

Firmware und Include-Dateien der MegaSquirt1-PNP-Extra

Da es sich bei der MS1-PNP-Extra um ein frei programmierbares „stand alone“ Motorsteuergerät handelt, benötigt dieser Computer auch eine Firmware um ordnungsgemäß zu funktionieren. Weiterhin kann man der MS1-PNP-Extra Kennlinien von Sensoren wie z.B. Temperaturfühler, Lambdasonde, etc. vorgeben, damit diese dann bei der Steuerung/Regelung der Kraftstoffeinspritzung und der Zündung entsprechend berücksichtigt werden.

Firmware:

Im Auslieferungszustand besitzt die MS1-PNP-Extra normalerweise eine Firmware Version $\leq 29v$, womit sie bei vorhandenem AFM einwandfrei funktioniert. Umbauten bzw. Ergänzungen können ggf. eine Aktualisierung der Firmware erforderlich machen.

Den grundsätzlichen Verzeichnis Aufbau der Firmware hat DIYAutotune wie folgt vorgenommen:

Projektbezeichnung	(Bezeichnung lässt Aufschluss über die Firmware zu)
├ default_files	(Standard MAPs, die nicht unbedingt fürs Projekt passen)
├ mtCfg	(MegaTune und TunerStudio Konfigurationsdateien)
└ src	(Quellcode: Firmware in Assembler, Include Dateien, Kompilierung Datei)

Das Verzeichnis \src:

In diesem Verzeichnis ist die aktuelle, in Assembler programmierte, Firmware hinterlegt (msns-extra.asm). Ergänzend sind noch ein Bootloader (bootloader.asm), der nur benötigt wird wenn noch keine oder eine komplett andere Firmware (MS1-Extra bzw. nur MS1) auf dem Mikroprozessor vorhanden ist und eine Programmier- und Löschroutine für das ROM des Motorola Mikroprozessors (burner8b.asm) vorhanden.

Weiterhin müssen hier sämtliche für das Projekt benötigte *.inc Dateien vorhanden sein. Hier ist es sehr wichtig zu prüfen, ob es sich auch um die richtigen *.inc Dateien handelt. Dies betrifft insbesondere die Dateien airdenfactor.inc, matfactor.inc und thermfactor.inc, die zur Temperaturmessung benötigt werden. Eine Überprüfung hat gezeigt, dass DIYAutotune hier allgemeine und nicht die MX-5 spezifischen Dateien hinterlegt hat. Die zum MX-5 gehörenden Dateien befinden sich im Verzeichnis \mtCfg und müssen in das Verzeichnis \src kopiert werden.

Schlussendlich ist noch eine Batch Datei „compile.bat“ vorhanden, die mit Hilfe des Kompilierungsprogramms CASM08Z.EXE die in Assembler geschriebene Firmware in eine für den Mikroprozessor verständliche Sprache umwandelt und dies in der Datei msns-extra.s19 speichert. Die Datei msns-extra.s19 muss nach dem Kompilieren in das Verzeichnis „Projektbezeichnung“ kopiert werden.

Das Verzeichnis \mtCfg:

In diesem Verzeichnis befinden sich sämtlich für das Projekt benötigte *.inc Dateien, die beiden *.ini Dateien custom.ini und settings.ini sowie die Datei megatune.cfg mit den Kommunikations-Settings. Auch hier ist wichtig zu prüfen, ob es sich auch um die richtigen *.inc Dateien handelt. Dies betrifft insbesondere die Dateien airdenfactor.inc, matfactor.inc und thermfactor.inc, die zur Temperaturmessung benötigt werden.

Die *.inc Dateien müssen noch in folgende Verzeichnisse kopiert werden, damit bei MegaTune und TunerStudio auch die Temperaturen richtig angezeigt werden.

MegaTune: C:\Programme\MegaSquirt\Projektname\mtCfg\

BlueNA: C:\Programme\MegaSquirt\BlueNA-withoutAFM-withZT-2\mtCfg\

TunerStudio: C:\Dokumente und Einstellungen\Nutzername\My Documents\TunerStudioProjects\Projektname\inc\

BlueNA: C:\Dokumente und Einstellungen\Dirk\My Documents\TunerStudioProjects\BlueNA\inc\

Die Dateien custom.ini, settings.ini und megatune.cfg müssen für MegaTune in dasselbe Verzeichnis wie die *.inc Dateien kopiert werden. TunerStudio benötigt diese Dateien nicht.

Das Verzeichnis \default_files:

In diesem Verzeichnis befinden sich die beiden Standard MAPs default-degC.msq und default-degF.msq, die in der Regel für das MX-5 Projekt nicht zu gebrauchen sind.

Das Verzeichnis Projektbezeichnung\:

In diesem Verzeichnis befindet sich die zuvor im Verzeichnis Projektbezeichnung\src kompilierte Firmware-Datei msns-extra.s19. mit Hilfe der Batch Datei „downloadfirmware.bat“ wird die Firmware in die MS1-PNP-Extra übertragen. Passend zur Firmware ist noch die Datei „msns-extra.ini“ vorhanden, die mit Hilfe der Batch Datei „copyini.bat“ in der MegaTune Verzeichnis „C:\Programme\MegaSquirt\megatune2.25\mtcfg“ kopiert wird. Sollte ein anderes Verzeichnis vorhanden sein, so muss die Datei von Hand kopiert werden. Ergänzend hat DIYAutotune eine für diese Firmware entwickelte Basis MAP beigefügt, die natürlich noch ein Feintuning benötigt.

Die drei Text Dateien checklist.txt, readme.txt und upgrading.txt haben folgenden Inhalt:

checklist.txt: Hierbei handelt es sich um eine Entwickler Checkliste, die hier nicht weiter beachtet wird.

readme.txt: Hier wird darauf hingewiesen, dass bei einem Update von einer Firmware Version zwischen 029b und 029q der VE Table noch einmal komplett eingestellt werden muss. Bei einem Update von einer Version vor 029b oder beim Einsatz von benutzerdefinierten Sensoren, ist keine erneute Einstellung des VE Tables notwendig. Ergänzend wird auf die MAPs im Verzeichnis default_files hingewiesen.

upgrading.txt: Die Firmware ab Version 029 benötigt MegaTune 2.25xx. Die Änderungen ab Version 029 betreffen hauptsächlich das Speicherlayout. Hier wird beschrieben, wie man am besten das Programm MegaTune und die Firmware, ohne große Handkorrekturen, aktualisiert.

Firmware Version:

Um zu erfahren, welcher Stand der Firmware sich im vorgenannten Verzeichnis befindet, wechselt man in das Verzeichnis \src (Bsp.: C:\Programme\MegaSquirt\Projektname\src) und öffnet mit einem Texteditor die Assembler Datei „msns-extra.asm“. In dieser Datei ist die zuletzt aufgeführte Firmware die aktuelle Version, die beim Update in die MS1-PNP-Extra eingespielt wird. Der aktuelle und letzte Stand der Firmware für die MS1-PNP-Extra ist die Version 029y4 ([siehe letzte Seite](#)). Anzumerken ist, dass DIYAutotune ausschließlich mit der Firmware Version 029v die Basis Maps für den MX-5 entwickelt und getestet hat.

Es ist zu beachten, dass die von DIYAutotune auf CD mitgelieferte Firmware für die MS1-PNP-Extra (Bsp.: MSPNP MM9093 without AFMunter) genau auf die Sensoren des 93er NA abgestimmt ist. Eine Aktualisierung der Firmware, auch wenn diese von der „MS-Extra“ Seite aus dem Internet geladen wird, erfordert auf jeden Fall eine Neukalibrierung der Sensoren oder eine neue Kompilierung der Assembler Datei unter Einbeziehung der entsprechenden *.inc Dateien.

Firmware update

Bevor die Firmware aktualisiert wird muss unbedingt der Zündstecker abgezogen werden (siehe Foto unten). Dieser bleibt solange abgezogen, bis die Aktualisierung der Firmware beendet ist. Wenn der Zündstecker nicht abgezogen wird, kann/wird dies zu einer Beschädigung der Zündanlage führen.

Der Zündstecker (Igniter Plug) ist auf dem Foto gut zu erkennen.



Ziehen Sie den Zündstecker wie oben gezeigt ab, schalten Sie die MS1-PNP-Extra ein und verbinden Sie den PC mit der MS1-PNP-Extra. Schließen Sie alle Programme, die eventuell mit der MS1-PNP-Extra kommunizieren können (MegaTune, TunerStudio, MegaLogViewer, etc.). Führen Sie die Datei mit dem Name "download-firmware.bat" aus. Diese befindet sich im Verzeichnis:

`C:\Programme\MegaSquirt\Projektname\mtCfg\`

wobei Projektname durch die tatsächliche Bezeichnung (z.B. MSPNP MM9093 without AFM) ersetzt werden muss. Dadurch wird das Downloadprogramm aktiviert. Das Downloadprogramm fragt als erstes nach dem COM-Port (beim BlueNA ist das COM5). Sollte der COM-Port nicht bekannt sein, kann dieser im Windows-Geräte-Manager überprüft werden.

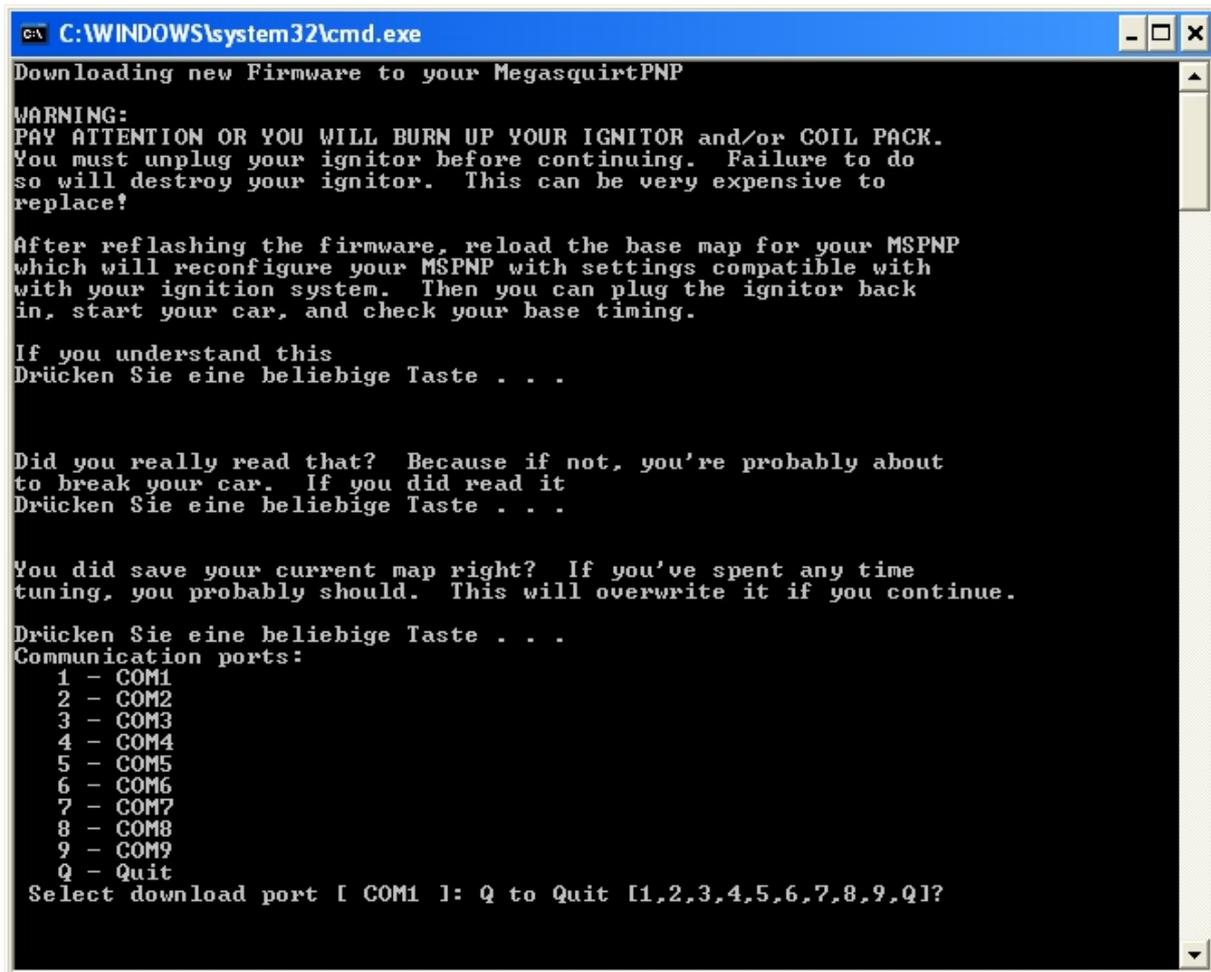
Da die MS1-PNP-Extra bereits die Firmware MSnS-E (E = Extra) geladen hat, so antworten sie auf die Frage ob Sie vom Standard MegaSquirt Code upgraden wollen mit „N“ (die MSPNP ist eine MS1-Extra = Einspritzung und Zündung, die normale MS bedient nur die Einspritzung). Sobald sie „N“ gedrückt haben, beginnt der Download. Schalten Sie während des Downloads die MS1-PNP-Extra nicht aus, verbinden Sie nicht den Zündstecker mit dem Zündgerät und schließen Sie nicht das Downloadprogramm. Im Normalfall – und dies ist die Regel – muss kein Boot-Jumper installiert oder die ECU geöffnet werden, um die Firmware zu laden.

Sobald der Firmware-Download abgeschlossen ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Die MSPNP nicht ausschalten, Zündung an lassen!
2. Sie müssen jetzt die BasisMap oder die aktualisierte Map, die auf der BasisMap beruht, laden. Die *.msq Datei der BasisMap befindet sich im gleichen Ordner wie die Firmware-Aktualisierung. In MegaTune bzw. TunerStudio wird die Map (*.msq Datei) über File/open geladen.
3. Es erfolgt die Abfrage, ob die Daten in die MSPNP übertragen werden soll.
Send & burn values into controller?
Diese Abfrage ist mit "Ja" zu beantworten.
4. Sobald die Daten in die MSPNP übertragen wurden – dies dauert ca. 30 Sekunden – werden jetzt die Zündung und somit auch die MSPNP ausgeschaltet (in diesem Moment übernimmt die MSPNP die Werte ins ROM).
5. Im Anschluss daran wird der Zündstecker wieder aufgesteckt.
6. Motor starten

Meldungen beim Update der Firmware auf Version 029v

Sobald die Datei „download-firmware.bat“ gestartet wurde öffnet sich ein DOS-Fenster und es beginnt das Update der MS1-PNP-Extra Firmware.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Downloading new Firmware to your MegasquirtPNP

WARNING:
PAY ATTENTION OR YOU WILL BURN UP YOUR IGNITOR and/or COIL PACK.
You must unplug your ignitor before continuing. Failure to do
so will destroy your ignitor. This can be very expensive to
replace!

After reflashing the firmware, reload the base map for your MSPNP
which will reconfigure your MSPNP with settings compatible with
with your ignition system. Then you can plug the ignitor back
in, start your car, and check your base timing.

If you understand this
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

Did you really read that? Because if not, you're probably about
to break your car. If you did read it
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

You did save your current map right? If you've spent any time
tuning, you probably should. This will overwrite it if you continue.

Drücken Sie eine beliebige Taste . . .
Communication ports:
1 - COM1
2 - COM2
3 - COM3
4 - COM4
5 - COM5
6 - COM6
7 - COM7
8 - COM8
9 - COM9
Q - Quit
Select download port [ COM1 ]: Q to Quit [1,2,3,4,5,6,7,8,9,Q]?
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
If you are upgrading from standard Megasquirt code you will need to
use the boot jumper soon. If you are upgrading from Megasquirtspark,
DualTable, MegasquirtEDIS or an earlier MSnS-extra this program
will do it for you.
.
If you are unsure then press Y to quit - press Q
.
.
. Please read the README file!!!
.
Are you upgrading from standard Megasquirt code [Y,N,Q]?N
.
This should count up to 1700+ lines
.
src\download.exe -c5 msns-extra.s19
MS Download 1.10

Boot>w Complete
Boot>u - waiting ...
Sending file 1 of 1 - msns-extra.s19
File sent, 1761 lines, 27804 bytes.
Complete
Boot>

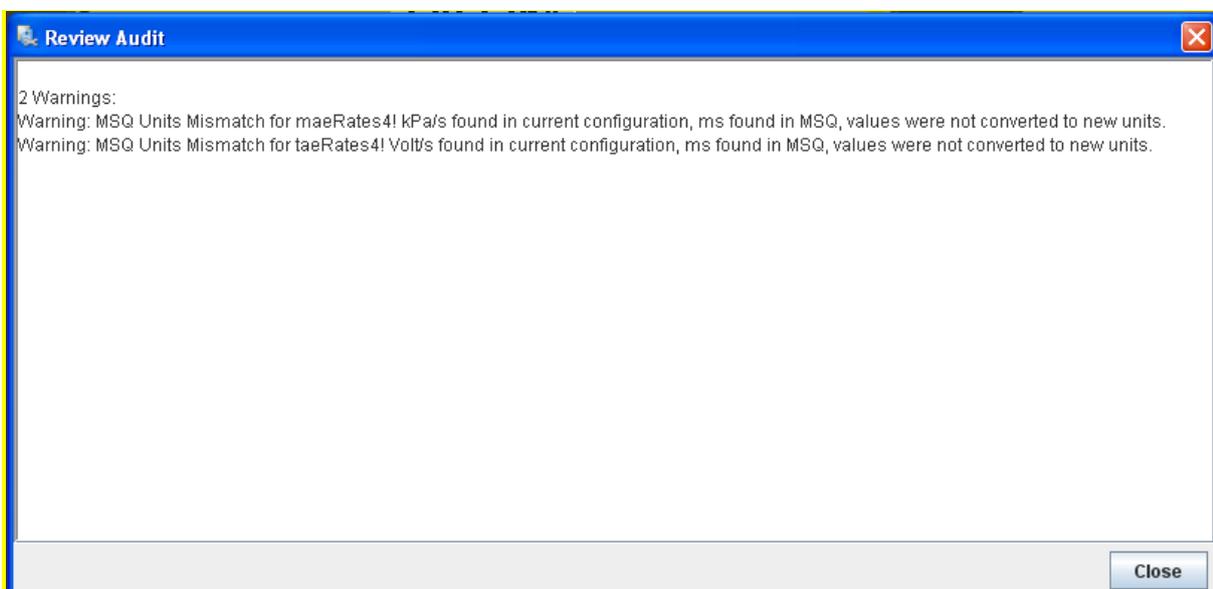
Boot>@MSnS-ex
Signature: tra format 029q *****
Controller battery voltage: 12.00
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .
VERY IMPORTANT-- You must now load a compatible map for your
your current map (or base map) .msq file and load it into your MSPNP
while it is powered on. Once this is complete power your MSPNP off.
Then it is safe to re-connect your ignitors/coils and start your car.
CHECK YOUR BASE TIMING AND YOUR TUNE!
Drücken Sie eine beliebige Taste . . . _
```

Das Update der Firmware ist jetzt abgeschlossen.

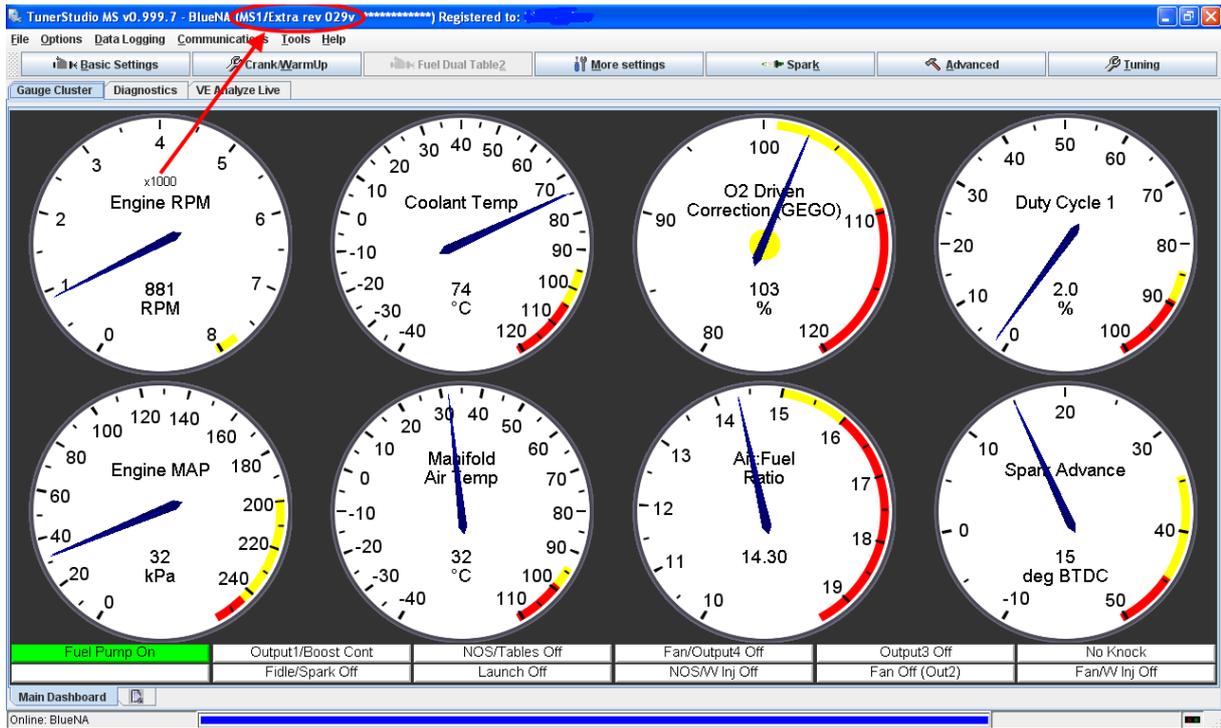
Sobald die jetzt die MAP (*.msq Datei) mit TunerStudio in die MS1-PNP-Extra laden erhalten Sie zwei Fehlermeldungen (siehe unten), die aber nicht weiter verfolgt werden müssen. Nach derzeitigem Kenntnisstand haben diese beiden Meldungen keine Auswirkung auf die Funktion der MS1-PNP-Extra.

Die beiden Werte kPa/s und V/s sind gemeinsam nur im „Accel Enrichment Wizard“ (Beschleunigungs-Anreicherungs-Berechnung) zu finden, der sich beim TunerStudio unter „Basic Settings/Acceleration Wizard“ befindet.

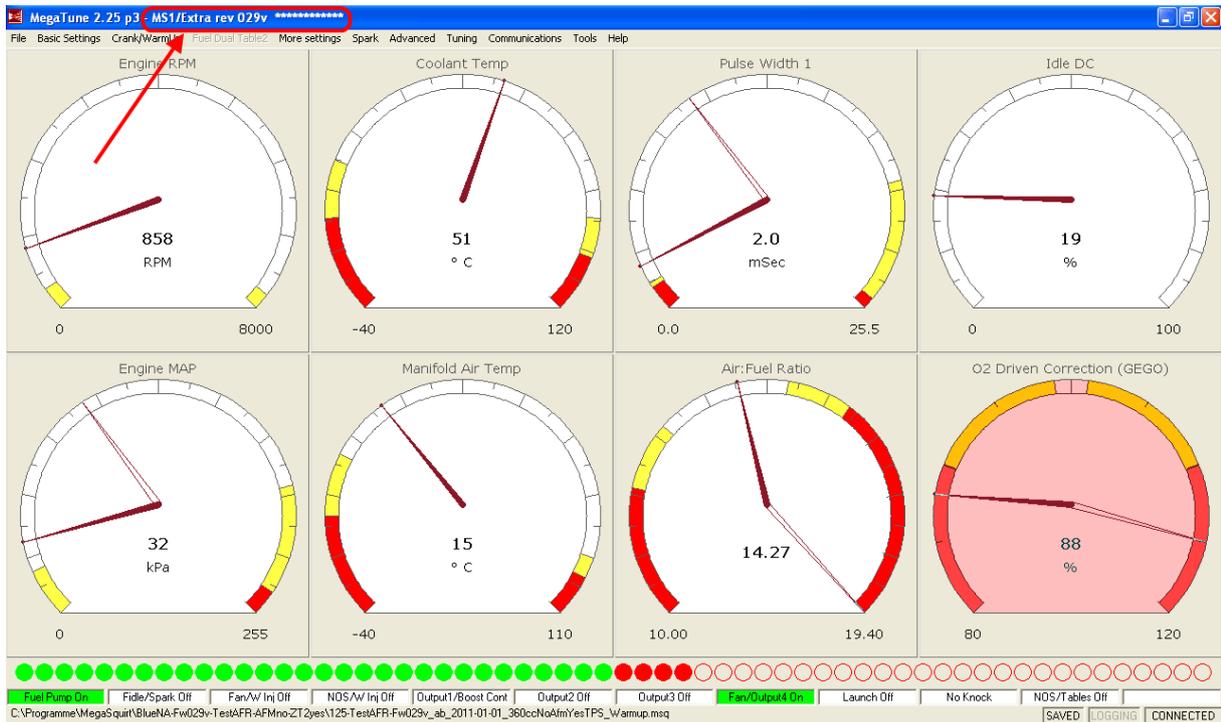
Wird die *.msq Datei mit dem Programm MegaTune in die MS1-PNP-Extra geladen, erfolgt keine Fehlermeldung.



TunerStudio: Die aktuelle Firmware (hier MS1/Extra rev 029v) wird oben links angezeigt.



MegaTune: Die aktuelle Firmware (hier MS1/Extra rev 029v) wird oben links angezeigt.



Wichtig:

Unbedingt die Basiszündung überprüfen. Unter „Spark / Spark Settings“ ist der Wert von Trigger Angle (Deg) zu kontrollieren. Dieser Wert muss entsprechend der ersten Zündeneinstellung von 10° vor OT sein. Eventuell muss die Zündung nochmals eingestellt werden (siehe hierzu Quick Start Guide Deutsch).

Include Dateien (*.inc):

Bei den Include Dateien handelt es sich in der Regel um nicht lineare Kennlinien einzelner Sensoren wie Temperatur-, Lambda-, Drucksensoren. Lineare Kennlinien sind einfach zu beschreiben und daher bei den Lambda-Sonden schon in der jeweiligen *.ini Datei von MegaTune bzw. TunerStudio enthalten. Durch die Vielzahl unterschiedlicher Sensoren muss die Kennlinie eines jeden Sensors der eingesetzt werden soll, entweder in einer *.ini Datei (lineare Kennlinie) oder in einer *.inc Datei (nicht lineare Kennlinie) beschrieben werden.

Die wesentlichen *.inc Dateien werden mit den Programmen MegaTune als auch TunerStudio ausgeliefert.

- Bei dem Programm MegaTune befinden sich die *.inc Dateien im Verzeichnis:
C:\Programme\MegaSquirt\MegaTune2.25p3\mtCfg
- Bei dem Programm TunerStudio befinden sich die *.inc Dateien im Verzeichnis:
C:\Programme\EFIAnalytics\TunerStudioMS\inc

Folgend eine Auflistung und Kurzerläuterung der zuvor genannten *.inc Dateien:

- barofactor4250.inc	Kennlinie für MAP-Sensor neu (Luftdruckkorrektur-Faktor)	in MT und TS
- kpafactor4250.inc	Kennlinie für MAP-Sensor neu (bis 250kPa = 1,50 Bar)	in MT und TS
- kpafactor4115.inc	Kennlinie für MAP-Sensor alt (bis 115 kPa = 0,15 Bar)	in TS
- NBafr100.inc	Schmalband-Sonde, in der Regel Seriensonde	in MT und TS
- WBafr100.inc	Breitband-Sonde, allgemeine Kennlinie	in MT und TS
- WBafr100LB Jr.inc	Breitband-Sonde, Lambda-Boy	in MT und TS
- WBafr100Zeit.inc	Breitband-Sonde, Zeitronix ZT-2 non linear	in MT und TS
- WBlambda100AVR.inc	Breitband-Sonde, Amtel AVR	in MT und TS
- WBlambda100MOT.inc	Breitband-Sonde, Motorola	in MT und TS
- aemWBo2.inc	Breitband-Sonde, AEM	in TS
- fjoWB.inc	Breitband-Sonde, FJO	in TS
- TechEdge_DIYwbo2.inc	Breitband-Sonde, Tech Edge	in TS
- airdenfactor.inc	Kennlinie für Luftdichte auf Grundlage MAT Sensor	in MT und TS
- matfactor.inc	Kennlinie für Ansauglufttemperatur-Sensor	in MT und TS
- thermfactor.inc	Kennlinie für Kühlwassertemperatur-Sensor	in MT und TS
- throttlefactor.inc	Kennlinie Drosselklappensensor	in MT und TS
- MAF_Volts_AirFlow.inc	Kennlinie AFM	in TS

Im ersten Absatz sind die Kennlinien der Drucksensoren aufgeführt. Der Sensor 4115 wird schon lange nicht mehr in der MegaSquirt verbaut, da er nur einen maximalen Ladedruck von 0,15 Bar beherrschen kann. In der MS1-PNP-Extra ist der Drucksensor von Motorola MPX4250A verbaut, der bis 1,50 Bar geht. Eine Auswahl der zu berücksichtigenden Datei (Drucksensor) erfolgt durch MegaTune unter „File / Configurator“ bzw. TunerStudio unter „File / Projekt“. Die *.inc Dateien verbeiben in dem Verzeichnis.

Im zweiten Absatz sind die Kennlinien von nicht linearen Breitband-Sonden aufgeführt. Die Kennlinien linearer Breitband-Sonden sind einfach zu beschreiben und sind direkt in der jeweiligen *.ini Datei von MegaTune bzw. TunerStudio ein gepflegt (z.B. die Innovate LC-1). Eine Auswahl der zu berücksichtigenden Datei erfolgt durch MegaTune unter „File / Configurator“ bzw. TunerStudio unter „File / Projekt“. Die *.inc Dateien verbeiben in dem Verzeichnis.

Im dritten Absatz sind die Kennlinien von Temperatur-Sensoren aufgeführt. Bei allen drei *.inc Dateien handelt es sich um den GM Sensor 121 463 12, der offensichtlich im nordamerikanischen Raum viel verbaut wird.

Wenn diese Kennlinien berücksichtigt werden sollen, müssen diese in das jeweilige ...inc Verzeichnis von MegaTune bzw. TunerStudio kopiert werden (siehe weiter unten).

Im vierten Absatz sind die Kennlinien vom Drosselklappensensor und vom Air-Flow-Meter (Luftmengenmesser) enthalten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Kennlinie vom Drosselklappensensor rein theoretischer Natur ist, das sie von 0 (geschlossen) bis 255 (kompl.offen) geht. Somit muss bei den Programmen MegaTune und TunerStudio jeweils unter „Tools / Calibrate-TPS“ der Sensor kalibriert werden.

Weitere *.inc Dateien sind im Lieferumfang von DIYAutotune auf CD enthalten. Diese befinden sich in den Firmware-Verzeichnissen und dort unter \mtCfg und \src.

Folgend eine Auflistung und Kurzerläuterung der dort gespeicherten *.inc Dateien:

Firmware: MSPNP MM9093 with AFM

- airdenfactor.inc	Kennlinie für Luftdichte auf Grundlage MAT Sensor	\mtCfg
- matfactor.inc	Kennlinie für Ansauglufttemperatur-Sensor von GM	\mtCfg
- thermfactor.inc	Kennlinie für Kühlwassertemperatur-Sensor MX-5	\mtCfg
- airdenfactor.inc	Kennlinie für Luftdichte auf Grundlage MAT Sensor	\src
- matfactor.inc	Kennlinie für Ansauglufttemperatur-Sensor von GM	\src
- thermfactor.inc	Kennlinie für Kühlwassertemperatur-Sensor MX-5	\src
- barofactor300k.inc	Kennlinie für MAP-Sensor ??? (Luftdruckkorrektur-Faktor)	\src
- barofactor400k.inc	Kennlinie für MAP-Sensor ??? (Luftdruckkorrektur-Faktor)	\src
- barofactor4115.inc	Kennlinie für MAP-Sensor alt (Luftdruckkorrektur-Faktor)	\src
- barofactor4250.inc	Kennlinie für MAP-Sensor neu (Luftdruckkorrektur-Faktor)	\src
- kpafactor4115.inc	Kennlinie für MAP-Sensor alt (bis 115 kPa = 0,15 Bar)	\src
- kpafactor4250.inc	Kennlinie für MAP-Sensor neu (bis 250kPa = 1,50 Bar)	\src

Firmware: MSPNP MM9093 without AFM

- airdenfactor.inc	Kennlinie für Luftdichte auf Grundlage MAT Sensor (No AFM)	\mtCfg
- matfactor.inc	Kennlinie für Ansauglufttemperatur-Sensor von GM (No AFM)	\mtCfg
- thermfactor.inc	Kennlinie für Kühlwassertemperatur-Sensor MX-5 (No AFM)	\mtCfg
- airdenfactor.inc	wie in \mtCfg	\src
- matfactor.inc	wie in \mtCfg	\src
- thermfactor.inc	wie in \mtCfg	\src
- barofactor300k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor400k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src

Firmware: MSPNP MM9495 with AFM

- wie MSPNP MM9093 with AFM, gilt für \mtCfg und \src

Firmware: MSPNP MM9495 without AFM

- wie MSPNP MM9093 with AFM, gilt für \mtCfg

- airdenfactor.inc	Kennlinie für Luftdichte auf Grundlage MAT Sensor	\src
- matfactor.inc	Kennlinie für Ansauglufttemperatur-Sensor von GM	\src
- thermfactor.inc	Kennlinie für Kühlwassertemperatur-Sensor MX-5	\src
- barofactor300k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor400k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src

Firmware: MSPNP MM9697 with AFM

- airdenfactor.inc	Kennlinie für Luftdichte auf Grundlage MAT Sensor	\mtCfg
- matfactor.inc	Kennlinie für Ansauglufttemperatur-Sensor von GM	\mtCfg
- thermfactor.inc	Kennlinie für Kühlwassertemperatur-Sensor MX-5	\mtCfg
- airdenfactor.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- matfactor.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src

- thermfactor.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- airdenfactor_bosch.inc	Kennlinie für Luftdichte auf Grundlage MAT Sensor	\src
- matfactor_bosch.inc	Kennlinie für Ansauglufttemperatur-Sensor von Bosch	\src
- thermfactor_bosch.inc	Kennlinie für Kühlwassertemperatur-Sensor von Bosch	\src
- barofactor300k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor400k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src

Firmware: MSPNP MM9697 without AFM

- wie MSPNP MM9093 with AFM, gilt für \mtCfg		
- airdenfactor.inc	wie MSPNP MM9495 without AFM	\src
- matfactor.inc	wie MSPNP MM9495 without AFM	\src
- thermfactor.inc	wie MSPNP MM9495 without AFM	\src
- barofactor300k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor400k.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- barofactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4115.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src
- kpafactor4250.inc	wie MSPNP MM9093 with AFM	\src

Grundsätzlich müssen noch die *.inc Dateien in folgende Verzeichnisse kopiert werden, damit diese von MegaTune bzw. TunerStudio auch entsprechend berücksichtigt werden. Dies betrifft insbesondere die Dateien airdenfactor.inc, matfactor.inc und thermfactor.inc, die zur Temperaturmessung benötigt werden.

MegaTune: C:\Programme\MegaSquirt\Projektname\mtCfg\
BlueNA: C:\Programme\MegaSquirt\BlueNA-withoutAFM-withZT-2\mtCfg\
TunerStudio: C:\Dokumente und Einstellungen\Nutzername\My Documents\TunerStudioProjects\Projektname\inc\
BlueNA: C:\Dokumente und Einstellungen\Dirk\My Documents\TunerStudioProjects\BlueNA\inc\

Die Dateien custom.ini, settings.ini und megatune.cfg müssen für MegaTune in dasselbe Verzeichnis wie die *.inc Dateien kopiert werden. TunerStudio benötigt diese Dateien nicht.

Versionsstände der Firmware für die MS1-PNP-Extra:

(hier erst ab Version 029ff):

- 029a Idle tweak KG. Staging no looping - JSM
Included PR's decel mode AE changes and MAF stuff (026h2-> 026h3)
- 029b Staging. KC. One line idle change KG
Get tooth and trigger loggers working right again (028 broke it)
Re-arranged 2nd trigger bits in 0.1ms. Did I get it right this time? JSM
- 029c did not exist, but "029c" ini file exists
- 029d Fixed warmup >255% bug
Merged ksp's Boost Control bits from 024s9bc (report bcDC%)
Pambient for 300/400kpa sensors set to more reasonable, but hardcoded, value
- 029e Removed ability to turn off hires dwell. Set "running" as soon as we get IRQ
Tweaks to wheeldecoder to "help" starting sync
- 029f Pambient for boost control is a flash var
- 029g Made wheel decoder use hardcoded WHEELINIT holdoff value again as pre 029e
- 029h Comment out line for KeithG idle. Add debug pages \$F2,\$F3 to read back RAM
see mem_map.txt
Change TX logic to enable 256 bytes to be returned
Check Pambient is non zero else default to 100T
- 029h5 Bug fix to RPM based AE stuff - PR
- 029i Make 60-2 wheel decoder use *2 instead of *2.5 for comparison
Bumped up format version because RPM-AE bytes were in wrong order
- 029j 026h+ had bug that caused reset when loading in MSQ.
- 029j1 Bug fix to Decel mode and made Decel timer same as Accel timer - PR
- 029k KeithG change to idle (uncomment a few lines)
Make wheel decoder for "-2" use *1.5 like "-1"
Moved 300kpa,400kpa map sensor settings to constants page, rewrote code
that used them and introduced baro300, baro400 include files.
Make default 024s9 style wheel decoder, changed default baro limits tighter
Remove 029j1 code as it broke GammaE on startup, not sure why yet.
- 029l Put 029j1 code back in with two line fix from PhilR. 025 decoder default.
- 029m CLT/rpm air density stuff had serious bugs. Changed multiply.
Real problem was table size was incorrectly defined so tablelookup fell off the end.
Changed default data to something that seems more reasonable. (JSM)
- 029n Tweaks to baro corr. Confirmed 2 equal sensors required for realtime.
- 029n2 ini file changes only
- 029n3 ini file changes only
- 029n4 ini file changes only
- 029o Moved ego step count select to page1 so it can appear on right dialogue
False trigger disabling option re-added (for use with trigger logger)
- 029p Always use 024s9 style decoder during cranking
- 029q Bumped up code version so that format and version match for release. No real change.
- 029r Undid one of 029e changes as it made wheel sync a lot worse.
wheel sync was fine (for me) in 027 series codes. Probably 029e broke it.
- 029s Config errors >9 weren't working (was #10 instead of #10T)
Added error check for LED17 + FIDLE configured
- 029t WUE/ASE were broken
Removed VEx_LOOKUP subroutines to try to save 2bytes of stack
- 029u Found a bug that was causing spikes in many parameters (been there for ages)
- 029v Made tacho output 50% duty
- 029w Added an extra pulh for rotary trailing to SPARKTIME... stops stack overflow
- 029x portc bit7 is set if config_error
- 029x1 Gobble data if write to invalid page. Should reduce chance of corruption if
W command executed without first setting page.

- 029x2 Make sure we read SCDR
- 029y1 MegaMeet special. Add spark hardware latency
- 029y2 Include 029x mods in 029y code
- 029y3 2nd trigger Rising and Falling option for LS1
- 029y4 Re-write of 3bar and 4bar map code so that same kPa gives same PW regardless of sensor type.

BlueNA