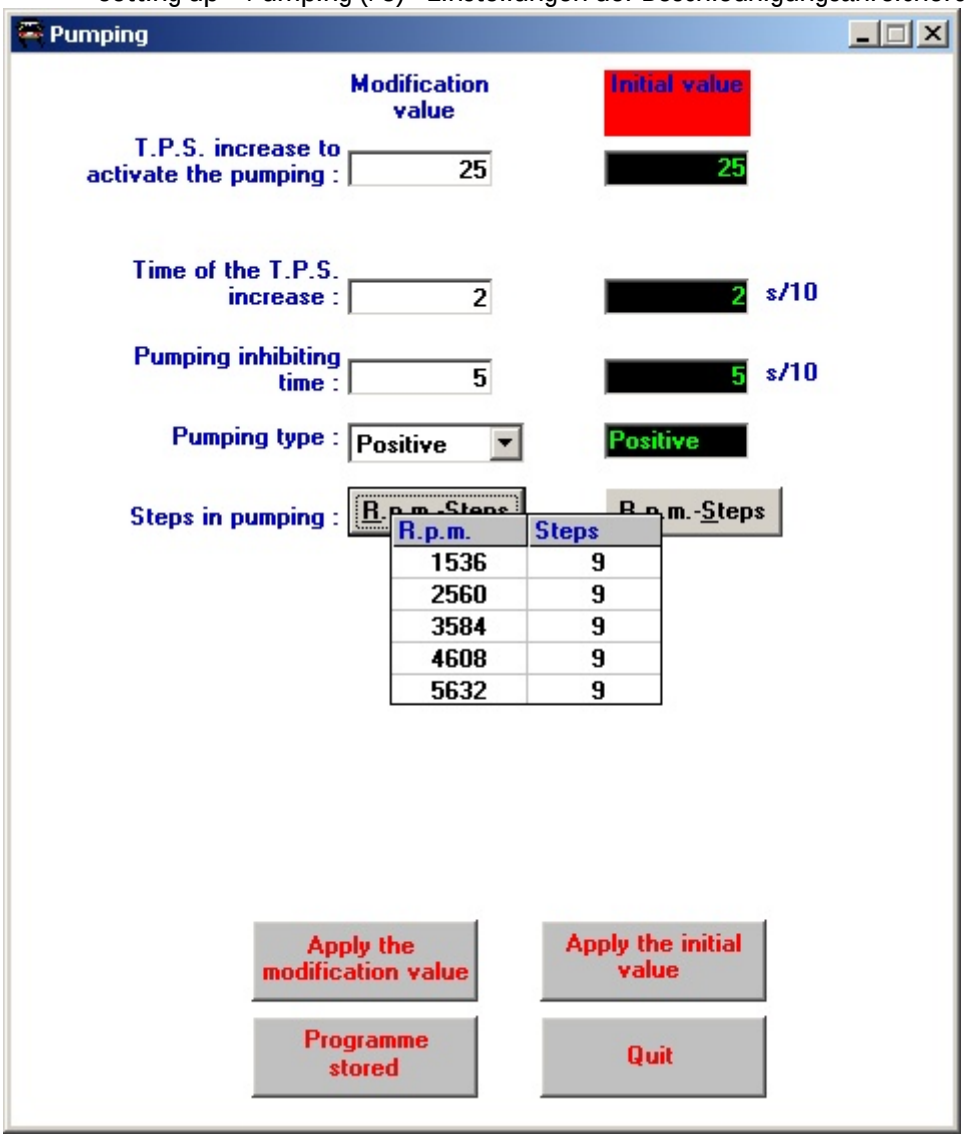
  - R.p.m. threshold – über dieser Drehzahl wird kein Leerlauf erkannt
  - Lower/upper threshold - Schwellwerte über/unter denen das Lambdasignal als zu fett/mager erkannt wird
  - Control frequence - Geschwindigkeit des Steppers beim Regeln
  - Number of Steps for check – max. zulässige Schritte, die der Stepper vom Resetwert abweichen darf – Regelfenster

- Setting up > Full Load (F4) – Einstellungen vor Vollgas/Volllast



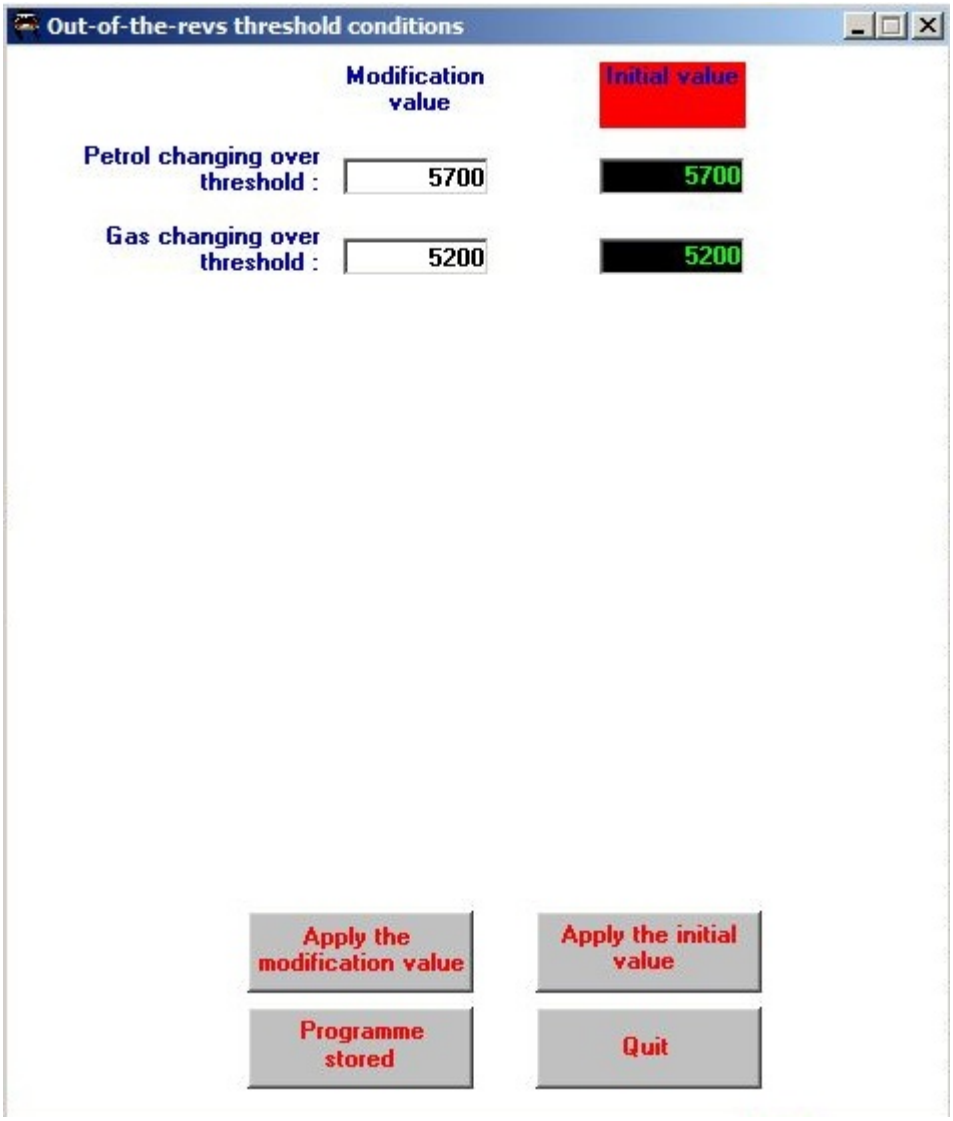
  - Lower/upper threshold - Schwellwerte über/unter denen das Lambdasignal als zu fett/mager erkannt wird

- Setting up > Pumping (F5) - Einstellungen der Beschleunigungsanreicherung



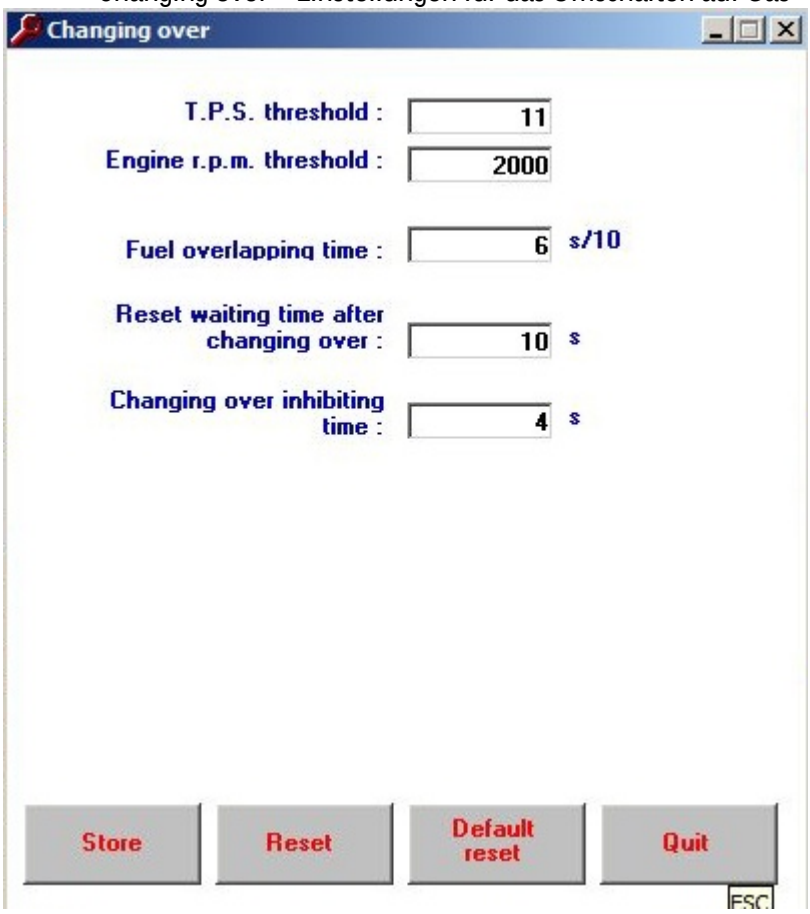
  - TPS increase to – Wert, um den sich das TPS mindestens ändern muss
  - Time oft the TPS – Zeitraum, in dem sich das TPS ändern muss
  - Pumping inhibition – Verzögerung der Anreicherung
  - Steps in pumping – Sprünge, die der Stepper bei angegebenen Drehzahlen machen soll

- Setting up > Out-of-the-revs threshold conditions (F6) – drehzahlabhängige Rückschaltung auf Benzin



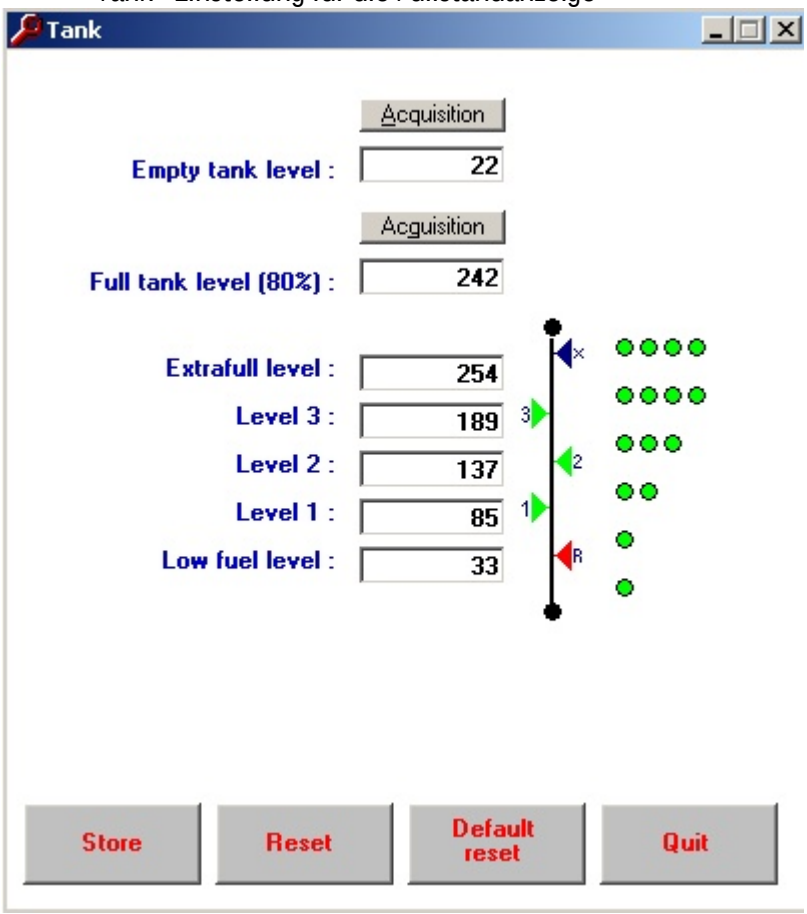
  - Petrol changing over – über dieser Drehzahl wird auf Benzin geschaltet
  - Gas changing over – nach dem Rückschalten auf Benzin wird bei Unterschreiten dieser Drehzahl wieder auf Gas geschaltet
- Setting up > Self adaptativity (F9) – Einstellung für den Selbstanpassungsprozess im Fahrbetrieb
  - Fully Adaptivity – Resetwert wird bei Erreichen der Regelgrenzen in Einerschritten angepasst
  - Absent – Anpassung wird deaktiviert

- Changing over – Einstellungen für das Umschalten auf Gas



  - Engine rpm threshold – Mindestdrehzahl, damit umgeschaltet werden kann
  - Fuel overlapping time – Zeitverzögerung für die Benzinabschaltung, wenn angeklemmt
  - Rest waiting time after – Zeitraum nach dem Umschalten auf Gas, wo das Lambdasignal ignoriert wird und mit Resetwert gefahren wird
  - Changing over inhibition – Zeitraum nach Motorstart, in dem nicht auf Gas geschaltet wird
- T.P.S. – Einstellung für das TPS
  - Analog - Signal von einem Poti
  - ON/OFF – Signal von einem Schalter

- Tank –Einstellung für die Füllstandanzeige



  - Empty tank level – leerer Tank
  - Full tank level 80% - voller Tank, Betankung nach 80%-Vorschrift abgeschaltet
  - Extrafull level – Tank überfüllt (alle LED blinken)
  - Low full level - Reserve
- RPM correction factor – Anpassung der Drehzahl an die Zylinderzahl
  - Korrekturfaktor, 1 = 4 Zylinder, /1,5 = 6 Zylinder /2 = 8 Zylinder
- Defects - Fehlerspeicher
  - Bekannte Fehler:
    - Lambdasignal unplausibel – nach 20 Minuten Rückschaltung auf Benzin
    - Solenoid valve – Strom der Magnetventile weicht von den Adaptionswerten ab

Tipps

Bei der Adaption werden folgende Werte per default eingestellt, egal ob passend oder nicht:

- TPS = analog
- Drehzahlkorrektur = 1
- Umschaltdrehzahl = 2000
- Cut-off = 85% / 2000 / 1500
- Lambdaemulation = 46 ?
- Out of revs conditions = 6200 / 5700
- Selfadaptivity = complete
- Tankwerte = 22/242/254/189/137/85/33 ?
- Normal_mode > number of steps = 18
- Idle_speed > number of steps = 8
- Pumpingwerte = 6/4/4/4/4

Das Regelfenster ist per default recht klein eingestellt, so dass der Stepper schnell an die Regelgrenzen stößt. Wenn es dadurch keine Probleme mit dem Motorlauf gibt, stellt man die Number of Steps to check im Idle auf 50 und bei Normal_mode kann man bis auf 100 gehen.

Die Einstellung TPS = ON/OFF bewirkt, das Full_load und Pumping nicht genutzt werden.

Im Leerlauf wird deutlich langsamer geregelt, wodurch es etwas länger dauern kann, bis das Lambdasignal wieder pendelt.

Es spricht nichts dagegen, die Umschaltdrehzahl sowie die Drehzahlen für Cut-off niedriger zu setzen, da hilft aber nur probieren.

Cut-off sollte nicht komplett auf 0% gesetzt werden, da die Gasannahme aus dem Cut-off häufig schlecht ist und Backfire begünstigt werden. Bei Schaltwagen wird der Wert erfahrungsgemäß etwas höher liegen, da es sonst beim Schalten zu Ruckeln kommen kann.

Beim Venturiprinzip wird an statt reiner Luft auch das gasförmige LPG durch den Ansaugtrakt gesaugt, wodurch dort bereits ein brennbares Gemisch vorhanden ist. Kommt es nun zu Fehlzündungen durch zu fettes oder mageres Gemisch oder auch schlechte Zündanlagen, so gibt es eine explosionsartige Verbrennung im Ansaugtrakt, Backfire genannt. Folgeschäden an Mengenteiler, Drosselklappe, Luftfilterkästen etc. sind möglich. Es sollte auch vermieden werden, mit einer Venturianlage das Gaspedal „digital“ zu behandeln.
Nach einem Backfire sollte bei Problemen nach Falschluft gesucht werden, es reicht schon, dass ein Schlauch durch die Explosion nicht mehr an Ort und Stelle ist, damit der Motor nicht mehr startet.

Die gespeicherten Konfigurationen befinden sich im Installationsverzeichnis Interfaccia_Just\ARCHIVI\EEPROM\ und dort in Unterordnern mit dem Namen, der Car make eingegeben wurde.

Meine ganz spezielle Lösung für die M102 und M103 Motoren von Mercedes. Das Problem liegt darin, dass besonders im Leerlauf der Unterdruck relativ stark ist und somit der Stepper weit unter dem Resetwert arbeiten muss. Lässt man nun den Stepper schneller regeln, kommt es zum Leerlaufsägen. Ein niedriger Resetwert würde ein mageres Gemisch bei jedem Gasgeben nach sich ziehen.

Lösungsansatz, niedriger Resetwert näher am Leerlaufregelfenster und Pumping aktivieren, damit der Stepper beim Gasgeben sprunghaft über den Resetwert geht.

Folgende Änderungen in der Programmierung sind vorzunehmen:

- F9 drücken und absent auswählen (unterbindet die Selbstadaption des Resetwertes)
- TPS auf analog stellen (TPS kommt vom Schalter Schubabschaltung)
- Resetwert ca. 20-30 Steps unter den Wert festlegen, um den der Stepper im Normalbetrieb pendelt
- in Full_Load die Lambdawerte für higher und lower Threshold denen vom normal_mode angleichen (Full_load wird ja nun an Stelle des Normal_mode treten)
- bei Pumping die steps 9 (oder höher) setzen, dazu R.p.m.-Steps aufklappen, den vorhandenen Wert markieren und mit Backspace löschen, dann kann man den neuen Wert eintragen