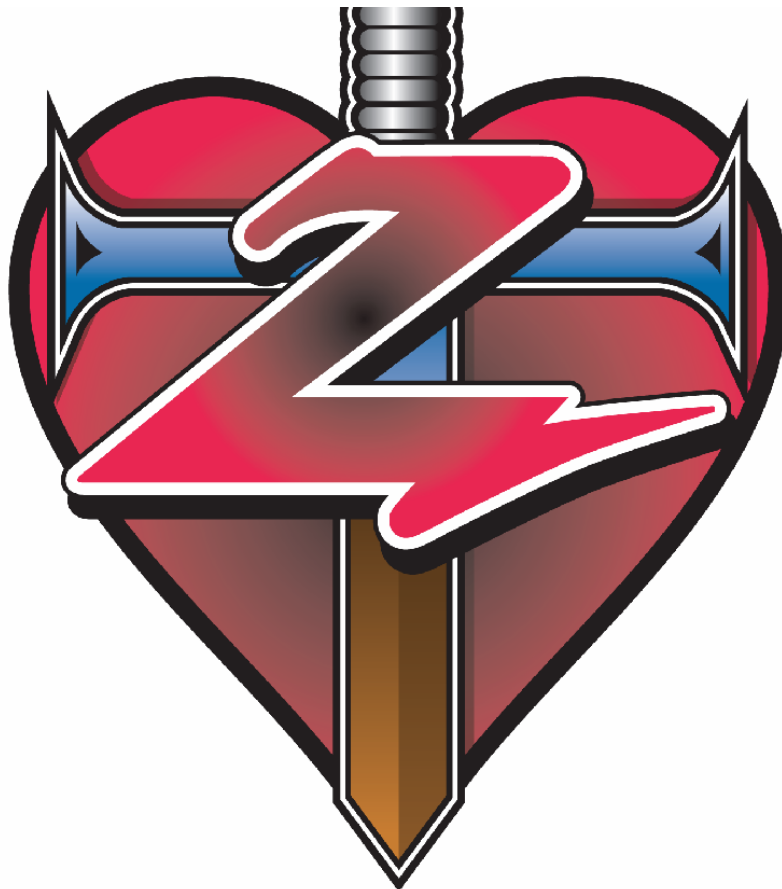




<http://www.fxdbi.de>

# THUNDERMAX Benutzerhandbuch

*EFI made simple.*



**Copyright 2007 - [www.Thunder-Max.com](http://www.Thunder-Max.com) - All rights reserved.**

ThunderMax Div of Zipper's Performance Attn: Legal Department 6655-A Amberton Drive Elkridge, MD 21075 U.S.A.

<b>Version:</b>	<b>1.1</b>
<b>Datum:</b>	<b>24.03.2008</b>
<b>Autor:</b>	<b>Alfred Bolliger alias <i>Swiss Fred57</i></b>
<b>Layout &amp; Korrektur:</b>	<b>Frank Tischler alias <i>amigo317</i></b>
<b>Status:</b>	<b>freigegeben</b>

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Einleitung und Allgemeines.....	3
3	Begriffe und Abkürzungen.....	4
4	Der <i>ThunderMax</i> .....	5
4.1	Was wird zusätzlich zur Installation benötigt .....	5
4.2	Was ist der <i>ThunderMax</i> .....	5
4.3	Wozu ist der <i>ThunderMax</i> konzipiert?.....	5
4.4	Was kann alles am <i>ThunderMax</i> eingestellt werden?.....	6
4.5	Vorteil gegenüber anderen Steuergeräten, wie z.B. PC III.....	7
5	Installation .....	7
5.1	Mechanische Installation .....	7
5.2	Software-Installation und Verbindungstest zum <i>ThunderMax</i> .....	9
5.2.1	Port auswählen und Verbindung testen .....	9
5.2.2	Version auf Aktualität überprüfen und evtl. Aktualisieren .....	10
5.2.3	Anzeige der eingesetzten Version .....	10
5.2.4	Überprüfen der Firmware auf Aktualität.....	11
5.2.5	Überprüfen des Map-Definition-Files auf Aktualität.....	11
6	Entsprechende Map laden und konfigurieren.....	12
6.1	Map laden .....	12
6.2	Tachometerwerte überprüfen .....	14
6.3	Autotune überprüfen .....	15
6.4	Die Map und die Konfiguration auf den <i>ThunderMax</i> laden.....	15
6.5	Den <i>ThunderMax</i> initialisieren.....	16
6.5.1	Die Initialisierung des <i>ThunderMax</i> .....	17
7	Die ersten 1000 Kilometer mit dem <i>ThunderMax</i> .....	18
8	Nachtrag .....	19
9	Verzeichnis der Abbildungen.....	19

## 1 Vorwort

Dieses Dokument ist aufgrund der vielen Fragen aller betroffenen Forenmitglieder des Street Bob Forums (<http://www.fxdbi.de>) rund um die Installation und die vielen Funktionen und Einstellungen des *ThunderMax* heraus entstanden. Alfred Bolliger, alias *Swiss Fred57*, der die größte Erfahrung im Forum bezüglich der gesamten Street Bob Elektronik durch seine kompakten Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik und Elektronik sammeln konnte, hat sein Wissen um die Installation und Parametrisierung des *ThunderMax* in diesem Benutzerhandbuch nieder geschrieben.

Frank Tischler (*amigo317*)

## 2 Einleitung und Allgemeines

Ich, Alfred Bolliger, habe diese Benutzerhandbuch geschrieben, um HarleyfahrerInnen einen einfachen und verständlichen Einstieg in das Installieren sowie Konfigurieren des *ThunderMax* zu vermitteln.

Der *ThunderMax* ist ein Steuergerät, der das originale Steuergerät von Harley Davidson ganz ersetzt und besteht aus dem Steuergerät mit Autotune Module sowie 2 Lambdasonden. Hersteller ist die Firma Zipper (<http://www.thunder-max.com>). Online kann der *ThunderMax* unter folgender URL bestellt werden: <http://shop.thunder-max.com/>

Der *ThunderMax* funktioniert auf allen Harley-Modellen mit Einspritzung der Baujahre 2001 - 2008, **ausser auf Touring Modellen mit Drive by wire.**

Die Bestell-Nummer lautet: **309-360** (komplettes Kit mit Autotune, 2 Lambdasonden und einer CD).



Abbildung 1: ThunderMax mit Lambdasonden

### 3 Begriffe und Abkürzungen

Nachfolgend sind die wichtigsten Begriffe und Abkürzungen aufgeführt:

Begriff	Erklärung
Gemisch	Luft-Benzin-Gasgemisch
Fett	zu viel Benzinanteile im Gasgemisch
Mager	zu viel Luftanteile im Gasgemisch
US-Englischer Begriff	Übersetzung
AFR = Air fuel Ratio	Luft- und Benzinanteile
Angle sensor	Schräglagensensor
Cfm = cubic feet per minute	Kubikmeter pro Minute (meistens zum Messen des Luftdurchflusses bei Luftfiltern)
Closed-loop-mode	geschlossener Kreislaufmodus
ECM = Electronic control module	Elektronisches Steuergerät
ECU = Electronic control Unit	Elektronisches Steuergerät
EFI = Electronic fuel injection	Elektronische Benzineinspritzung
FI= fuel injection	Benzineinspritzung
Injector	Einspritzdüse
Intake manifold	Ansaugstutzen
Knock sensor	Klopfsensor (um Motorklingeln aufzuzeigen)
Lean	Mager
Map	Tabelle (x, y)
Map sensor	Drucksensor (atmosphärischer Druck)
Mapping	Tabellenänderung
O2 sensor ( Oxygen sensor )	Lambdasonde (um Luft-Benzinanteil zu messen)
Open mode	offener modus
Rev limiter	Drehzahlbegrenzer
Rich	Fett
RPM = rotation per minute	Umdrehungen pro Minute (Drehzahl)
Throttle	Drosselklappe
Throttle position sensor	Drosselklappensensor (Gasstellung)
Timing	Zündung, Zündzeitpunkt
VE = Volume efficiencie	Volumeneffizienz (Füllgrad des Zylinders)
WOT = wide open throttle	voll geöffnete Drosselklappe (Vollgas)

## 4 Der ThunderMax

### 4.1 Was wird zusätzlich zur Installation benötigt

Um den *ThunderMax* ordnungsgemäß installieren zu können wird zusätzlich ein Personal Computer oder Laptop, der mit seriellem Anschluß (RS232) oder USB-Port (sollte USB- 1.1 oder 2.0 unterstützen) ausgestattet ist und auf dem eines der folgenden Betriebssystemen installiert ist, benötigt:

**Microsoft® Windows 2000™, Windows XP™, oder Windows Vista™**

**Grundkenntnisse im Umgang mit Windows sollten vorhanden sein!**

Von Vorteil wäre zum Einen ein Internetzugang, um so die aktuellsten Versionen und Maps herunter laden zu können, sowie zum Anderen Englischkenntnisse, da sämtliche Dokumentationen auf der mitgelieferten CD in Englisch verfasst sind.

### 4.2 Was ist der ThunderMax

Der *ThunderMax* ist eine elektronische Steuereinheit für die Einspritzung, Zündung usw., die inkl. der mitgelieferten Komponenten die eingebaute Steuereinheit und die Lambdasonden von Harley Davidson gänzlich ersetzt.

In Gegensatz zu der originalen Steuereinheit von Harley Davidson regelt der *ThunderMax* selbstständig den gesamten Drehzahlbereich zwischen Leerlauf bis zur maximalen Tourenzahl. Mit dem eingebauten Autotune-Module wird das Luft-Benzingemisch (AFR, siehe Begriffe und Abkürzungen) automatisch auf die in der Map eingestellten Werte reguliert. Diese Werte können von **AFR 10 (fettes Gemisch)** - **AFR 15 (mageres Gemisch)** eingestellt werden. Die Steuereinheit von Harley kann nur von 14,7 - 14,1 regulieren

Richtwerte für AFR sind:

14,7 - 14,4 beste CO<sub>2</sub>-Werte, aber zu mager und weniger Leistung

14,3 - 14,1 etwas mehr Kühlung und ein wenig mehr Leistung

14,0 - 13,5 gut zum Cruisen, mittlere bis gute Leistung

13,4 - 12,8 beste Leistung

### 4.3 Wozu ist der ThunderMax konzipiert?

An erster Stelle wurde er für die Leistungs- sowie Drehmomentsteigerung von Harley Davidson-Motoren konzipiert. Hierbei wird natürlich auch die Verwendung anderer Nockenwellen, Zylinder-Kolben-Kombinationen, wie auch größerer Einspritzdüsen, sprich sämtliche möglichen Tuningmaßnahmen, unterstützt.

Er kann aber auch genauso auf einem Motorrad von Harley Davidson mit originalem Auspuff und Luftfilter angewandt werden. Optimale Werte werden aber nur mit einem offenen Auspuff und offenen Luftfilter erzielt.

#### 4.4 Was kann alles am ThunderMax eingestellt werden?

- die AFR-Kurven
- die Zündungs-Kurven beider Zylinder
- der Leerlauf
- Leerlauf bei Temperaturabhängigkeit
- Tachometer-Kalibrierung (nicht aber der Kilometerstand)
- höchste Tourenzahl (Drehzahlbegrenzer)
- Beschleunigungspumpe
- Benzingemischmenge beim Herunterschalten
- Anlass Benzinmenge
- Aufwärmphase (Choke)
- Warnung bei zu hoher Motortemperatur
- Nitroanteil (bei Verwendung von Nitro-Benzin)
- Supercharger (bei Verwendung eines Kompressors)
- Closed-Loop-Betrieb oder Open-Loop-Betrieb
- AFR kann übersteuert werden (zB: um 14,6 für den Tüv einzustellen)
- Löschen von Diagnose-Codes

Folgende Werte können ausgelesen und auch geloggt werden (zusätzlich können auch statistische Werte zu Drehzahlen oder Temperaturen ausgelesen werden):

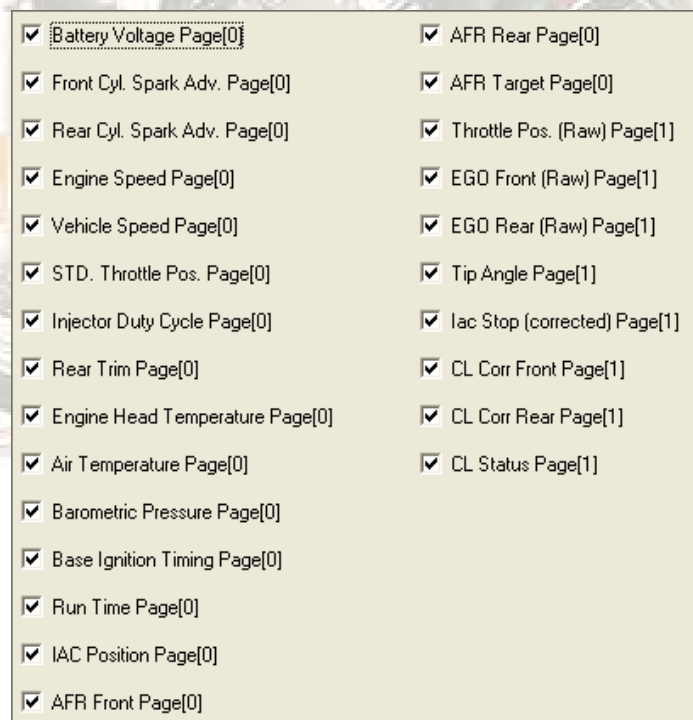


Abbildung 2: Werte, die ausgelesen werden können

#### 4.5 Vorteil gegenüber anderen Steuergeräten, wie z.B. PC III

Um die beste Leistung und das höchste Drehmoment aus der Konfiguration eines Motors heraus zu holen, muß nach Tuningmaßnahmen das Motorrad auf einen Prüfstand. Hier werden die AFR-Kurven optimal mit den am Prüfstand installierten Breitband-Lambdasonden eingestellt. Hierzu wird auch ein erfahrener Techniker benötigt, der sich mit dem Prüfstand gut auskennt. Dieser benötigt in etwa 3 Stunden für die optimale Einstellung.

Da der *ThunderMax* bereits mit Breitband-Lambdasonden ausgeliefert wird, passt er beim Fahren jede nachträgliche Konfigurationsänderung optimal an die Motorvorgaben an.

## 5 Installation

### Hinweis 1: Batterie abklemmen!!!

#### 5.1 Mechanische Installation

Die Installation ist relativ einfach. Das originale Steuergerät wird ausgebaut und beide originalen Lambdasonden werden durch die 2 mitgelieferten Breitband-Sonden ersetzt. Das Manual, das unter folgender URL zu finden ist, beinhaltet eine Menge Bilder zur Installation (auch Unterschiede zwischen HD-Modellen):

<http://www.thunder-max.com/Support/Instructions/Manuals/309-360%20SmartLink%20IV%20Tuning%20Manual.pdf>

Hinweis 2: bei den Dyna-Modellen muss das Sirenen-Modul an einer anderen Stelle platziert werden, da die serielle Datenleitung am Thundermax dem Sirenen-Modul den Platz nimmt. Gegenüber ist aber ausreichend Platz.

**Tipp 1:** ein wenig WD-40 oder Kriechöl auf die Gewinde, mit denen das originale Steuergerät befestigt ist (die Schrauben sind manchmal fest gefressen), spraysen. Anschließend können die Schrauben relativ einfach gelöst werden.

**Tipp 2:** auf sämtliche Stecker, Sicherungen, Relais usw. **Pol-Fett** (im Autozubehör zu beziehen) spraysen, damit die Kontakte wasserabweisend imprägniert werden.

**Tipp 3:** der Sicherungskasten (**Dyna**) kann einfach entfernt werden, indem mit einem schmalen und langen Schraubendreher die Laschen in den Schlitz hinein gedrückt werden (siehe Position 2 in Abbildung 3: Sicherungskasten).

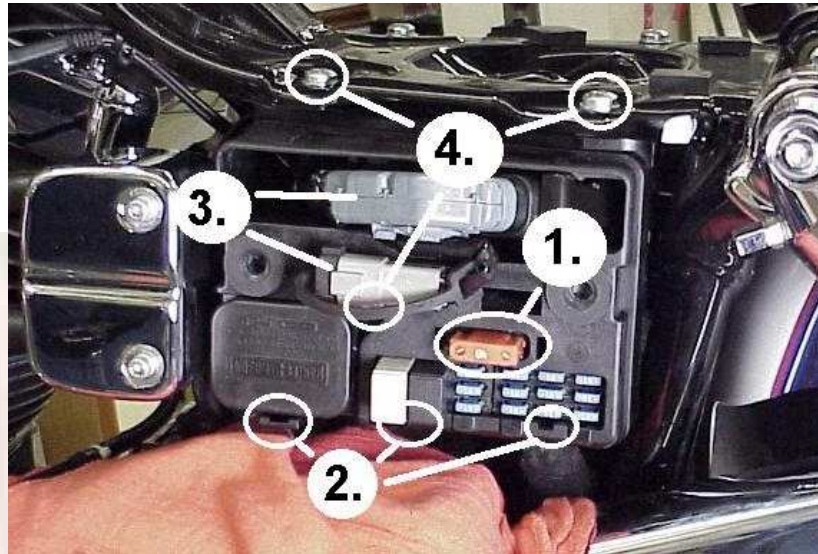


Abbildung 3: Sicherungskasten

**Tipp 4:** die erforderlichen Aussparungen am Sicherungskasten (siehe Abbildung 4: Aussparungen am Sicherungskasten) können einfach mit einem Dremel oder einem leistungsstarken Lötkolben (**Vorsicht: Dämpfe nicht einatmen!**) ausgearbeitet werden.



Abbildung 4: Aussparungen am Sicherungskasten



## 5.2 Software-Installation und Verbindungstest zum ThunderMax

**Hinweis 3:** die Batterie sollte voll geladen sein bevor eine Map geladen oder die Initialisierung durchgeführt wird.

**Hinweis 4:** der ThunderMax wird vom Hersteller ohne Map ausgeliefert!!!

Eine einwandfrei funktionierende Map muss geladen werden, um eine Grundkonfiguration für das Motorrad zu erhalten. Wichtige Angaben sind Hubraum, Modellreihe (wie z.B. Dyna), sowie Kalibrierwerte des Tachometers. Ohne eine abgestimmte Map läuft das Motorrad nicht richtig!

Bei Zipper wie auch bei anderen Herstellern kann auf Wunsch eine entsprechende Map vor Auslieferung auf das gekaufte Produkt geladen werden.

Die auf der mitgelieferten CD enthaltene **Smartlink Software**, die auch unter nachfolgend genannter URL herunter geladen werden kann, ist auf dem PC oder Laptop zu installieren.

<http://www.thundermax.com/Support/Instructions/FuelInjectionSoftware.aspx>

### 5.2.1 Port auswählen und Verbindung testen

Smartlink starten und den seriellen Com-Port (meistens Com 1) wählen (im Menu unter „Configure“).

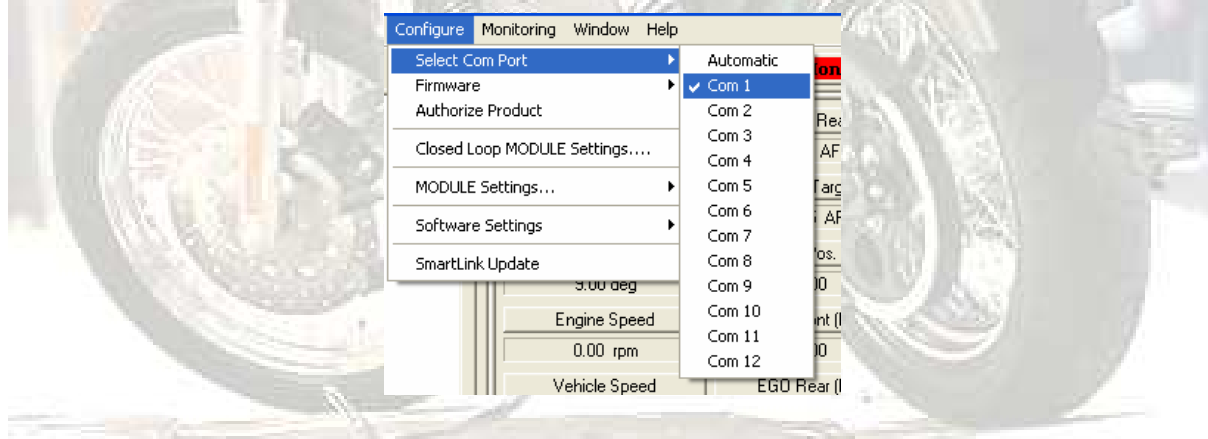


Abbildung 5: Smartlink Configure

Den Motorunterbrecher-Schalter auf Stellung **RUN** stellen, **Zündung** einschalten, aber Motor **nicht** anlassen! Anschließend den Button **Link** im *Smartlink* (siehe Abbildung 6: *Smartlink* Verbindungstest) drücken. Der Button sollte die Farbe von **Rot** auf **Grün** ändern. Bei erneutem Drücken wird die Farbe wieder in Rot geändert. In diesem Fall funktioniert die Verbindung.



Abbildung 6: Smartlink Verbindungstest

Bleibt der Button Rot oder es erscheint eine Fehlermeldung, sollte so lange ein neuer/anderer Com-Port gewählt werden, bis die Verbindung einwandfrei aufgebaut wird. In dem Falle, dass kein Com-Port funktioniert, sollte der PC/Laptop im **abgesicherten Modus (F8)** gestartet und die Prozeduren wiederholt werden. Ansonsten kann hier als Ursache ein defekter, serieller USB-Adapter oder ein falsch geladener Treiber vermutet werden.

**Hinweis 5: bei Windows Vista den Treiber automatisch installieren lassen!**

### 5.2.2 Version auf Aktualität überprüfen und evtl. Aktualisieren

Im nächsten Schritt kann bei vorhandenem Internetzugang die Aktualität der installierten Version wie folgt überprüft werden: im PullDown-Menü „Configure“ die Auswahl „Smartlink Update“ anklicken und einen Augenblick für den Versionsabgleich abwarten. Sollte beim Hersteller eine aktuellere Version vorliegen, so kann diese herunter geladen und installiert werden (zum heutigen Tage ist die Version **2007.0.11** die aktuellste Version).

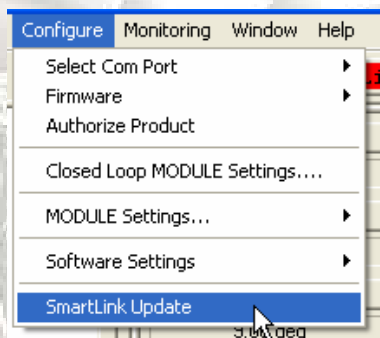


Abbildung 7: Smartlink Update

### 5.2.3 Anzeige der eingesetzten Version

Im PullDown-Menü „Help“ die Auswahl „About smartlink“ anklicken.

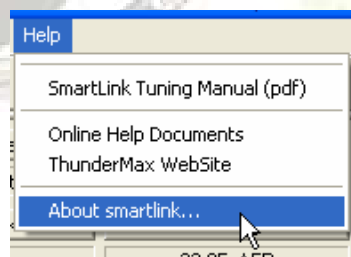


Abbildung 8: Smartlink Version anzeigen

### 5.2.4 Überprüfen der Firmware auf Aktualität

Im PullDown-Menü „Configure“ den Mauszeiger über die Auswahl „Firmware“ ziehen und im nächsten angezeigten Menüfeld die Auswahl „Check for Firmware Upgrade“ anklicken. Die aktuellste Firmwareversion ist zur Zeit die Version 4.6 .

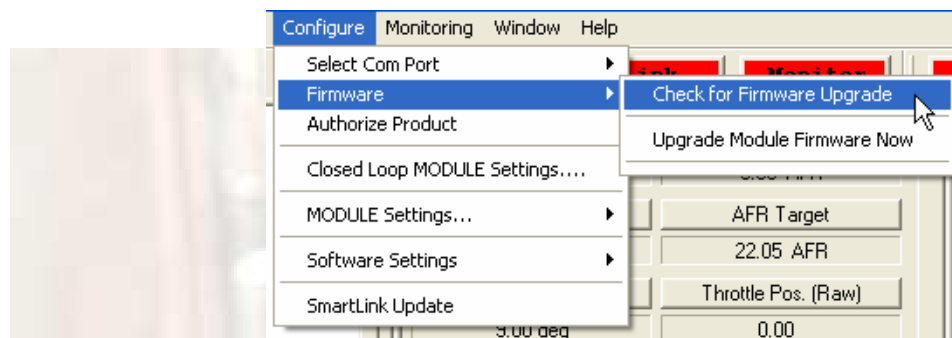


Abbildung 9: Smartlink Firmwarecheck

### 5.2.5 Überprüfen des Map-Definition-Files auf Aktualität

Im PullDown-Menü „EFI Maps“ die Auswahl „EFI Map Listings / Definitions“ anklicken.



Abbildung 10: Smartlink Map Definitoon File Check I

Den Button „Close“ im nachfolgend geöffneten Fenster anklicken.

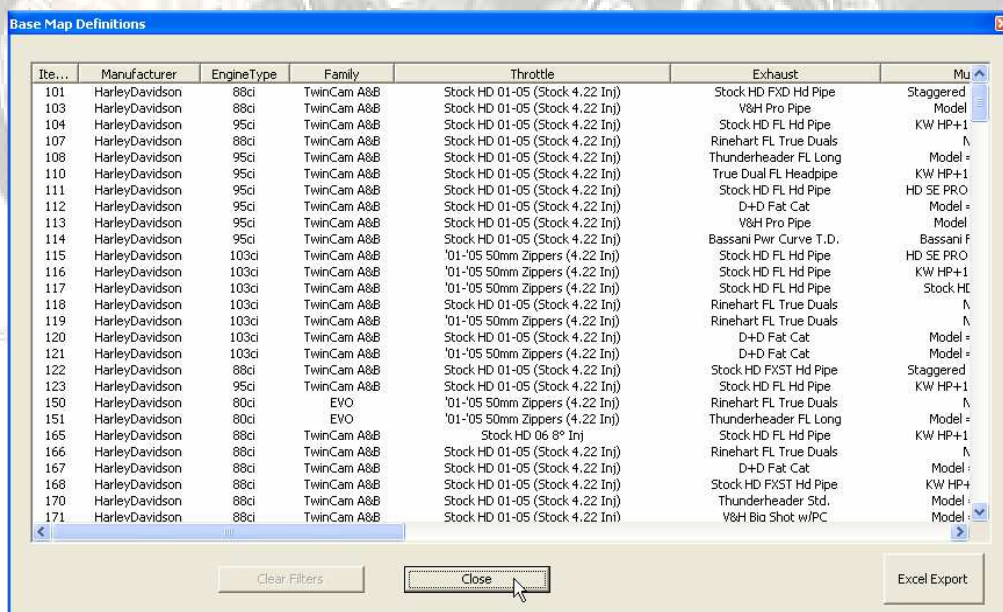


Abbildung 11. Smartlink Map Definition File Check II

Im anschließend geöffnetem Fenster den Button „Update Definition File“ anklicken.

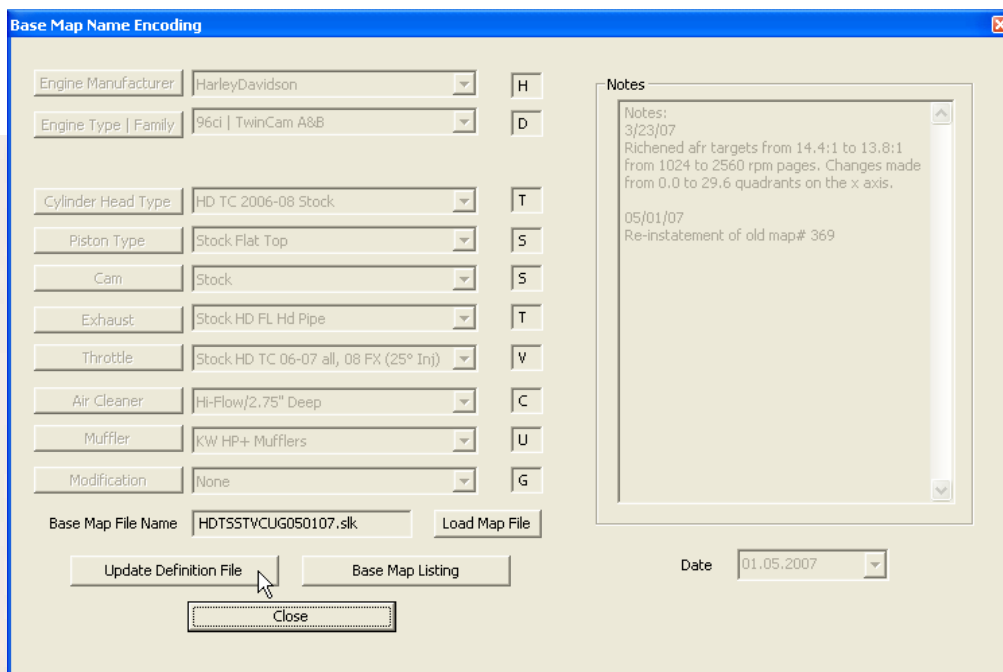


Abbildung 12: Smartlink Map Definition File Update

Somit ist die aktuellste Software, Firmware sowie die aktuellsten Map Definition Files geladen installiert.

## 6 Entsprechende Map laden und konfigurieren

### 6.1 Map laden

Im PullDown-Menü „EFI Maps“ die Auswahl „EFI Map Listings / Definitions“ anklicken.

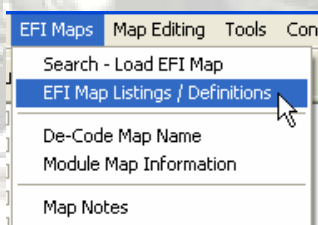


Abbildung 13: Alte Map löschen

Den Button „Clear Filters“ im nachfolgend geöffnetem Fenster anklicken.

Base Map Definitions

Item...	Manufacturer	EngineType	Family	Throttle	Exhaust	Mu
212	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	D+D Fat Cat	Model =
23	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD 01-05 (Stock 4.22 Inj)	Stock HD FL Hd Pipe	HD SE PRO
308	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD 01-05 (Stock 4.22 Inj)	Stock HD FL Hd Pipe	V&H Dres
309	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD 01-05 (Stock 4.22 Inj)	Stock HD FL Hd Pipe	HD SE PRO
310	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Stock HD FL Hd Pipe	HD SE PRO
311	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Stock HD FL Hd Pipe	KW HP+1
312	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Stock HD FL Hd Pipe	Stock HD
313	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD 01-05 (Stock 4.22 Inj)	Rinehart FL True Duals	N
314	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Rinehart FL True Duals	N
315	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD 01-05 (Stock 4.22 Inj)	D+D Fat Cat	Model =
316	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	D+D Fat Cat	Model =
317	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Thunderheader FL Long	Model =
318	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD TC 06-07 all, 08 FX (25° Inj)	V&H Big Shot w/PC	Model =
319	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD TC 06-07 all, 08 FX (25° Inj)	D+D Fat Cat	Model =
320	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD TC 06-07 all, 08 FX (25° Inj)	Rinehart FL True Duals	N
321	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD TC 06-07 all, 08 FX (25° Inj)	Rinehart FL True Duals	N
322	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Rinehart FL True Duals	N
323	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	D+D Fat Cat	Model =
324	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	D+D Fat Cat	Model =
398	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD TC 06-07 all, 08 FX (25° Inj)	Rinehart FL True Duals	N
399	HarleyDavidson	103ci	TwinCam A&B	Stock HD TC 06-07 all, 08 FX (25° Inj)	Stock HD FL Hd Pipe	V&H Dres
209	Zippers	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Rinehart FL True Duals	N
210	Zippers	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	D+D Fat Cat	Model =
387	Zippers	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Rinehart FL True Duals	N
388	Zippers	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	D+D Fat Cat	Model =
400	Zippers	103ci	TwinCam A&B	'01-'05 50mm Zippers (4.22 Inj)	Rinehart FL True Duals	N

Clear Filters      Close      Excel Export

Abbildung 14: Auswahl einer Map

Nun die möglichst passende Map selektieren. Der ThunderMax kann in der Grundkonfiguration 20% an Abweichungen von dieser Map automatisch anpassen.

Maximum CLP Offsets (Map)

Session (Map)	5 %
Maximum (Map)	20 %

Abbildung 15: Smartlink Maps

Aus diesem Grund brauchen nicht unbedingt die korrekten Tuningkomponenten (Auspuff, Luftfilter, etc.) gewählt/eingestellt werden. Wichtig sind nur der Hubraum sowie die **Drosselklappe mit Düsen (Throttle)** und die **Modellreihe** (FXD => Dyna oder FL => Softail).

Die passendste Map wird am einfachsten über einen Filter gefunden. Hierbei einfach mit der rechten Maustaste auf einen Wert in der Tabelle klicken. Danach erscheinen nur die entsprechenden Werte in der Liste. Nun den Filter so setzen, dass nur der Wert erscheint, der der Konfiguration am nächsten ist. Sind hier jedoch auch weitere Werte möglich, dann den mit dem aktuellstem Datum auswählen und mit einem Doppelklick bestätigen. Mit Betätigung des Buttons „Load Map File“ wird die Map übernommen.

Engine Manufacturer	HarleyDavidson	H
Engine Type   Family	96ci   TwinCam A&B	D
Cylinder Head Type	HD TC 2006-08 Stock	T
Piston Type	Stock Flat Top	S
Cam	Stock	S
Exhaust	Stock HD FL Hd Pipe	T
Throttle	Stock HD TC 06-07 all, 08 FX (25° Inj)	V
Air Cleaner	Hi-Flow/2.75" Deep	C
Muffler	KW HP+ Mufflers	U
Modification	None	G
Base Map File Name	HDT55TVCG050107.slk	Load Map File
Update Definition File		Base Map Listing
Close		

Abbildung 16: Load Map File

## 6.2 Tachometerwerte überprüfen

„Module Configuration/Basic Settings“ unter „Tuning Maps“ auswählen.

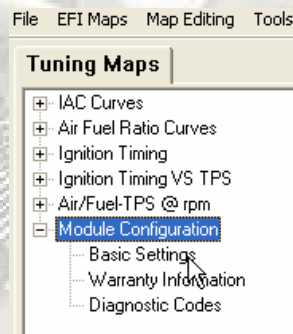


Abbildung 17: Tachometerwerte überprüfen

Anschließend den Tachometerwert überprüfen (Speedo Cal, siehe Abbildung 18: Speedo Cal).

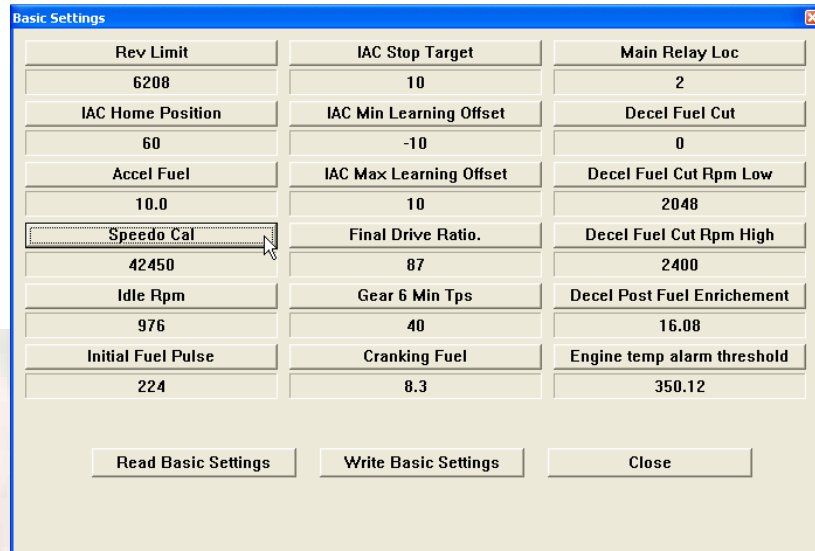


Abbildung 18: Speedo Cal

### 6.3 Autotune überprüfen

Abschließend noch die wichtigste Überprüfung, ob Autotune auf „On“ konfiguriert ist, vornehmen. Hierzu muss im PullDown-Menü „Configure“ der Mauszeiger über die Auswahl „Closed Loop MODULE Settings...“ bewegt werden. Im sich nun öffnenden Fenster müssen die Auswahlen „Closed Loop Processing (Map)“ sowie „Autotune (Map)“ ein vorangestelltes Häkchen aufweisen.

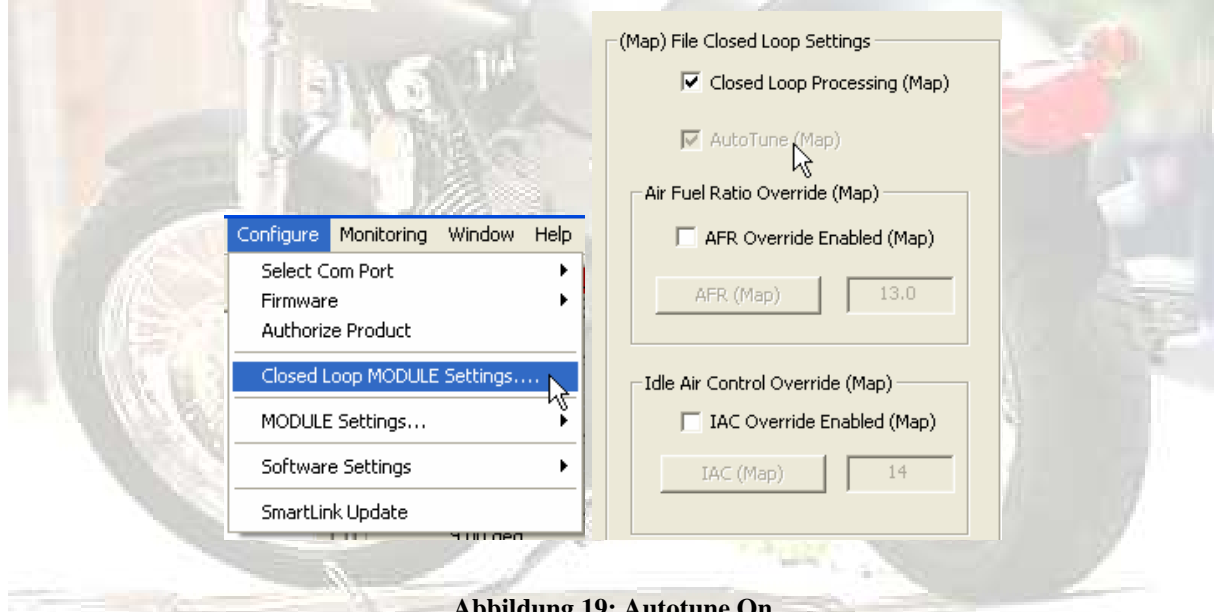


Abbildung 19: Autotune On

### 6.4 Die Map und die Konfiguration auf den ThunderMax laden

Den Motorunterbrecher-Schalter auf Stellung **RUN** stellen, **Zündung** einschalten, aber Motor **nicht** anlassen! Nun im PullDown-Menü „Map Editing“ die Auswahl „Write Module Maps and Settings“ anklicken und die Ladezeit (ca. 35 Sekunden) abwarten.

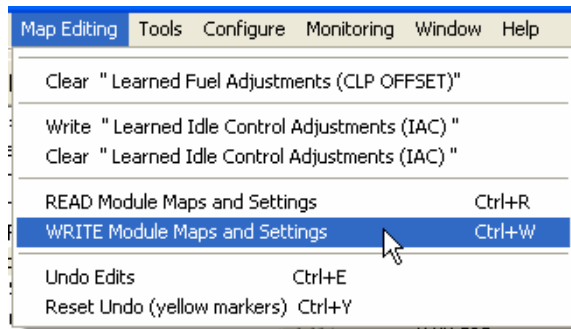


Abbildung 20: Map laden

**Tipp 5:** „READ Module Maps and Settings“ lädt die im *ThunderMax* enthaltene Map auf den PC, dabei werden die gelernten Werte übernommen.

**Tipp 6:** Die Map kann unter einem beliebigen Namen gespeichert werden, um so verschiedene Versionen beim Ausprobieren von Parametern wie Leerlauf usw. vorrätig zu haben. Sollte mal etwas nicht funktionieren brauch nur eine funktionierende Version dieser Map geladen werden.

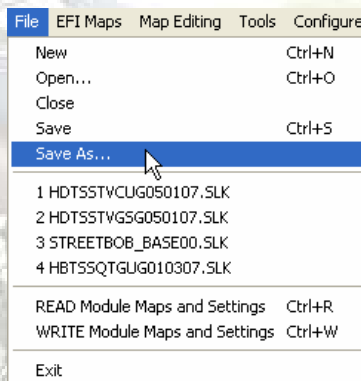


Abbildung 21: Maps aus TM auslesen

**Tipp 7:** die gelernten Werte können via „Clear learned fuel Adjustements ( CLP OFFSET)“ gelöscht werden.

### 6.5 Den *ThunderMax* initialisieren

Ist eine neue Map geladen worden, oder wurde die Batterie abgeklemmt, so muss eine komplett neue Initialisierung vorgenommen werden. Die Initialisierung ist erforderlich um den Leerlauf im Temperaturbereich des kalten Zustandes bis 289°F (142°C) des Motors korrekt einzustellen. Ansonsten würde der Motor im Leerlauf nicht „rund“ laufen.

**Tip:** die Leerlauf-Kalibrierung kann mit "Clear learned Idle control adjustment (IAC)" wieder zurückgesetzt werden. **Dies ist unbedingt erforderlich, wenn eine ganz unterschiedliche Map geladen wurde!**



### 6.5.1 Die Initialisierung des ThunderMax

Das Motorrad muss im kalten Zustand sein und sollte nicht in der prallen Sonne stehen! Der Gasgriff darf dabei **nicht** verstellt werden!

Den Motorunterbrecher-Schalter auf Stellung **RUN** stellen, **Zündung** einschalten und 30 Sekunden warten. Anschließend Zündung ausschalten und erneut 30 Sekunden warten. Diesen Vorgang noch zweimal wiederholen (3 x an und aus).

Nun das Motorrad anlassen, 10 Sekunden laufen lassen und abstellen. Diese Prozedur zweimal wiederholen. Das Motorrad wieder anlassen und im Leerlauf drehen lassen bis die Motor Temperatur 289°F (142°C) erreicht hat. Anschließend den Motor abstellen.

Die Temperatur sowie die anderen Werte können im Fenster angeschaut werden,

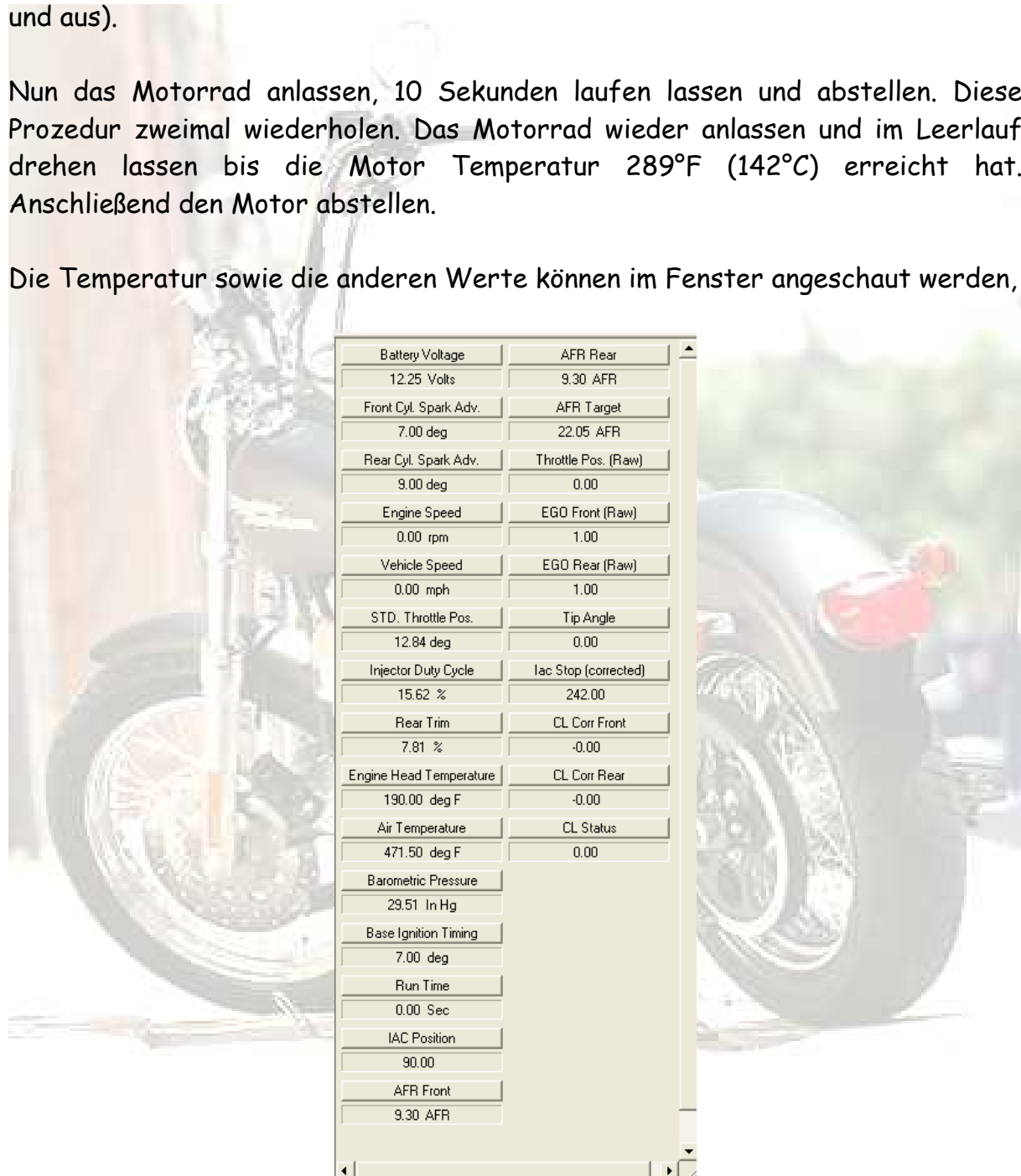


Abbildung 22: Anzeige der Motorenwerte

oder indem der Button „Monitor“ angeklickt wird:



Abbildung 23: Anzeige der Motorenwerte über „Monitor“

Anschließend die Zündung wieder einschalten aber den Motor **nicht** anlassen!  
„Read module Maps and settings“ anklicken und am PC abspeichern. Fertig.

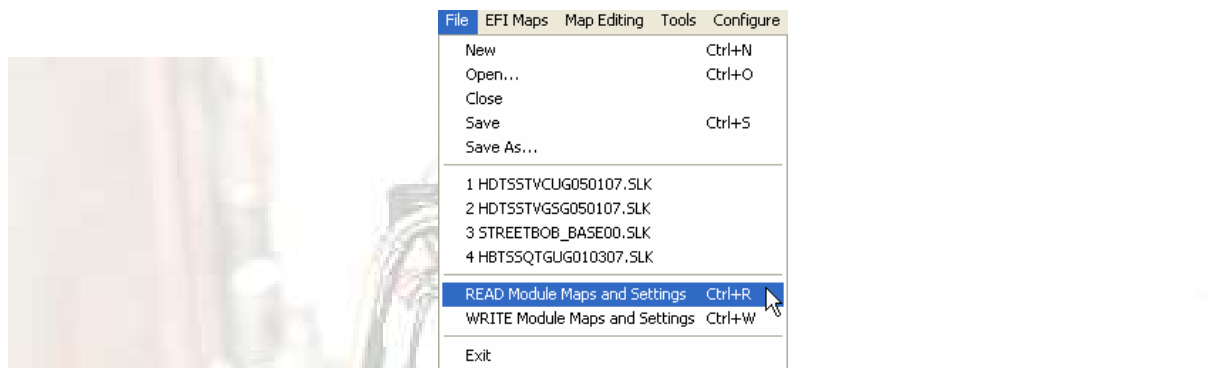


Abbildung 24: Map auslesen

## 7 Die ersten 1000 Kilometer mit dem *ThunderMax*

Um das Lernen zu beschleunigen sollte während einer Probefahrt in etwa alle 30 Minuten ein Halt gemacht werden. Dabei die Zündung abstellen. Der *ThunderMax* kann pro Fahrt maximal 5% erlernen. Liegt die Map sehr weit daneben, dann sind diese 5% bereits nach 15-30 Minuten erreicht. Nach dem erneuten Anlassen fängt das Tuning wieder an. Ist die Map bis dahin bereits sehr gut angepasst, so muss nichts mehr weiter getan werden.

Eine Map nahe an der Konfiguration des Motorrades benötigt in etwa 300 Kilometer bis sie optimal eingestellt ist. In der Praxis hat sich herausgestellt, dass etwa 600km bis 1000km nötig sind, da die Maps nicht 100% an die Konfigurationen der meisten Motorräder passen.

*Aber wozu haben wir Harleys? Nur um am Sonntag 50 Km bis zur Eisdielen zu fahren?*

## 8 Nachtrag

Ich hoffe, dass ihr einen kleinen Einstieg und Einblick in den Umgang mit dem *ThunderMax* bekommen habt, und dass ihr jetzt selbstständig eigene Maps erstellen und Konfigurationsanpassungen vornehmen könnt.

## 9 Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: ThunderMax mit Lambdasonden .....	3
Abbildung 2: Werte, die ausgelesen werden können .....	6
Abbildung 3: Sicherungskasten.....	8
Abbildung 4: Aussparungen am Sicherungskasten .....	8
Abbildung 5: <i>Smartlink</i> Configure .....	9
Abbildung 6: <i>Smartlink</i> Verbindungstest .....	10
Abbildung 7: <i>Smartlink</i> Update.....	10
Abbildung 8: <i>Smartlink</i> Version anzeigen .....	10
Abbildung 9: <i>Smartlink</i> Firmwarecheck .....	11
Abbildung 10: <i>Smartlink</i> Map Definitoon File Check I.....	11
Abbildung 11: <i>Smartlink</i> Map Definition File Check II .....	11
Abbildung 12: <i>Smartlink</i> Map Definition File Update.....	12
Abbildung 13: Alte Map löschen .....	12
Abbildung 14: Auswahl einer Map .....	13
Abbildung 15: <i>Smartlink</i> Maps .....	13
Abbildung 16: Load Map File .....	14
Abbildung 17: Tachometerwerte überprüfen .....	14
Abbildung 18: Speedo Cal .....	15
Abbildung 19: Autotune On.....	15
Abbildung 20: Map laden.....	16
Abbildung 21: Maps aus TM auslesen .....	16
Abbildung 22: Anzeige der Motorenwerte.....	17
Abbildung 23: Anzeige der Motorenwerte über „Monitor“ .....	18
Abbildung 24: Map auslesen.....	18