Zeitronix Breitband Lambdasonde anschließen und von Spg. auf AFR Werte ändern

Die MS1-PNP-Extra kann mit vielen Breitband-Sensor-Systeme aus dem Zubehörhandel wie z.B. die "Innovate Motorsports LC-1" betrieben werden. Sie müssen die MS1-PNP-Extra mit einem programmierbaren analogen Ausgang aus dem Breitband-Lambda-Controller verbinden und die Angaben des Herstellers berücksichtigen.

Es gibt zwei Möglichkeiten den Breitband-Lambda-Controller an die MS1-PNP-Extra anzuschließen. Grundsätzlich muss aber als erstes das Kabel, welches von der originalen Lambda-Sonde kommt, in der Nähe des Steckers vom Steuergerät getrennt werden. Das durchtrennte Kabel von der Lambda-Sonde darf nicht mit Masse in Berührung kommen (Kabel isolieren).

Dann können Sie entweder den Analogausgang des Lambda-Controllers mit Pin 10 des mittleren Steckers der MS1-PNP-Extra verbinden, oder Sie können den Analogausgang des Lambda-Controllers mit dem originalen Sensorkabel am Stecker des Steuergerätes verbinden.

Steckerbelegung am Steuergerät vom NA 90-93:

MOTORSTEUERGERÄT MX-5 NA 90-93: STECKERBELEGUNG ECU SEITIG

[—					1													-1					
2Y	2W	2U	2S	2Q	20	2M	2K	21	2G	2E	2C	2A	1U	1S	1Q	10	1M	1K	11	1G	1E	1C	1A
2Z	2X	2V	2T	2R	2P	2N	2L	2J	2H	2F	2D	2B	1V	1T	1R	1P	1N	1L	1J	1H	1F	1D	1B

ZEITRONIX ZT-2 2009: STECKERBELEGUNG CONTROLLER SEITIG



De	Der Anschluss des Zeitronix ZT-2 Controllers an die MS1-PNP erfolgt wie nachstehend beschrieben:									
	MS1-PNP		Zeitronix ZT-2 2009							
Klemme	Anschluss	Sollspannung	Klemme	Arderfarbe	Bezeichnung					
2D	Masse (Eingang)	konstant 0V	8	Braun	Masse (Sensor) konstant 0V					
2N	Lambdasonde	0V - 5V	9	Lila	Breitband-Lambdasignal 0V - 5V					

Nach dem Anschluss des Breitband-Sensor-Controllers, müssen Sie ein paar Einstellungen an der MS1-PNP-Extra ändern.

Damit MegaTune die Werte korrekt anzeigt, starten Sie den MegaTune-Configurator im Programm MegaTune, oder aus der Gruppe MegaTune in Ihrem Startmenü. Sie finden in der linken Spalte eine Liste die mit MegaTune2.25 beginnt und im Folgenden die entsprechenden Projekte enthält. Die Projektbezeichnung ist beim 93er NA entweder "MSPNP MM9093 with AFM", "MSPNP MM9093 without AFM" oder eine angelegte Projektbezeichnung, beim BlueNA heißt diese "BlueNA-withoutAFM-withZT-2" (**A**ir **F**uel **M**eter = Luftmengenmesser). Klicken Sie auf das Pluszeichen im Feld neben dem Projekt, dann auf settings.ini, Settings und dann auf LAMBDA_SENSOR.

🖼 C:/Programme/MegaSquirt/BlueNA with AFM and	C:/Programme/MegaSquirt/BlueNA with AFM and ZT-2/mtCfg/settings.ini										
File Project Help											
⊞- MegaTune2.25	LAMBDA_SENSOR (group)										
BlueNA with AFM and ZT-2	ZEITRONIX_NON_LINEAR Zeitronix Non-linear WB										
主 - custom.ini											
🖻 settings.ini	00047 #group LAMBDA_SENSOR "MS-I Lambda Sensor Type"										
 Settings 	00048 #unset NARROW_BAND_EG0 "Narrowband Sensor"										
- CODE_VARIANT	00049 #unset WB_1_0_LINEAR "Wideband in NB Emulator Mode, 0-1v 1.5-0.5 Lambda"										
IDLE CONTROLLER	00050 #unset AEM_LINEAR "AEM Gauge AEM-30-42xx"										
LAMBDA SENSOR	00051 #unset AEM_NON_LINEAR "AEM UEGO Controller AEM-30-230x"										
LAMBDA	00052 #unset DIYWB_NON_LINEAR "DIY-WB or Tech Edge non-linear output"										
- Fueling Algorithm	00053 #unset DYNOJET_LINEAR "DynoJet Wideband Commander"										
CELSIUS	00054 #unset TECHEDGE_LINEAR "Tech Edge sensor giving 0-5V 9-19:1 AFR"										
	00055 #unset INNOVATE 1_2_LINEAR "Innovate sensor giving 1-2V 10-20:1 AFR"										
KPa	00056 #unset INNUVATE U.S.LINEAR "Innovate, PLX U-SV 10-20:1 AFR"										
	00057 #unset INNOVAIE LUI DEFAULT "Innovate LU-1 default, 0-5v = 0.5-1.5 lambda"										
IT MCDND MM0002 with AEM	00058 # Set ZEITRUNIX NUN_LINEAR "Zeitronix Non-linear WB"										
E MODND MM0000 without AFM	00059 #unset WB_UNKNUWN "Wideband sensor but none of the above types"										
E MODER MINDAGE WE MAE	uuuuu magroup										
E MODER MERADO WITH MAP	00061 00062 www.set LANDRA (Display Lankis instead of ATD in Course)										
MSPNP MM9495 without MAF	100062 #unset LAMBDA "Display Lambda instead of AFR in Gauges"										
H MSPNP MM9697 with MAF	00063										
MSPNP MM9697 without MAF	00064 ;										

Sie erhalten ein Menü mit Breitband-Lambda-Controllern auf der rechten Seite sehen. Wählen Sie die von Ihnen eingesetzte Breitband-Sonde aus (BlueNA = Zeitronix Non linear). Wenn Sie die o.g. Einstellung vorgenommen haben, gehen Sie auf das Menü File und wählen Save.

Sobald Sie den Configurator eingestellt haben, müssen Sie ein paar Einstellungen in MegaTune vornehmen und diese in die MegaSquirt PNP übertragen. Die entsprechenden Einstellungen finden Sie unter "Basic Settings / Exhaust Gas Settings". In der Box EGO Control ändern Sie EGO Sensor Typ von "Narrow band" auf "Wide band" und den EGO Switch Point (V) von 0.51V auf 2.50V. Die 2,50V entsprechen bei der Zeitronix einem AFR von 14,7 bzw. einem Lambda von 1,00. Die MegaSquirt1-PNP-Extra wird versuchen, dieses Luft-Kraftstoff-Verhältnis bei der Einstellung "geschlossener Regelkreis (Closed Loop)" zu halten.

Ignition Events or msec per Step:	Nach wie viel Zündvorgänge oder nach wie viel Millisekunden
	ein weiterer Regelschritt erfolgt.
Controller Step Size (%)	Regelweite bzw. Schrittweite
Controller Authority +/- (%):	Ist der maximale Regelbereich (gem. Bild unten = max. +-5%).
	Ego Control versucht den Ziel AFR (aus dem AFR Tabel) zu
	erreichen und gleicht dabei die Werte aus dem VE Table an.
	Um eventuelle Fehler aus der VE Tabelle auszugleichen, gibt es
	EGO Control mit Closed Loop. Beim Abstimmen der VE Tabelle
	kann der Regelbereich etwas größer und nach dem Abstimmen
	wieder etwas kleiner gewählt werden.
Active Above Coolant Temp (C):	Sensor aktiv oberhalb der angegebenen Kühlmittel Temperatur

Active Above Coolant Temp (C Active Above RPM (U/Min.): Sensor aktiv oberhalb der angegebenen Kühlmittel Temperatur Sensor aktiv oberhalb der angegebenen Motor Drehzahl

🛂 EGO Control								
EGO Sensor Type	Wide band	•						
EGO Switch Point (v)		2.509						
Ignition Events or msec per Step		72						
Controller Step Size (%)		1						
Controller Authority +/- (%)		5						
Active Above Coolant Temp (C)		71						
Active Above RPM (RPM)		1500						
EGO Correction Step Counter Ign Pulses*^								
Eetch From ECU	ECU	<u>C</u> lose						

🔀 AFR Targets for VE Table 1 (AFR)									
<u>F</u> ile <u>T</u> ools									
- kPa	Volts								
200	0.90 0.90 0.90 0.90 0.90 0.90 0.90 0.90								
170	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00								
140	1.16 1.16 1.16 1.16 1.16 1.16 1.16 1.16								
100	1.25 1.25 1.25 1.25 1.25 1.25 1.25 1.25								
80	1.74 1.74 1.74 1.74 1.74 1.74 1.74 1.74								
65	2.10 2.10 2.10 2.10 2.10 2.10 2.10 2.10								
55	2.35 2.35 2.35 2.51 2.51 2.51 2.35 2.35								
30	2.35 2.35 2.35 2.35 2.35 2.35 2.35 2.35								
	500 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7500								

Mit den Open-Loop-Modus Einstellungen unter dem Menü "More Settings / Open Loop Mode" wird festgelegt, ab welchen Wert die MegaSquirt die Information der Breitband-Lambda-Sonde nicht mehr beachtet und nur noch nach den Werten aus der VE Tabelle arbeitet. Die "Open Loop O2 Correction" ist standardmäßig auf KPa gesetzt. Auf diese Weise können Sie die Sauerstoff-Sensor-Korrektur oberhalb eines bestimmten Ladedrucks ausschalten.

Sofern Sie ein Trottle-Position-Signal (TPS) verwenden und die MegaSquirt entsprechend modifiziert haben, ist es notwendig die "Open Loop O2 Correction" auf TPS zu setzen.

🔀 Open Loop Mode								
Open Loop O2 Correction: KPa	•							
If TPS selected then go Open Loop @ (Raw) 192								
If KPa selected then go Open Loop @ (KPa)	53							
Set selection to zero for no Openloop								
Restart MS after changes								
F1 Eetch From ECU Burn To ECU	<u>C</u> lose							

Wenn Sie allerdings eine Breitband-Lambda-Sonde benutzen, brauchen Sie die Korrektur nicht bei "Vollgas" bzw. oberhalb eines bestimmten Druckes – hier 53kPa – zu deaktivieren wie bei der originalen ECU. Der Open Loop wird deaktiviert in dem man die Werte auf "0" setzt oder die Werte so hoch ansetzt, dass sie in der Praxis nicht erreicht werden (z.B. TPS=500 und kPa=250). Stattdessen können Sie in der MegaSquirt eine Zielvorgabe für ein mageres Luft-Kraftstoff-Verhältnis beim Cruisen und eine Zielvorgabe für ein fettes Luft-Kraftstoff-Verhältnis beim Beschleunigen vorgeben. Der Sauerstoff-Sensor (= Lambda-Sonde) unterstützt Sie bei den Zielvorgaben. Um die Zielvorgaben ein bzw. frei zu geben wählen Sie aus dem Menü "More Settings" die Lambda AFR Settings und schalten die 8 x 8 AFR Zieltabelle für die VE Tabelle 1 ein.

📕 Lambda Sensor Targets									
Set to 255KPa for B+G Default									
Change Ego Limit above (KPa)	245								
Change Ego Limit to (+-)	0								
8x8 AFR Target Tables									
For VE Table 1 🛛 🔶	On 💌								
For VE Table 3	Off*^(DT)								
Control Algorithm for AFR tables	Speed Density 💌								
Use Target tables:	Always 💌								
Use Enrichment EGO Switch Point until TPS: 255									
F1 <u>Fetch From ECU</u> Burn To	ECU <u>C</u> lose								

Sobald diese aktiviert ist, können Sie auf die AFR Zieltabelle gehen und in Abhängigkeit von Drehzahl und Ladedruck die Lambda Spannung angeben. Die Richtwerte in dieser Zieltabelle sind die Roh-Ausgangsspannungen vom Sauerstoff-Sensor-Controller, nicht die tatsächlichen Luft-Kraftstoff-Verhältnisse. Achtung:

Bei der Zeitronix werden Spannungswerte eingegeben.

Bei der Innovate werden AFR Werte eingegeben.

Bei allen anderen Sonden ist die Eingabe (Spannung oder AFR) vorher zu prüfen.

📕 AFR Ta	rgets for VE Table 1 (AFR)	×							
<u>F</u> ile <u>T</u> ools									
_ kPa——	_ Volts								
200	0.90 0.90 0.90 0.90 0.90 0.90 0.90 0.90								
170	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00								
140	1.16 1.16 1.16 1.16 1.16 1.16 1.16 1.16								
100	1.25 1.25 1.25 1.25 1.25 1.25 1.25 1.25								
80	1.74 1.74 1.74 1.74 1.74 1.74 1.74 1.74								
65	2.10 2.10 2.10 2.10 2.10 2.10 2.10 2.10								
55	2.35 2.35 2.35 2.51 2.51 2.51 2.35 2.35								
30	2.35 2.35 2.35 2.35 2.35 2.35 2.35 2.35								
	BPM								
	500 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7500								

Zeitronix analog Ausgang (weißes Kabel), Verhältnis Spannung zu AFR

۷	0,15	0,31	0,46	0,62	0,78	0,93	1,09	1,24	1,40	1,56	1,71	1,87	2,02	2,18	2,34	2,50	2,65	2,80	2,96	3,00	3,12	3,27
AFR	9,7	9,9	10,1	10,3	10,5	10,7	11,0	11,4	11,7	12,1	12,4	12,8	13,2	13,7	14,2	14,7	15,6	16,9	18,5	18,8	19,9	21,2

Druckwerte (kPa):

Bei den kPa Werten (Kilopascal) handelt es sich um Druckwerte. 100 KPa entsprechen einem neutralen Druck (weder Unter- noch Überdruck). Somit sind die Werte bis 100 KPa für einen Saugmotor maßgeblich (<100 kPa = Unterdruck und >100 kPa = Überdruck).

KPa	19	26	35	55	75	84	100	128	156	184	212	230
PSI	-11,74	-10,73	-9,42	-6,52	-3,62	-2,32	0	4,06	8,13	12,19	16,25	18,86
BAR	-0,81	-0,74	-0,65	-0,45	-0,25	-0,16	0	0,28	0,56	0,84	1,12	1,3

AutoTune:

MegaTune ist auch in der Lage, auf Basis der Ausgangswerte der Lambda-Breitband-Sonde, die VE Tabellen selbstständig einzustellen. Dieses Feature nennt sich AutoTune. Die Software wird die VE-Tabellen in einem begrenzten Bereich justieren, um das Luft-Kraftstoff-Verhältnis entsprechend Ihren Vorgaben einzustellen. Verwenden Sie diese Funktion mit Vorsicht und stellen Sie sicher, dass Ihre Vorgaben und Sensor-Messwerte richtig sind, bevor Sie diese aktivieren. Sie werden weiterhin noch die Feinabstimmung per Hand erledigen müssen. Sie sollten sich nicht ausschließlich auf den AutoTune Modus verlassen, um Ihren Motor bzw. die MegaSquirt abzustimmen.

Eingabe von AFR an Stelle von Spannungs-Werten bei der ZT-2

Die Firmen <u>DIYAutoTune</u> und <u>EFI-Analytics</u> haben bei der Bedien-Software TunerStudio und MegaTune mehrere Breitbandsonden im Setup berücksichtigt. Einzig bei der Breitbandsonde der Firma Innovate wird die Eingabe von AFR Werten berücksichtigt, bei allen anderen Sonden werden nur Spannungswerte akzeptiert. Die Eingabe von Spannungswerten in die AFR Zieltabelle ist sehr umständlich da die Werte aus einer Umsetzungstabelle AFR zu Spannung entnommen werden müssen und eine Überprüfung der AFR Zieltabelle ohne Umsetzungstabelle schlichtweg nicht möglich ist. Erschwerend kommt hinzu, dass im Setup nur die Zeitronix mit nicht linearem Breitband-Ausgang aufgeführt ist. Somit folgend eine Anleitung, wie die Eingabe von AFR Werten an Stelle von Spannungs-Werten in die AFR Zieltabelle erfolgt.

Die Firma Zeitronix (in Deutschland werden deren Produkte durch Lambda-Tuning vertrieben) bietet komplette Lambda Meßsysteme von der einfachen Erfassung bis hin zur Speicherung und Visualisierung an. Grundsätzlich sind drei verschiedene Controller zu unterscheiden:

- 1. Zeitronix ZT-2 Breitband-Controller bis 2009 besitzt zwei Ausgänge für das AFR Signal.
 - a) Pin2 Aderfarbe Weiß: nicht linearer analoger Breitbandausgang (für MS1-PNP-Extra)
 - b) Pin9 Aderfarbe Lila: simulierter Schmalbadausgang oder linearer Breitbandausgang
- 2. Zeitronix ZT-2 Breitband-Controller ab 2010 besitzt zwei Ausgänge für das AFR Signal.
 - a) Pin2 Aderfarbe Weiß: linearer analoger Breitbandausgang
 - b) Pin9 Aderfarbe Lila: programmierbarer simulierter Schmalbadausgang
- 3. Der Zeitronix ZT-3 Breitband-Controller besitzt zwei Ausgänge für das AFR Signal.
 - a) Pin2 Aderfarbe Weiß: linearer analoger Breitbandausgang
 - b) Pin4 Aderfarbe Lila: programmierbarer simulierter Schmalbadausgang

Allen Controllern gemeinsam ist ein linearer Breitbandausgang gemäß folgender Kennlinie:









Die lineare Breitband-Kennlinie der Zeitronix Breitbandsonde muss in einer mathematischen Form in die Programme **MegaTune** und **TunerStudio** integriert werden.

Folgend die Anpassungen für das Programm MegaTune:

- <u>lambdaSensor.ini</u>
 In diese Datei wird die mathematische Beschreibung der Kennlinie f
 ür die AFR Anzeige in MegaTune hinterlegt.
 C:\Programme\MegaSquirt*Projektbezeichnung*\mtCfg\
- 2. <u>settings.ini</u>

Hiermit wird in MegaTune die Auswahl um die "Zeitronix Linear WB" erweitert. C:\Programme\MegaSquirt*Projektbezeichnung*\mtCfg\

3. msns-extra.ini

Hier erfolgt für MegaTune die Ergänzung der Firmware Definition um die "Zeitronix Linear WB". Achtung:

Die Ergänzung um die "Zeitronix Linear WB" muss bei jeder Firmware Definition bzw. Projektbezeichnung separat erfolgen. Wird also die Firmware 029y3 an Stelle von 029q eingesetzt, so muss die jeweilige msns-extra.ini auch um die "Zeitronix Linear WB" ergänzt werden. C:\Programme\MegaSquirt*Projektbezeichnung*\mtCfg\

zu 1. lambdaSensor.ini

In diese ini Datei muss die mathematische Beschreibung der Kennlinie für die AFR Anzeige in MegaTune hinzugefügt werden.

#elif ZEITRONIX_LINEAR

```
      afr
      = { 9.6 + (egoADC * 0.039216) }
      }

      lambda
      = { afr / 14.7 }
      }

      TargetAFR
      = { 9.6 + (afrtarget * 0.039216) }
      }

      TargetLambda
      = { TargetAFR / 14.7 }
      }
```

a) Erläuterung der Konstanten 9,6:

Hierbei handelt es sich um den AFR Startwert bei 0Vout sensor gemäß oben stehender Kennlinie. Dies ist der geringste AFR Wert (= 9,6 AFR) der von der Zeitronix Breitbandsonde gemessen werden kann.

b) Erläuterung egoADC:

EGO steht für ExhausGasOxigen = Sauerstoffgehalt im Abgas. Die vom Sensor gelieferte Spannung, bei einer Breitbandsonde meist 0V bis 5V, wird vom ADC = AnalogDigitalConverter in einen Zählwert von 0 bis 255 umgesetzt. Somit gibt egoADC den Sauerstoffgehalt im Abgas als Zählwert zwischen 0 und 255 wieder. c) Erläuterung der Konstanten 0,039216:

Das ADC (AnalogDigitalSignal), das von 0 bis 255 geht, verhält sich proportional zur Ausgangsspannung des Sensors, die von 0V bis 5V geht. Somit gilt:

ADC 0 = 0VOUT Sensor ADC 255 = 5VOUT Sensor

Um jetzt zu bestimmen wie viel Volt Sensorspannung ein ADC Zählwert ist, muss man die Werte in ein Verhältnis setzen:

VOUT Sensor max. 5V / ADC max. 255 = 0,019607843V

Gemäß oben stehender Kennlinie ist:

AFR = 2 x Vout + 9,6

Somit muss die Sensorspannung verdoppelt werden: 2 x 0,019607834V = 0,39215686V gewählt: 0,039216V

- d) Proberechnung
 - Ausgangsspannung der Sonde = 0V => egoADC =0
 AFR = 9,6 + egoADC * 0,039216 = 9,6 + 0 * 0,039216V = 9,6 ok
 - Ausgangsspannung der Sonde = 2,5V => egoADC = 127
 AFR = 9,6 + egoADC * 0,039216 = 9,6 + 127 * 0,039216V = 14,6 ok
 - Ausgangsspannung der Sonde = 5V => egoADC = 255
 AFR = 9,6 + egoADC * 0,039216 = 9,6 + 255 * 0,039216V = 19,6 ok

Folgend die Datei "lambdaSensor.ini" mit der Beschreibung der linearen Zeitronix Kennlinie:

📕 lambdaSensors.ini - Editor	
<u>D</u> atei <u>B</u> earbeiten F <u>o</u> rmat <u>A</u> nsicht <u>?</u>	
<pre>#elif INNOVATE_LC1_DEFAULT ; 0.0v = 0.5 lambda = 7.35:1 AFR ; 2.5v = 1.0 lambda = 14.70:1 AFR ; 5.0v = 1.5 lambda = 22.05:1 AFR ; afr = 7.35 + egoADC * 0.057647 lambda = { egoADC/255.0 + 0.5 afr = { lambda * 14.7 TargetLambda = { afrtarget/255.0 + 0.5 TargetAFR = { TargetLambda * 14.7 #elif ZEITRONIX_NON_LINEAR afr = { table(egoADC, "WBafr100Zeit.inc") / : lambda = { afr / 14.7 TargetAFR = { table(afrtarget, "WBafr100Zeit.inc") / : TargetLambda = { TargetLambda / 14.7</pre>	Beschreibung der linearen Zeitronix Kennlinie hinzufügen
<pre>#elif ZEITRONIX_LINEAR afr = { 9.6 + (egoADC * 0.039216) lambda = { afr / 14.7 TargetAFR = { 9.6 + (afrtarget * 0.039216) TargetLambda = { TargetAFR / 14.7</pre>	
#ETIT AEM_LINEAR afr = { 9.72 + egoADC * 0.038666 lambda = { afr / 14.7 TargetAFR = { 9.72 + afrtarget * 0.038666 TargetLambda = { TargetAFR / 14.7	}

zu 2. settings.ini

In diese ini Datei muss der Verweis auf die lineare Zeitronix Kennlinie hinzugefügt werden. Hier ist besonders darauf zu achten, dass die Schreibweise (groß, klein, etc.) genau wie in der Datei lambdaSensor.ini erfolgt. Folgende mathematische Beschreibung ist zu ergänzen:

# s	et ZEITRONIX_LINEAR "Zeitronix Linear WB"	
🗾 se	ettings.ini - Editor	×
<u>D</u> atei	Bearbeiten Format Ansicht ?	
; P ⁴ ; mu ; Ca	ick an O2 sensor setup, exactly one of these must be #set and the rest ust be #unset. None of this is applicable to MS-II, see all the libration options under the Tools menu when using standard B&G MS-II code. Verweis auf die lineare Zeitronix	~
#grt	Jup ELAMBDA_SENSOR MS-1 Lambda Sensor Kennlinie hinzufügen. Funset NARROW_BAND_EGO "Narrowband Sensor" Kennlinie hinzufügen. Funset WB_1_0_LINEAR "wideband in NB Emulator Mode, 0-1v 1.5-0.5 Lambda" Funset AEM_LINEAR "AEM Gauge AEM-30.42xx" Funset AEM_NON_LINEAR "AEM UEGO Controller AEM-30-230x" Funset DIYWB_NON_LINEAR "DIY-WB or Tech Edge non-linear output" Funset DYNOJET_LINEAR "DIY-WB or Tech Edge non-linear output" Funset INNOVATE_LINEAR "Diynojet wideband Commander" Funset INNOVATE_LINEAR "Tech Edge sensor giving 0-5v 9-19:1 AFR" Funset INNOVATE_LO_S_LINEAR "Innovate Sensor giving 1-2v 10-20:1 AFR" Funset INNOVATE_O_S_LINEAR "Innovate PLX 0-5v 10-20:1 AFR" Funset INNOVATE_LC1_DEFAULT "Innovate LC-1 default, 0-5v = 0.5-1.5 lambda" Funset VE_ONNNOWN "Wideband Sensor But Hone of the above types"	III
#uns	et LAMBDA "Display Lambda instead of AFR in Gauges"	
<		

zu 3. msns-extra.ini

Diese ini Datei dient zur Darstellung der AFR Werte im Programm MegaTune. Hier sind die mathematischen Beschreibungen auf der Seite 7 AFR Table 1 und AFR Table 2 zu ergänzen. Auch hier ist wieder besonders darauf zu achten, dass die Schreibweise (groß, klein, etc.) genau wie in der Datei lambdaSensor.ini erfolgt. Folgende mathematischen Beschreibungen sind zu ergänzen:

```
#elif ZEITRONIX_LINEAR
```

```
afrBins1 = array, U08, <mark>0</mark>, [8x8], "AFR", 0.0392, 244.8, 9.6, 19.6, 1
```

🖪 m	isns-extra.ini - Editor										
Datei	Bearbeiten Format Ansicht ?										
P	Jage = 7 (; TARGET A	.FR table :	1 BINS	5 FOR VE	1 (First	find which sensor	used))			~
#if #⊝li	NARROW_BAND_EGO afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#er. #oli	afrBins1 = array,	U08,	٥,	[8×8],	"volts",	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#err	afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	_
#eli #eli	afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#011	T AEM_NON_LINEAR afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#eli	T DIYWB_NON_LINEAR afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#ein	f DYNOJET_LINEAR afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0314,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#eln #eli	<pre>† TECHEDGE_LINEAR afrBins1 = array, if INNOVATE 1 2 LINEAR</pre>	U08,	٥,	[8×8],	"AFR",	Beschreibung d in MegaTune erc	er AFR gänzen	Anzejge	19.0,	i.	1
#eli	afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"AFR",	0.1901,	Ù,	10.0, 7	20.0,	1	
#eli	afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	255.0,	10.0,	20.0,	1	
"⊂ #⊝]†	afrBins1 = array,	U08,	Ο,	[8×8],	"AFR",	0.057647,	127.5,	10.0,	20.0,	1	÷
#er.		1108,	0,	[8x8]	"Volt	0.0196,	0.	0.0,	5.0,	2	
#eli	f ZEITRONIX_LINEAR afrBins1 = array,	U08,	0,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	244.8,	9.6,	19.6,	1	
æis ; s⊦	e would never get here bu	t just in	.case (put mess;	age on sc	reen					~
<											> .:

#elif ZEITRONIX_LINEAR afrBins2 = array, U08, 80, [8x8], "AFR", 0.0392, 244.8, 9.6, 19.6, 1

🖪 msi	ns-extra.ini - Editor											
<u>D</u> atei	<u>B</u> earbeiten F <u>o</u> rmat <u>A</u> nsicht <u>?</u>											
	; TARGET AFI	≀table ∶	2 BINS	FOR VE 3	(First :	find	which sensor	used)				~
#1† N #olif	ARROW_BAND_EGO afrBins2 = array, WB 1 0 LINEAP	U08,	80,	[8×8],	"Volts"	,	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#c14€	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts"	,	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#ein #olif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts"	,	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#⊖lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"Volts"	,	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	-
#⊖lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"Volts"	,	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#elif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts"	,	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts"	,	0.0314,	0,	0.0,	5.0,	2	
#≏lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",		0.0392,	229.0	, 9.0,	19.0,		1
#olif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",		0.1961,	ο,	10.0,	20.0,	1	
#ellif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",		0.0392,	255.0,	10.0,	20.0,		1
#olif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",		0.057647,	127.5,	10.0,	20.0,		1
#ern	afrBins2 = array	1108	80,	[8×8]	"Volts"	_	0 0196	0,	0.0,	5.0,	2	
#elif	ZEITRONIX_LINEAR afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",		0.0392,	244.8,	9.6,	19.6,	1	J
#else ; #e	should never get here rror "No O2 sensor co	but jusi nfigurat	t incas ion sel	se put me lected; Y	ssage on ou need '	scre to fi	en x the setting	gs.ini.∖	n∖nMega⊤u	ne termin	atin	ıg. " 🗸
<												>

#elif ZEITRONIX_LINEAR

lambda2 = { fuelADC/255.0 + 0.5 }
afr2 = { lambda * 14.7 }

📕 msns-extra.ini - Edi	tor	
<u>D</u> atei <u>B</u> earbeiten F <u>o</u> rmat	Ansicht ?	
mat rpm time #if CELSTUS	= { tempCvt(table(matADC, "matfactor.inc")-40) = { rpm100*100 = { timeNow	<pre>}; Manifold temperature in user unime }; True RPM. }; "timeNow" is a parameterless bui</pre>
egttemp	= { egtADC * 3.90625 }	; Setup for converting 0-5V = 0 -
#else egttemp #endif	= { egtADC * 7.15625 }	; Setup for converting 0-5V = 0 -
Added for second	1 O2 sensor	
#fr1 NARROW_BAND_ed afr2 lambda2 #elif ZEITRONIX_NC	<pre>>> = { table(fuelADC, "NBafr100.inc") / 100.0 = { afr2 / 14.7 N_LINEAR</pre>	}
lambda2	= { table(tuelADC, "WBatr100Zeit.inc") / 100.0 - { lambda * 14.7	
#elif ZEITRONIX_LI lambda2 afr2	NEAR = { fue]ADC/255.0 + 0.5 = { lambda * 14.7	3 N
lambda2 afr2	= { fuelADC/255.0 + 0.5 = { lambda * 14.7	}
#else lambda2 afr2 #endif	= { table(fuelADC, "wBlambda100MoT.inc") / 100.0 = { lambda2 * 14.7) }
#include "lambdase	ensors.ini"	
		×

Anmerkung:

Im MegaSquirt Support Forum gibt es das Thema "Changing LambdaSensors.ini for Zeitronix WB". Hier wird darauf hingewiesen, dass der ADC Wert nicht 255 sondern 244,8 betragen muss, siehe folgende Seite. Dies gilt natürlich auch für die Anzeige in TunerStudio, siehe nächster Abschnitt.

Ein Parallelbetrieb der Software MegaTune und Zeitronix hat gezeigt, dass der sich der angezeigte Lambda/AFR Wert nur geringfügig zwischen beiden Programmen unterscheidet (Lambda ca. 0,02 und AFR ca. 0,3 mehr im Programm MegaTune), sofern man das bei dieser geringen Abweichung überhaupt beurteilen kann.

Folgend die Anpassungen für das Programm TunerStudio:

- <u>lambdaSensor.ini</u> In diese Datei wird die mathematische Beschreibung der Kennlinie für die AFR Anzeige in TunerStudio hinterlegt. C:\Programme\EFIAnalytics*evtl.Version*\TunerStudioMS\inc\
- 2. <u>mainController.ini</u>

C:\Dokumente und Einstellungen\Name\My Docments\TunerStudioProjects\Projektbez.\projectCfg\

- 3. <u>settingGroups.xlm und settingGroups.xml.withPowerdex</u> Damit wird die Einstellung "Project Properties" um die "Zeitronix Linear WB" erweitert. Im selben Verzeichnis ist auch eine Datei die noch den Zusatz "withPowerdex" trägt. Die genaue Funktion dieser Datei ist nicht klar. Da sie aber identisch mit der Datei ohne den Zusatz ist, wird auch hier die Ergänzung der Zeitronix WB vorgenommen. C:\Programme\EFIAnalytics\ *evtl.Version* \TunerStudioMS\config\
- 4. msns-extra.029q-29w.ini

Ergänzung der Firmware Definition um die "Zeitronix Linear WB". Achtung:

Die Ergänzung um die Zeitronix Linear WB muss bei jeder Firmware Definition separat erfolgen. Wird also die Firmware msns-extra.29y.ini eingesetzt, so muss diese auch um die Zeitronix Linear WB ergänzt werden.

C:\Programme\EFIAnalytics\ evtl. Version \TunerStudioMS\config\ecuDef\

zu 1. lambdaSensor.ini

In diese ini Datei muss die mathematische Beschreibung der Kennlinie für die AFR Anzeige in MegaTune hinzugefügt werden.

#elif ZEITRONIX_LINEAR

```
      afr
      = { 9.6 + (egoADC * 0.039216) }
      }

      lambda
      = { afr / 14.7 }
      }

      TargetAFR
      = { 9.6 + (afrtarget * 0.039216) }
      }

      TargetLambda
      = { TargetAFR / 14.7 }
      }
```

e) Erläuterung der Konstanten 9,6:

Hierbei handelt es sich um den AFR Startwert bei 0Vout sensor gemäß oben stehender Kennlinie. Dies ist der geringste AFR Wert (= 9,6 AFR) der von der Zeitronix Breitbandsonde gemessen werden kann.

f) Erläuterung egoADC:

EGO steht für ExhausGasOxigen = Sauerstoffgehalt im Abgas. Die vom Sensor gelieferte Spannung, bei einer Breitbandsonde meist 0V bis 5V, wird vom ADC = AnalogDigitalConverter in einen Zählwert von 0 bis 255 umgesetzt. Somit gibt egoADC den Sauerstoffgehalt im Abgas als Zählwert zwischen 0 und 255 wieder. g) Erläuterung der Konstanten 0,039216:

Das ADC (AnalogDigitalSignal), das von 0 bis 255 geht, verhält sich proportional zur Ausgangsspannung des Sensors, die von 0V bis 5V geht. Somit gilt:

ADC 0 = 0VOUT Sensor ADC 255 = 5VOUT Sensor

Um jetzt zu bestimmen wie viel Volt Sensorspannung ein ADC Zählwert ist, muss man die Werte in ein Verhältnis setzen:

VOUT Sensor max. 5V / ADC max. 255 = 0,019607843V

Gemäß oben stehender Kennlinie ist:

AFR = 2 x Vout + 9,6

Somit muss die Sensorspannung verdoppelt werden: 2 x 0,019607834V = 0,39215686V gewählt: 0,039216V

- h) Proberechnung
 - Ausgangsspannung der Sonde = 0V => egoADC =0
 AFR = 9,6 + egoADC * 0,039216 = 9,6 + 0 * 0,039216V = 9,6 ok
 - Ausgangsspannung der Sonde = 2,5V => egoADC = 127
 AFR = 9,6 + egoADC * 0,039216 = 9,6 + 127 * 0,039216V = 14,6 ok
 - Ausgangsspannung der Sonde = 5V => egoADC = 255
 AFR = 9,6 + egoADC * 0,039216 = 9,6 + 255 * 0,039216V = 19,6 ok

Folgend die Datei "lambdaSensor.ini" mit der Beschreibung der linearen Zeitronix Kennlinie:

📕 lambdaSensors.ini - Editor	
<u>D</u> atei <u>B</u> earbeiten F <u>o</u> rmat <u>A</u> nsicht <u>?</u>	
<pre>#elif INNOVATE_LC1_DEFAULT ; 0.0v = 0.5 lambda = 7.35:1 AFR ; 2.5v = 1.0 lambda = 14.70:1 AFR ; 5.0v = 1.5 lambda = 22.05:1 AFR ; afr = 7.35 + egoADC * 0.057647 lambda = { egoADC/255.0 + 0.5 afr = { lambda * 14.7 TargetLambda = { afrtarget/255.0 + 0.5 TargetAFR = { TargetLambda * 14.7 #elif ZEITRONIX_NON_LINEAR afr = { table(egoADC, "WBafr100Zeit.inc") / : lambda = { afr / 14.7 TargetAFR = { table(afrtarget, "WBafr100Zeit.inc") / : TargetLambda = { TargetLambda / 14.7</pre>	Beschreibung der linearen Zeitronix Kennlinie hinzufügen
<pre>#elif ZEITRONIX_LINEAR afr = { 9.6 + (egoADC * 0.039216) lambda = { afr / 14.7 TargetAFR = { 9.6 + (afrtarget * 0.039216) TargetLambda = { TargetAFR / 14.7</pre>	
#ETIT AEM_LINEAR afr = { 9.72 + egoADC * 0.038666 lambda = { afr / 14.7 TargetAFR = { 9.72 + afrtarget * 0.038666 TargetLambda = { TargetAFR / 14.7	}

zu 2. mainController.ini

Diese ini Datei dient zur Darstellung der AFR Werte im Programm TunerStudio. Hier sind die mathematischen Beschreibungen auf der Seite 7 AFR Table 1 und AFR Table 2 zu ergänzen. Auch hier ist wieder besonders darauf zu achten, dass die Schreibweise (groß, klein, etc.) genau wie in der lambdaSensor.ini erfolgt. Folgende mathematischen Beschreibungen sind hier zu ergänzen:

🖪 mai	nController.ini - Edi	itor										
Datei E	<u>B</u> earbeiten F <u>o</u> rmat <u>A</u> n	nsicht <u>?</u>										
pa	ge = 7 🔍 🗖 🤁	RGET A	FR table	1 BIN	5 FOR VE	1 (First	find which senso	r used))			^
#if N	ARROW_BAND_EGO afrBins1 = a	rrav.	U08.	ο.	[8×8].	"volts".	0.0196.	0.	0.0.	5.0.	2	
#elif	WB_1_0_LINEAR afrBins1 = a	rray,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elit #olit	WB_UNKNOWN afrBins1 = a	rray,	U08,	ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	_
#elif	afrBins1 = a	rray,	U08,	Ο,	[8×8],	"volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elif	afrBins1 = a DIYWB_NON_LINE	rray, AR	U08,	Ο,	[8×8],	"Volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elif	afrBins1 = a DYNOJET_LINEAR	rray,	U08,	0,	[8×8],	"Volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elif	atrBins1 = a TECHEDGE_LINEA	rray, R	008,	0,	[8x8], [0v0]	"Volts",	0.0314,	0, 220.0	0.0,	5.0,	2	1
#elif	INNOVATE_1_2_L	array, INEAR array.	008.	0, 0.	[8x8].	AFR ,	Beschreibung	der AFR	Anzeige	19.0,	1	-
#elif	INNOVATE_0_5_L afrBins1 =	INEAR array,	U08,	o,	[8×8],	"AFR",	für TunerStudie	255.0,	<u>ugen</u> 10.0,	20.0,	- 1	
#elif	INNOVATE_LC1_D	EFAULT array,	U08,	ο,	[8×8],	"AFR",	0.057647,	127.5,	10.0,	20.0,	1	
#elit	ZEITRONIX_NON_ afrBins1 = a	LINEAR rray.	1108,	0,	[8×8].	"Volts"	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elit	afrBins1 =	аrray,	U08,	0,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	244.8,	9.6,	19.6,	1)
; Sho	uld never get h	ere bu	t just i	ncase (out mess	age on scr	reen					~
<u><</u>				_	_	_		_	_			2.1

#elif ZEITRONIX_LINEAR

afrBins1 = array, U08, 0, [8x8], "AFR", 0.0392, 244.8, 9.6, 19.6, 1

#elif ZEITRONIX_LINEAR

afrBins2 = array, U08, 80, [8x8], "AFR", 0.0392, 244.8, 9.6, 19.6, 1

📕 mai	nController.ini - Editor										X
<u>D</u> atei	Bearbeiten Format Ansicht ?										
بر عدس	TARGET AF	R table 2	BINS	FOR VE 3	(First find	which sense	or used))				^
#] N. #].*E	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elli #olif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"Volts",	0.0196,	Ο,	0.0,	5.0,	2	
#⊂liif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"Volts",	0.0196,	Ο,	0.0,	5.0,	2	
#⊂III #olif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts",	0.0196,	Ο,	0.0,	5.0,	2	•
#⊂III #olif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"Volts",	0.0196,	Ο,	0.0,	5.0,	2	
#elli #olif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts",	0.0196,	Ο,	0.0,	5.0,	2	
#⊂111	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts",	0.0314,	Ο,	0.0,	5.0,	2	
#⊂lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	229.0,	9.0,	19.0,	1	
#⊂lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.1961,	0,	10.0,	20.0,	1	
#⊂lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	255.0,	10.0,	20.0,	1	
#⊂lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.057647,	127.5,	10.0,	20.0,	1	
#ern	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8x8]	"Volts",	0.0196,	٥,	0.0,	5.0,	2	
#elif	ZEITRONIX_LINEAR afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	244.8,	9.6,	19.6,	1)
;	Should never get here	but just	incas	se put mes	sage on scre	een					~
<	1111										>

```
#elif ZEITRONIX LINEAR
    lambda2 = \{ fuelADC/255.0 + 0.5 \}
                 = { lambda * 14.7
    afr2
                                                       }
 📕 mainController.ini - Editor
                                                                                                             Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
 梢f CELSIUS
                       = { egtADC * 3.90625 }
                                                                                ; Setup for converting 0-5V = 0 ·
egttemp
#else
 egttemp
#endif
                      = { egtADC * 7.15625 }
                                                                               ; Setup for converting 0-5V = 0 -
  Added for second O2 sensor
 = { table(fuelADC, "NBafr100.inc") / 100.0
= { afr2 / 14.7
 afr2
lambda2
#elif ZEITF
                                                                             }
                          afr2
       ZEITRONIX_NON_LINEAR
                        lambda2
 #elif ZEITRONIX_LINEAR
                       = { fuelADC/255.0 + 0.5
= { lambda * 14.7
    lambda2
    afr2
                   1_DEF
                      = { fuelADC/255.0 + 0.5
= { lambda * 14.7
    lambda2
    afr2
 #else
lambda2
                       = { table(fuelADC, "wBlambda100MoT.inc") / 100.0 }
= { lambda2 * 14.7 }
    afr2
 #endif
 #include "lambdaSensors.ini"
 #if MPXH6300A
                        = { table(baroADC, "kpafactor4250.inc")
= { (baroADC + 1.53) * 1.213675 }
                                                                              }
     barometer
    barometer
                                                                                                                  3
```

zu 3. settingGroups.xlm und settingGroups.xml.withPowerdex

Damit wird die Einstellung "Project Properties" in TunerStudio um die "Zeitronix Linear WB" erweitert.

Achtung!

Im selben Verzeichnis ist auch eine Datei die noch den Zusatz "withPowerdex" trägt. Die genaue Funktion dieser Datei ist nicht klar. Da sie aber identisch mit der Datei ohne den Zusatz ist, wird auch hier die Ergänzung der Zeitronix Linear WB vorgenommen.

Folgende mathematische Beschreibung ist zu ergänzen:

```
<configurationOption name="ZEITRONIX_LINEAR" displayName="Zeitronix lin-
ear WB AFR 9,6 - 19,6" />
```

sttingGroups.xml - Editor	
Bearbeiten Format Ansicht 2	
<pre>il version="1.0" encoding="uTF-8"?></pre>	erved."
<pre><settinggroup displayname="EGO 02 Sensor" name="lambdaSensor"></settinggroup></pre> <pre></pre> <pre><td>a" /></td></pre>	a" />
<pre><configurationoption displayname="Tech Edge sensor giving 0-5V 9-19:1 AFR" name="TECHEDGE_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate sensor giving 1-2V 10-20:1 AFR" name="INNOVATE_1_2_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate, PLX 0-5V 10-20:1 AFR" name="INNOVATE_0_5_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate, PLX 0-5V 10-20:1 AFR" name="INNOVATE_0_5_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate, PLX 0-5V 10-20:1 AFR" name="INNOVATE_0_5_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate sensor giving 1-2V 10-20:1 AFR" name="INNOVATE_0_5_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate sensor giving 0-5V 9-19:1 AFR" name="INNOVATE_0_5_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate sensor giving 0-5V 9-10:1 AFR" name="INNOVATE_0_5_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Innovate sensor giving 0-5V 9-10:1 AFR" name="INNOVATE_0_5_LINEAR"></configurationoption> <configurationoption 0-5v="" 9-10:1="" afr"="" displayname="Innovate" giving="" name="INNOVATE_0_5_LINEAR" sensor=""></configurationoption> <configurationoption displayname="Zeitronix Non-linear WB" name="IEUTRONIX_NON LINEAR"></configurationoption> <configurationoption displayname="Zeitronix linear WB 9,6 - 19,6" name="ZEITRONIX_LINEAR"></configurationoption> <td>> bda" /></td></pre>	> bda" />
 <settinggroup displayname="Lambda Display" name="lambdaDisplay"> <configurationoption default="false" displayname="Lambda" name="LAMBDA"></configurationoption> <configurationoption default="true" displayname="AFR" name="AFR"></configurationoption> </settinggroup>	
	~

zu 4. msns-extra.029q-29w.ini

Hierbei handelt es sich um die MS1-PNP Firmware-Definition. Damit die MS1-PNP auch die Werte als AFR-Werte versteht, sind hier folgende Anpassungen vorzunehmen:

```
#elif ZEITRONIX_LINEAR
```

afrBins1 = array, U08, 0, [8x8], "AFR", 0.0392, 244.8, 9.6, 19.6, 1

🖪 msr	ıs-extra.029q-29w.ini - Edi	tor										
<u>D</u> atei j	Bearbeiten Format Ansicht ?											
(pa	ge = 7 ; TARGET A	FR table :	1 BINS	5 FOR VE	1 (First	find	which s	ensor used))			~
#hf N	ARROW BAND EGO											
	afrBins1 = array,	U08,	Ο,	[8×8],	"volts",		0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elit	WB_1_0_LINEAR	1108	0	F0~07	"volte"		0.0106	0	0.0	5.0	2	
#elif	WB_UNKNOWN	000,	Ο,	[0,0],	voits ,		0.0190,	υ,	0.0,	5.0,	2	
	afrBins1 = array,	U08,	Ο,	[8×8],	"volts",		0.0196,	Ο,	0.0,	5.0,	2	_
#elit	AEM_LINEAR	1108	0	F9~91	"volte"		0 0106	0	0.0	5.0	2	
#elif	AEM_NON_LINEAR	000,	ο,	[0,0],	voits ,		0.0190,	υ,	0.0,	5.0,	2	
	afrBins1 = array,	U08,	Ο,	[8×8],	"Volts",		0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elit	DIYWB_NON_LINEAR	1108	0	F0~07	"volte"		0.0106	0	0.0	5 0	2	
#elif	DYNOJET LINEAR	008,	ο,	[0,0],	voits ,		0.0190,	υ,	0.0,	5.0,	2	
	afrBins1 = array,	U08,	Ο,	[8×8],	"Volts",		0.0314,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elif	TECHEDGE_LINEAR		~	[00]	"		0.0202	220.0	~ ~	10.0	1	
#⊳lif	TNNOVATE 1 2 ITNEAR	008,	υ,	[8x8],	AFR ,		0.0392,	229.0,	9.0,	19.0,	Т	
	afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"AFR",		0.1961,	ο,	10.0,	20.0,	1	
#elif	INNOVATE_0_5_LINEAR						2 2222	1000	0.02	222.22		
#olif	atrBins1 = array,	008,	Ο,	[8×8],	AFR",		0.0392,	255.0,	10.0,	20.0,	1	
π ει 11	afrBins1 = arrav.	U08.	ο.	[8x8].	"AFR".	Ο.	057647.	127.5.	10.0.	20.0.	1	
#elif	ZEITRONIX_NON_LINEAR	,	-,					,	,	,		
He Life	afrBins1 = array,	U08.	0,	[8x8],	"Volts",		0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#ern	afrBins1 = array,	U08,	ο,	[8×8],	"AFR",		0.0392,	244.8,	9.6,	19.6,	1)
#else			,				,	,	/			-
<	III											>

#elif ZEITRONIX_LINEAR

afrBins2 = array, U08, 80, [8x8], "AFR", 0.0392, 244.8, 9.6, 19.6, 1

📕 ms	ns-extra.029q-29w.ini - Edit	tor									
<u>D</u> atei	Bearbeiten Format Ansicht ?										
₩8€ N	TARGET AF	R table	2 BINS	FOR VE 3	(First find	which sense	or used)				^
₩111 1 ₩-7-24	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts",	0.0196,	0,	0.0,	5.0,	2	
#ein	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"Volts",	0.0196,	Ο,	0.0,	5.0,	2	
#e111	- WB_UNKNOWN afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"volts",	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	
#elit	<pre>- AEM_LINEAR afrBins2 = array,</pre>	U08,	80,	[8×8],	"volts",	0.0196,	ο,	0.0,	5.0,	2	-
#elii	AEM_NON_LINEAR	U08.	80.	 [8x8].	"volts".	0.0196.	0.	0.0.	5.0.	2	
#eli1	<pre>DIYWB_NON_LINEAR afrBins2 = array</pre>	, U08	80	[878]	"Volts"	0.0196	-, 0	0.0	5.0	2	
#elif	<pre>DYNOJET_LINEAR ofrBins2 = array;</pre>	000,	90, 90	[0,0], [0,0]	"volte"	0.0214	o,	0.0,	5.0	2	
#elif	TECHEDGE_LINEAR		ov,	[0,0],	voits ,	0.0514,	0,	0.0,	5.0,	2	
#elii	atrBins2 = array, = INNOVATE_1_2_LINEAR	008,	80,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	229.0,	9.0,	19.0,	1	
#elii	afrBins2 = array, ⁼ INNOVATE 0 5 LINEAR	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.1961,	0,	10.0,	b 20.0,	1	
#⊳lif	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	255.0,	10.0,	b 20.0,	1	
#c144	afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.057647,	127.5,	10.0,	b 20.0,	1	
#ern	afrBins2 = array.	1108,	80,	[8x8],	"Volts",	0.0196.	0,	0.0,	5.0,	2	
#elii	⁼ ZEITRONIX_LINEAR afrBins2 = array,	U08,	80,	[8×8],	"AFR",	0.0392,	244.8,	9.6,	19.6,	_1)	
#eise ;	Should never get here	but jus	t incas	se put mes	ssage on scr	een					~
<	1111										>

#elif ZEITRONI	IX_LINEAR	
lambda2 = {	[fuelADC/255.0 + 0.5 }	
afr2 = {	{ lambda * 14.7 }	
📕 msns-extra.029q-29	w.ini - Editor	
<u>Datei B</u> earbeiten F <u>o</u> rmat	Ansicht ?	
#ff CELSIUS egttemp #else	= { egtADC * 3.90625 }	; Setup for converting 0-5V = 0 -
egttemp #endif	= { egtADC * 7.15625 }	; Setup for converting 0-5V = 0 -
; Added for second #IT NARROW BAND EG	02 sensor	
afr2 lambda2	= { table(fuelADC, "NBafr100.inc") / 100.0 = { afr2 / 14.7	}
lambda2	<pre>N_LINEAR = { table(fuelADC, "WBafr100Zeit.inc") / 100.0 - [lambda * 14.7</pre>	1
#elif ZEITRONIX_LI lambda2 afr2	NEAR = { fuelADC/255.0 + 0.5 = { lambda * 14.7	}
ambda2 afr2		}
lambda2 afr2 #endif	= { table(fuelADC, "WBlambda100MOT.inc") / 100.0 = { lambda2 * 14.7	}
#include "lambdase	nsors.ini"	
#if MPXH6300A ; barometer barometer	= { table(baroADC, "kpafactor4250.inc") = { (baroADC + 1.53) * 1.213675 }	}
<		D .::

Beiträge aus verschiedenen Foren zu o.g Thema:

1. msextra.com Forum <u>http://www.msextra.com/forums/viewtopic.php?f=98&t=29167</u>

Ergänzend das Thema im Forum als PDF: msextra.com Forum.pdf

2. miataturbo.net Forum http://www.miataturbo.net/showthread.php?t=28005

Ergänzend das Thema im Forum als PDF: miataturbo.net Forum.pdf

Abstimmung AFR Table

Die "neue" AFR Table mit Eingabewerte in AFR

🗾 AFR Tar	gets for VE Table 1 (AFR)	×
<u>File T</u> ools		
- kPa	AFR	
150	12.5 12.5 12.5 12.5 12.5 12.5 12.5 12.5	
120	12.9 12.9 12.9 12.9 12.9 12.9 12.9 12.9	
100	14.2 14.2 14.2 13.8 13.8 13.5 13.5	
80	14.2 14.2 15.0 15.0 15.0 14.7 14.7 13.8	
60	14.2 14.2 15.5 16.0 16.0 16.0 16.0 13.8	
50	14.2 14.2 15.5 16.0 16.0 16.0 16.0 13.8	
40	13.5 13.5 14.7 15.5 16.0 16.0 16.0 13.8	
30	13.5 13.5 14.7 14.7 14.7 14.7 14.7 13.8	
	BPM	
	800 1200 1500 2000 3000 4000 5000 6500	

Folgend als Richtlinie eine Tabelle zu den Abgaswerten.

ABGASWERTE FÜR BENZIN		
Hinweise	Lambda	AFR
zu Fett aber Abgastemperatur niedrig	0,68	10,00
	0,70	10,23
	0,72	10,53
	0,74	10,86
	0,76	11,20
	0,78	11,47
beste Beschleunigung und Volllastbereich	0,80	11,76
	0,82	12,05
	0,84	12,38
	0,86	12,60
	0,88	12,94
gute Beschleunigung und Fahrbereich für Rennmotore	0,90	13,23
	0,92	13,57*
	0,94	13,84
	0,96	14,11
geringste Abgase und Fahrbereich für G-Kat Motore ohne Beschleunigung	0,98	14,40
	1,00	14,70
	1,02	14,99
	1,04	15,25
bester Wirkungsgrad	1,06	15,58
	1,08	15,84
	1,10	16,17
zu Mager Abgase zu heiß!!!	1,12	16,48
	1,17	17,18
	1,22	17,93
	1,28	18,76
	1,34	19,66
* = bester Leerlauf bei Turbo / Kompressor Motore		

© BlueNA