



Kurzanleitung zum Gebrauch von ECM Titanium

<u>Einführung</u>

Diese Anleitung enthält eine vereinfachte Erläuterung der Funktionsweise der Chip-Tuning-Software *ECM Titanium* und beinhaltet alle Informationen, die zu einem problemlosen Gebrauch des Programms notwendig sind.

Um die Beschreibung der Software *ECM Titanium* und ihrer Funktionen einfacher zu gestalten, werden in den verschiedenen Abschnitten dieses Dokuments häufig bildliche Darstellungen verwendet. Falls sich die im Handbuch enthaltenen Bilder auf eine Vorgängerversion des erworbenen Programms beziehen, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler, um zu erfahren, ob eine aktuellere Version verfügbar ist.

Bei der Erläuterung der einzelnen Abschnitte, tauchen immer wieder Bezüge zu elektronischen Instrumenten auf, die zum Lesen und Schreiben der in den Motorsteuergeräten gespeicherten Dateien verwendet werden. Die in diesem Dokument vorhandenen Bezüge betreffen ausschließlich elektronische Produkte, die von *Alientech S.r.l.* hergestellt und geliefert werden.

Das Programm *ECM Titanium* wurde für Computer entwickelt, die die Betriebssysteme *Windows*® *Vista* und 7 verwenden.

In der Inhaltsübersicht sind die wichtigsten Informationen und meistdurchgeführten Vorgänge in Bezug auf die Software *ECM Titanium* aufgeführt.





Inhaltsübersicht

Einführung1
Abschnitt 1 – Was ist die Software ECM Titanium?
Die Driver
Abschnitt 2 – Wie wird die Software ECM Titanium ausgeführt?
Installation der USB-Driver5
Ausführen von ECM Titanium5
Abschnitt 3 - Wie lädt man einen aus dem Motorsteuergerät ausgelesenen ORIG-File?9
Laden eines ORIG-File
Abschnitt 4 - Wie ordnet man dem ORIG-File eines Motorsteuergerätes einen geeigneten Driver zu?
Abschnitt 5 - Wie sind die im ORIG-File vorhandenen Kennfelder zusammengefasst, wenn dieser einem Driver zugeordnet ist?
Abschnitt 6 - Wie kann ich die die Kennfelder anzeigen, die in dem einem ORIG-File zugeordneten Driver aufgelistet sind?
Kennfeldfenster
3D-Grafikfenster
2D-Grafikfenster
Hexadezimal-Fenster
Abschnitt 7 - Wie bearbeitet man den ORIG-File eines Motorsteuergerätes?
Kennfeldfenster
3D-Grafikfenster
2D-Grafikfenster
Hexadezimal-Fenster
Abschnitt 8 – Wie kann ich einen MOD-File mit Hilfe der Checksum-Korrektur freigeben?42
Abschnitt 9 – Wie speichert man einen MOD-File?
Abschnitt 10 – Wie kann ich eine bereits in der ECM Titanium-Datenbank registrierte Datei aufrufen?
Abschnitt 11 – EEAG-Richtlinie





<u> Abschnitt 1 – Was ist die Software ECM Titanium?</u>

ECM Titanium ist eine von *Alientech S.r.l.* produzierte Chiptuning-Software, die zum Laden und Bearbeiten der Original-Dateien (ORIG-Files) der Motorsteuergeräte dient, die unter Verwendung folgender elektronischer Gerät ausgelesen werden:

- Serielle Programmiergeräte für elektronische Steuergeräte (z. B. *KESSv2*, *Powergate*)
- Programmiergeräte für Mikrocontroller-Schnittstellen (z. B. K-TAG, BDMpro)
- Programmiergeräte für Speicher auf integriertem Schaltkreis (z. B. Galep)

oder die dank der von *Alientech S.r.l.* bereitgestellten Dienstleistungen über das Internet angefordert werden, wie z. B.:

• Service: Anfrage bezüglich ORIG-Files aus der Internet-Datenbank

Das Programm ist in einem USB-Stick mit 8 GB Speicherplatz integriert und muss nicht, wie andere Software, auf der Festplatte des Computers installiert werden. Um *ECM Titanium* verwenden zu können, ist es ausschlaggebend, dass der Stick in einen freien USB-Port eingesteckt wird und dass er die gesamte Zeit während der Ausführung des Programms verbunden bleibt.

Um die ORIG-Files mit *ECM Titanium* hochzuladen, ist es notwendig, dass diese vorher auf der Festplatte des PC gespeichert wurden, auf dem das Programm ausgeführt werden soll.

Um die ORIG-Files mit *ECM Titanium* zu bearbeiten, sollten bevorzugt Supportdateien, sogenannte *Driver* verwendet werden, die von *Alientech S.r.l.* per Internet bereitgestellt werden. Falls Sie den Download eines *Drivers* aus dem Web wünschen, ist es daher ratsam, dass der verwendete PC über einen aktiven Internetanschluss verfügt, der von der Software genutzt werden kann.

Die Driver

Die Supportdateien, auch einfach *Driver* genannt, beinhalten die Positionen der Motormanagement-Kennfelder, die im vom elektronischen Steuergerät des Fahrzeugs ausgelesenen ORIG-File gespeichert sind. Wenn man mit *ECM Titanium* einen ORIG-File und dessen *Driver* hochlädt, ist es möglich, die Liste der zur Bearbeitung verfügbaren Kennfelder zu überprüfen.

Alientech S.r.l. stellt die Driver den Kunden zur Verfügung, die einen Vertrag mit der Firma oder einem zugelassenen Händler abgeschlossen haben. Nach Ablauf der Vertragslaufzeit, können keine neuen Driver mehr über die bereitgestellte Internet-Datenbank heruntergeladen oder beantragt





werden. Die Software wird jedoch weiterhin normal funktionieren. Um in Erfahrung zu bringen, ob Sie zum Download von *Drivern* berechtigt sind, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.





<u> Abschnitt 2 – Wie wird die Software ECM Titanium ausgeführt?</u>

Um die Software *ECM Titanium* auszuführen, wird ein Computer mit Betriebssystem *Windows*® *Vista* oder 7 mit freiem USB-Port benötigt.

Installation der USB-Driver

Wenn Sie dem im Dokument *ECM_Quickstart_DE.pdf*, das sich auf demselben USB-Stick von *ECM Titanium* befindet (USB-Umgebung *Picodisk*), beschriebenen Vorgang folgen, kann das Betriebssystem des Computers den USB-Driver korrekt installieren, was die Voraussetzung dafür ist, dass der Stick von *ECM Titanium* funktioniert.

Von diesem Moment an kann dieser Vorgang nicht erneut durchgeführt werden, außer wenn das Programm auf einem anderen Computer verwendet werden soll. In diesem Fall, muss die Installation der USB- Driver, die im Dokument *ECM_Quickstart_DE.pdf* beschrieben ist, wiederholt werden.

Ausführen von ECM Titanium

Es genügen vier Schritte, um die Software ECM Titanium auszuführen:

- 1. Stecken Sie den Programm-Stick in einen freien USB-Port des Computers.
- 2. Warten Sie, bis das Betriebssystem Windows® das Fenster Autoplay anzeigt.
- 3. Wählen Sie aus der Liste die Option Ordner öffnen aus.
- 4. Suchen Sie die Datei *ECM_Titanium.bat* und führen Sie sie aus.

Nachdem die oben genannten Schritte abgeschlossen sind, erscheint auf dem Computerbildschirm das Fenster von *ECM Titanium Upgrade Program* (Abbildung 1).







Abbildung 1: Fenster ECM Titanium Upgrade Program.

Wenn das Fenster *ECM Titanium Upgrade Program* geöffnet ist, versucht das Programm per Web eine Verbindung zur Internetdatenbank herzustellen, um eventuelle Updates zu finden und die Liste der verfügbaren *Driver* herunterzuladen. In dieser Phase sollte der PC, wenn möglich, mit dem Internet verbunden sein.

Nach dem Update erscheint schließlich das nutzungsbereite Hauptfenster (Abbildung 2) der Software *ECM Titanium*.





Datei Verändern Werkzeuge Unterstützung Info	
🚅 📽 🔳 🖸 🎄 🐄 🖽 🐺 🖿 🖓 🧆 📰 🔂 Σ	🔟 🖻 🗕 🛛 ?
	Verfügbare Kennfelder
ORIG-EPROM	
Filename	Blättern
Beschreibung	Verändern
	▼ Ninfo
MOD-EPROM	
Filename	Blättern
Beschreibung	Verändern
	•
Night gespeicherte MOD im RAM: Nein Nein Nein	rom:
Detected	
Driver 276 Öffnen Akutalisia	siert: 236
Automatische Suche total:	18514
Original 257 Öffnen	
MOD-File 111	status: V
	et de
	CheckSum:

Abbildung 2: Hauptfenster *ECM Titanium*.

Falls *ECM Titanium* nicht ausgeführt werden sollte, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, um das Problem zu lösen.

Es ist empfehlenswert, auf dem PC die Software *ECM Titanium Management Tool* zu installieren, dank der – neben anderen Funktionen – auch das Programm *ECM Titanium* aufgerufen werden kann, ohne dazu jedes Mal das *Autoplay*-Fenster oder den *Explorer* von *Windows*® verwenden zu müssen.

Es genügen fünf Schritte, um die Software ECM Titanium Management Tool zu installieren:

- 1. Stecken Sie den Programm-Stick in einen freien USB-Port des Computers.
- 2. Warten Sie, bis das Betriebssystem Windows® das Fenster Autoplay anzeigt.
- 3. Wählen Sie aus der Liste die Option Ordner öffnen aus.





- 4. Suchen Sie die Datei mit dem Namen SetupECMTools.exe und führen Sie sie aus.
- 5. Folgen Sie den einzelnen Installationsschritten der Software ECM Titanium Management Tool.





Abschnitt 3 - Wie lädt man einen aus dem Motorsteuergerät ausgelesenen <u>ORIG-File?</u>

Damit die ORIG-Files mit *ECM Titanium* geladen werden können, müssen diese auf der Festplatte des Computers, auf dem das Programm ausgeführt wird, präsent sein und durch Verwendung folgender elektronischer Geräte gelesen worden sein:

- Serielle Programmiergeräte für elektronische Steuergeräte (z. B. KESSv2, Powergate)
- Programmiergeräte für Mikrocontroller-Schnittstellen (z. B. *K-TAG*, *BDMpro*)
- Programmiergeräte für Speicher auf integriertem Schaltkreis (z. B. *Galep*)

oder die dank der von *Alientech S.r.l.* bereitgestellten Dienstleistungen über das Internet angefordert wurden, wie z. B.:

• Service: Anfrage bezüglich ORIG-Files aus der Internet-Datenbank

Dekodierung und Kodierung der Dateien für die Verwendung mit Programmiergeräten für Speicher

Wenn der ORIG-File mit einem Programmiergerät für Speicher auf integriertem Schaltkreis (Abbildung 3) gelesen wird, kann es sich als notwendig herausstellen, das Binärformat zu dekodieren oder die Byte-Ordnung der Datei zu invertieren, bevor sie mit dem Programm geladen werden kann.



Abbildung 3: Programmiergerät für Speicher auf integriertem Schaltkreis; Galep.

ECM Titanium ist in der Lage, das Binärformat des ORIG-File zu dekodieren, um den Schutz aufzuheben, der häufig von den Konstrukteuren der Motorsteuergeräte als Hindernis bezüglich der Bearbeitung des Fahrzeugs (Chip-Tuning) eingesetzt wird.

Version 1.0





Die am häufigsten verwendeten Binärkodierungen sind:

- Format *EDC16*: für BOSCH-Motorsteuergeräte Modell *EDC 16*.
- Format *M155*: für BOSCH-Motorsteuergeräte Modell *M 1.5.5*.
- Format *Siemens F200*: für Siemens-Motorsteuergeräte, die einen integrierten Schaltkreis mit der Aufschrift *F200* umfassen.
- Format *Siemens 2001*: für Siemens-Motorsteuergeräte, die ab dem Jahr 2001 hergestellt wurden.

Die Operation der Byte-Inversion wird nur bei wenigen Modellen von Motorsteuergeräten durchgeführt:

- Trionic T5: nur an Fahrzeugen von SAAB oder OPEL (GM-Gruppe) angebracht.
- Trionic T7: nur an Fahrzeugen von SAAB oder OPEL (GM-Gruppe) angebracht.

Nur wenn der ORIG-File mit einem Programmiergerät für Speicher auf integriertem Schaltkreis gelesen wurde, muss dieser konvertiert und muss die Byte-Ordnung invertiert werden, bevor er mit der Software *ECM Titanium* geladen werden kann. Anderenfalls findet das Programm nicht automatisch den mit dem geladenen ORIG-File kompatiblen *Driver*, obwohl dieser bereits vorhanden ist.

ECM Titanium kann die ORIG-Files, die ein kodiertes Format besitzen, konvertieren, aber die Konversion muss ausgeführt werden, bevor der ORIG-File vom Hauptfenster des Programms aus geladen wird (Abbildung 4).





Datei Verändern Werkzeuge Unterstützung Info	
😂 📽 🔳 🖽 🎄 🐄 🖽 🧱 🐚 🖓 🧆 📰 🚳 Σ 📗	🖻 🖲 🛛 ?
	Verfügbare Kennfelder
ORIG-EPROM	
Filename	Blättern
Beschreibung	Verändern
-	(% Info
MOD-EPROM	
Pastbrahuna	Diattern
	verandern
Nicht gespeicherte MOD im PAM: Nein Nein Nein	
Datenbank Driver 276 Öffnen Akutalisiert:	: 236
Automatische Suche total:	18514
Original 257 Öffnen	
MOD-File 111 s	status: 🗸
	CheckSum:
MOD-File 111 s	itatus: 📀 CheckSum: 🍕 Info

Abbildung 4: Hauptfenster *ECM Titanium*.

Es genügen vier Schritte, um den kodierten ORIG-File zu konvertieren:

- 1. Wählen Sie im Hauptfenster des Programms das Menü *Werkzeuge* und anschließend *Kodierungen* aus (Abbildung 5).
- 2. Wählen Sie, je nach Speicher bzw. Steuergerät, das korrekte Kodierungsformat aus.
- 3. Klicken Sie auf OK, sobald die Mitteilung zur Erstellung der Dekodierungsdatei erscheint.
- 4. Speichern Sie die dekodierte Datei auf der Festplatte des PC unter einem anderen Namen als den ORIG-File.







Abbildung 5: Liste der verfügbaren Kodierungen.

Es genügen vier Schritte, um den ORIG-File mit den invertierten Bytes zu konvertieren:

- 1. Wählen Sie im Hauptfenster des Programms das Menü *Werkzeuge* und anschließend *Konversionen* (Abbildung 6).
- 2. Wählen Sie die Funktion Bytes invertieren.
- 3. Klicken Sie auf *OK*, sobald die Mitteilung zur Erstellung der Datei mit invertierten Bytes erscheint.
- 4. Speichern Sie die invertierte Datei auf der Festplatte des PC unter einem anderen Namen als den ORIG-File.



Abbildung 6: Liste der verfügbaren Konversionen.





Dekodierung und Kodierung der Dateien für die Verwendung mit Tools in der Slave-Version

Nachdem der ORIG-File mit einer *Slave*-Einheit eines seriellen Programmiergeräts für elektronische Steuergeräte (z. B. *KESSv2*, *Powergate*) oder eines Programmiergeräts für Mikrocontroller-Schnittstellen (z. B. *K-TAG*) (Abbildungen 7 und 8) gelesen wurde, muss der Dateischutz aufgehoben werden, um den File mit *ECM Titanium* verwenden zu können.



Abbildung 7: Serielle Programmiergeräte für elektronische Steuergeräte als *Slave*- und *Master*-Version.



Abbildung 8: Programmiergeräte für Mikrocontroller-Schnittstellen als *Slave*- und *Master*-Version.

Der Eigentümer der *Master*-Einheit (z. B. *KESSv2*, *K-TAG*) ist der einzige, der den Schutz der gelesenen Dateien mit einer *Slave*-Vorrichtung (spezielle Kodierung) aufheben kann.

Der Eigentümer der *Slave*-Einheit (z. B. *KESSv2*, *K-TAG*) kann lediglich geschützte Dateien lesen und an den Eigentümer der von *Alientech S.r.l.* zugeordneten *Master*-Einheit senden. Falls Sie nicht wissen, wie die Dekodierung der Datei für die zugeordnete *Slave*-Einheit vorzunehmen ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Wenn der ORIG-File mit einer *Master*-Einheit eines seriellen Programmiergeräts für elektronische Steuergeräte (z. B. *KESSv2*, *Powergate*) oder eines Programmiergeräts für Mikrocontroller-





Schnittstellen (z. B. *K-TAG*, *BDMpro*) gelesen wurde, ist keine Dekodierung erforderlich, um die Datei mit *ECM Titanium* verwenden zu können.

Laden eines ORIG-File

Um einen ORIG-File zu laden, muss zuerst die Software *ECM Titanium* ausgeführt und das Hauptfenster des Programms (Abbildung 9) geöffnet werden.

Datei Verändern Werkzeuge Unterstützung Info	
🚅 📽 🔳 🖾 🎄 🐩 🛛 🖽 🖿 🔛 🖓 Σ 📗	🖩 🖻 🖲 🛛 ?
	Verfügbare Kennfelder
ORIG-EPROM	
Filename	Blättern
Beschreibung	Verändern
-	- KeInfo
MOD-EPROM	
Filename	Blättern
Beschreibung	Verändern
-	÷
Kennfeldæprom	m:
Nicht gespeicherte MOD im RAM: Nein Nein Nein	
Datenbank	art 236
Automatische Suche total:	18514
Original 257 Öffnen	
MOD-File 111	status: 🤍
	CheckSum:

Abbildung 9: Hauptfenster *ECM Titanium*.

Der einfachste und schnellste Weg, um einen ORIG-File zu laden, ist ein Maus-Klick auf *Blättern* im Feld *ORIG-File*, das im linken Teil des Hauptfensters erscheint (Abbildung 10).





ORIG-EPROM					
Filename					Blättern
Beschreibung				*	Verändern
				Ŧ	♥ Info
MOD-EPROM					
Filename					Blättern
Beschreibung				*	Verändern
				-	
			Kennfeld	ezprom:	
Nicht gespeicherte	MOD im RAM:	Nein	Nein	Nein	

Abbildung 10: Anzeigefeld ORIG-File und MOD-File.

Nachdem Sie auf die Schaltfläche *Blättern* geklickt haben, suchen Sie unter Verwendung des *Explorer*-Fensters von *Windows*® den Ordner, in dem der ORIG-File des Motorsteuergerätes gespeichert wurde.

Sobald die Datei ausgewählt wurde, zeigt das Hauptfenster des Programms seinen Pfad innerhalb der Festplatte an, und im Feld *MOD-File* wird automatisch eine Kopie derselben Datei geladen. Eigentlich wird die Kopie mit Hilfe des Programms verändert, um so eine versehentliche Dateikorruption des ORIG-File zu vermeiden.

Nachdem die zu ladende Datei ausgewählt wurde, öffnet das Programm automatisch das Fenster *Driver in der Datenbank suchen*, um der ausgewählten Datei einen *Driver* zuzuordnen.





Abschnitt 4 - Wie ordnet man dem ORIG-File eines Motorsteuergerätes einen geeigneten Driver zu?

Die Supportdateien, vereinfacht auch *Driver* genannt, beinhalten die Positionen der Motormanagement-Kennfelder, die im aus dem elektronischen Steuergerät des Fahrzeugs ausgelesenen ORIG-File gespeichert sind. Indem man mit *ECM Titanium* einen ORIG-File und seinen *Driver* lädt, wird eine Überprüfung der Liste der zur Bearbeitung verfügbaren Kennfelder möglich.

Die *Driver* werden von *Alientech S.r.l.* an die Kunden bereitgestellt, die einen Vertrag mit dem Unternehmen oder einem zugelassenen Händler abgeschlossen haben. Um zu erfahren, ob Sie zum Download der *Driver*/Supportdateien berechtigt sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Die Software *ECM Titanium* ermöglicht es, nur den Dateien einen *Driver* zuzuordnen, die zu bearbeitende Kennfelder enthalten. Es ist nicht möglich, *Backup*-Dateien, welche die Daten des *Mikrocontrollers* und der *Flash*-und *EEPROM*-Speicher enthalten, einen *Driver* zuzuordnen.

Das Feld *Verfügbare Kennfelder* zeigt die Liste der Kennfelder und der Begrenzer an, die in der geladenen *Driver*-Datei enthalten sind. Beim Öffnen von *ECM Titanium* ist das Anzeigefeld *Verfügbare Kennfelder* leer, da noch kein ORIG-File geladen wurde.







Abbildung 11: Anzeigefeld Verfügbare Kennfelder.

Nachdem der ORIG-File geladen wurde, wie unter Abschnitt 3 der Anleitung erläutert, öffnet das Programm das Fenster *Suche Driver in Datenbank* (Abbildung 12).





priver Suche							
RIG-File:	D:\Gxxx_822.ori Cks	2BA5 Blättern Manuelle suche (berüd	ksichtigt ausgewählte	s Original nic	ht)		
Suchkriterien (o	ptional)			Beschreit	ung		
Hersteller und M	10dell Protokoll Name des Drivers Motorste	Nur innerhalb bereits verfügbarer Driver suc	Suche starten				
Marke	(auswählen)	Alle anzeigen					
Modell		Nur Allentech Driver					
MUGEI	(auswamen)	Gefundene Driver:	1 / 18420				
Ergebnis							_
Name	Beschreibung	Motorsteuergerät	EPROM	Cks	ECM	BDM	Kess
GXXX_822	VW GOLF 6 2000 TFSI 200CV	BOSCH MED 17.5 953-1.822	M58BW016	2BA5			
Benutzer-Driver	r löschen Driver bearbeiten		Driver Do	wnload	Dr	iver akz	eptieren

Abbildung 12: Fenster Suche Driver in Datenbank .

Die Software sucht automatisch aus allen verfügbaren *Drivern* der Liste die Supportdatei aus, die am besten zur geladenen Datei passt. Diese Liste wird bei jedem Programmstart aktualisiert.

Es können drei Situationen auftreten:

- 1. Der Driver wird automatisch gefunden.
- 2. Es werden mehrere kompatible *Driver* gefunden.
- 3. Es wird kein Driver gefunden.

Wenn der Driver automatisch gefunden wird, können drei Fälle auftreten:

- 1. Das Kästchen links vom Namen des *Drivers* ist rot: Klicken Sie auf die Schaltfläche *Driver Download*.
- 2. Das Kästchen links vom Namen des *Drivers* ist grün: der *Driver* wurde bereits zu einem früheren Zeitpunkt heruntergeladen.
- 3. Das Kästchen links vom Namen des *Drivers* ist gelb: der *Driver* ist von *Alientech S.r.l.* aktualisiert worden. Um das Update herunterzuladen, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche *Driver Download*.





Wenn im Fenster *Suche Driver in Datenbank* mehr als ein mit der Datei kompatibler *Driver* angezeigt wird, so bedeutet das, dass alle in der Liste aufgeführten *Driver* kompatibel sind. Zum Beispiel: Wenn die geladene Datei zu einem 1er BMW 120d 2.0l mit 177 PS gehört, ist es sehr wahrscheinlich, dass das Programm auch einen *Driver* anzeigt, der zu einem 3er BMW 320d 2.0l mit 177 PS gehört.

Wenn kein *Driver* gefunden wird, empfiehlt es sich, auf die Schaltfläche *Driver Anfrage* zu klicken, die unten links im Fenster *Suche Driver in Datenbank* erscheint.

ECM Titanium wird Ihren Internet-Browser öffnen, um sich mit der *Alientech Internet-Datenbank* zu verbinden und so die Kontrolle des geladenen ORIG-File beantragen zu können. Bei Bedarf wird ein neuer *Driver* erstellt. Bei diesem Schritt ist es zwingend erforderlich, dass der PC mit dem Internet verbunden ist.

Um den ausgewählten *Driver* dem mit *ECM Titanium* geladenen ORIG-File zuzuordnen, genügt es, auf die Schaltfläche *Driver akzeptieren* zu klicken.

Am Ende des Zuordnungsvorgangs des *Drivers*, fragt das Programm, ob eine Kopie des ORIG-File in der persönlichen *Datenbank* auf dem USB-Stick gespeichert werden soll.

Es ist äußerst ratsam, eine Kopie der Datei in der persönlichen *Datenbank* abzulegen, da diese dadurch auch zu einem späteren Zeitpunkt von jedem beliebigen PC aus zugänglich ist, auf dem *ECM Titanium* ausgeführt wird. Das Programm erlaubt auch, eine kurze Beschreibung hinzuzufügen (Abbildung 13), was sehr nützlich sein kann, um beispielsweise den Namen des Halters des zu bearbeitenden Fahrzeugs oder dessen Kennzeichen zu archivieren.

ORIG-EPRO	м				
Filename	G078_620.ORI				Blättern
Beschreibung				*	Verändern
				Ŧ	🐐 Info
MOD-EPROM	1				
Filename	G078_620.ORI				Blättern
Beschreibung				*	Verändern
				-	
			Kennfeld	exprom:	
Nicht gespeich	erte MOD im RAM:	Ja	Ja	Ja	

Abbildung 13: Anzeigefeld ORIG-File und MOD-File; Felder Beschreibung.





<u>Abschnitt 5 - Wie sind die im ORIG-File vorhandenen Kennfelder</u> zusammengefasst, wenn dieser einem Driver zugeordnet ist?

Die Supportdateien/*Driver* enthalten die Positionen der Kennfelder, die im vom Motorsteuergerät gelesenen ORIG-File gespeichert sind. Die Kennfelder kontrollieren verschiedene elektronische und elektromagnetische Systeme, die vom Steuergerät verwaltet werden. Allerdings sind das nicht die einzigen Parameter, die in den ORIG-Files vorhanden sind.

Es gibt fünf verschiedene Arten von Parametern:

- *Kennfelder* oder *Matrizen*: Das sind dreidimensionale Objekte (X,Y,Z), gebildet aus mehr als einer Zeile und mehr als einer Spalte (z. B. 2x4, 16x16, 18x40,...), mit zwei Bezugsachsen (X,Y).
- *Kurven* oder *Vektoren*: Das sind zweidimensionale Objekte (X,Z), gebildet aus mehr als einer Zeile und einer einzigen Spalte oder aus einer einzigen Zeile und mehr als einer Spalte (z. B. 2x1, 16x1, 1x8,...), mit einer Bezugsachse (X oder Y).
- *Einzelwerte* oder *Skalare*: Das sind eindimensionale Objekte (Z), gebildet aus einer Zeile und einer Spalte (z. B. 1x1), ohne Bezugsachse.
- *Aktivierungen/Deaktivierungen*: Das sind Einzelwerte, die lediglich zwei verschiedene Werte haben können, 0 oder 1.
- *Text*: Das sind Textzeilen, die sich in der Datei des Steuergerätes befinden und nur mit dem *Hexadezimal*-Fenster von *ECM Titanium* sichtbar sind.

Durch die Bearbeitung der in den Kennfeldern enthaltenen Werte und durch die anschließende Programmierung des MOD-File im Steuergerät, verändert sich das Motorverhalten. Das ist das Prinzip, das dem Chiptuning bzw. der Bearbeitung von Motorsteuergeräten zugrunde liegt.

Von Zeit zu Zeit, aktualisiert *Alientech S.r.l.* die in den Supportarchiven vorhandenen Informationen, um die Anzahl der bearbeitbaren Kennfelder zu erhöhen und zu einem besseren Verständnis der Kennfeld-Daten beizutragen.

Aus diesem Grund existieren momentan zwei Arten von Drivern (Abbildung 14):

- mit herkömmlicher Struktur.
- mit erweiterter Struktur.

Die *Driver* mit herkömmlicher Struktur sind sehr leicht verständlich, aber die Kennfelddaten sind nicht mit Hilfe der Maßeinheiten konvertiert.





Die Kennfelder der mit herkömmlicher Struktur erstellten *Driver* sind in folgende Kategorien unterteilt:

- EINSPRITZUNG
- VORZÜNDUNG
- TURBO
- BEGRENZER

Die *Driver* mit erweiterter Struktur sind weniger einfach, dafür aber detaillierter als die herkömmlichen, und die Kennfelddaten sind mit Hilfe der physikalischen Maßeinheiten konvertiert (z. B. kg/h, Nm, % Ped,...).

Die Kennfelder der mit erweiterter Struktur erstellten Driver sind in folgende Kategorien unterteilt:

- Luftkontrolle
- Drehmoment
- Einspritzsystem
- Rail
- Turbo
- Begrenzer
- Vorzündung
- Kompressor volumetrisch
- Nachweise







Abbildung 14: Anzeigefeld *Verfügbare Kennfelder;* Driver mit herkömmlicher und erweiterter Struktur.

Die von Alientech S.r.l bereitgestellten *Driver* werden alle sobald wie möglich in die neue erweiterte Struktur konvertiert.

Die physikalischen Maßeinheiten, die man mit den erweiterten *Drivern* sieht, sind dieselben wie die vom Konstrukteur des Motorsteuergerätes verwendeten.

Wir möchten Sie darum bitten, nicht beim Kundendienst von *Alientech S.r.l.* um eine Konvertierung eines mit herkömmlicher Struktur erstellten *Drivers* in einen mit erweiterter Struktur zu bitten. Um einen *Driver* zu konvertieren, bedarf es viel Zeit, was sich nachteilig auf die erforderliche Wartezeit für dessen Entwicklung auswirkt, die über den Dienst *Anfrage Driver* beantragt wurde.





Abschnitt 6 - Wie kann ich die die Kennfelder anzeigen, die in dem einem ORIG-File zugeordneten Driver aufgelistet sind?

Die Software ECM Titanium kann die in einem Driver aufgelisteten Kennfelder in vier verschiedenen Anzeigeformaten darstellen:

- Kennfelder
- 3D-Grafik
- 2D-Grafik
- Hexadezimal

Jede dieser Anzeigen verfolgt einen klar definierten Zweck. Das *Kennfeldfenster* und das *3D-Grafikfenster* sind speziell zur Bearbeitung der Werte eines einzelnen Kennfelds ausgelegt, während sich das *2D-Grafikfenster* mehr für den Vergleich zweier Dateien anbietet, und das *Hexadezimal-Fenster* hingegen für die Datensuche (Text- oder Ziffernzeilen) geeignet ist.

Um auf eine der vier verschiedenen Anzeigen zugreifen zu können, muss zuvor ein ORIG-File und dessen entsprechender *Driver* geladen worden sein (Abbildung 15).

Das 2D-Grafikfenster und das Hexadezimal-Fenster sind auch ohne die Zuordnung von ORIG-File und Driver verwendbar, allerdings hat das ein vollständiges Fehlen von Informationen bezüglich der Kennfeldnamen und deren Position im ORIG-File zur Folge. Daher werden sie nur von fortgeschrittenen Benutzern ohne Driver benutzt.





Datei Verän	dern Werkzeuge Unterstützung Info		
💣 🚅 🔳 🛛	Σ 🚳 🛠 🗖 🔛 🖿 🍇 🧆 🗊 🔂 Σ 📗	ē 💽 🛛	2
-		001000	Verfügbare Kennfelder
ORIG-EPROI			G078_620 - VW GOLF 2000 16V TFSI 200CV Gewünschte Motorlast (1) Luftströmung durch Drosselklappe (1) Drosselklappe - Betätigungswinkel (1) Grenze Ende Begrenzer Drosselklappenwinkel (1)
Filename	G078_620.ORI	Blättern	Referenz max. Drosselklappenwinkel (1)
Beschreibung	*	Verändern	Vorzündung Vorzündung während Startvorgang (1) Vorzündung Basiskennfeld (1) Vorzündung Basiskennfeld #1 (1) Vorzündung Korrektur f(Coppia) (1)
MOD-EPROP	1		Vorzündungskorrektur f(ECT) (1)
Filename	G078_620.ORI	Blättern	Vorzündungskorrektur f(ECT) #2 (1)
Beschreibung Nicht gespeich	Kennfeldæprom: kennfeldæprom: Nein Nein Nein Nein	Verändern	Vorzündung Korrektur f(Drehmoment) #1 (1) Drehmoment Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 1. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 3. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 4. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 5. Gang (1)
Datenbank	Driver 275 Öffnen Akutalisiert: V Automatische Suche total: Original 257 Öffnen MOD-File 111 s	236 18515 tatus:	Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - Rückwärtsgang (1) Optimales Drehmoment (1) Max. Drehmoment Begrenzer (1) Gewünschtes Drehmoment an Glocke (1) Gewünschtes Drehmoment an Glocke (1) Faktor rasche Turbodruckruf (1) Faktor rasche Turbodruckruf (1) Korrektur Turbodruckruf (1) Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Impulsive Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Begrenzer Impulsive Korrektur Turbodruck (1) Begrenzer Turbodruck f(IAT) (1)
			CheckSum: 098

Abbildung 15: Hauptfenster *ECM Titanium;* Datei mit *zugehörigem Driver* geladen.

Kennfeldfenster

Um ein Kennfeld im *Kennfeldfenster* aufzurufen (Abbildung 16), genügt ein Doppelklick auf den Namen des gewünschten Kennfeldes, das in dem im Hauptfenster der Programms vorhandenen Feld *Verfügbare Kennfelder* aufgelistet ist.

Das in Abbildung 16 dargestellte Kennfeld hat eine Größe von 16 Zeilen mal 12 Spalten (insgesamt 192 Werte) und ist auf Grundlage einer vertikalen Achse, welche die Motordrehzahlen (spezifisch für das Fahrzeug, aus dem der ORIG-File ausgelesen wurde) darstellt, und einer horizontalen Achse bezüglich des Luftanteils (Luftladung im Motor) geordnet. Allgemein, können die in einem Kennfeld vorhandenen Achsen je nach Funktion und Kategorie, der es angehört, unterschiedlich sein.





Um einen Abschnitt des Kennfelds auszuwählen, genügt es, die Maus in der Ecke zu positionieren, in der man beginnen möchte, und die linke Maustaste bis zum Ende des Auswahlvorgangs gedrückt zu halten.

atei Anzeige	en manuelle À	Ánderung Bi	tPower												
1 🖻 🖻	屋 🙋 💆 !	🖾 🔟 🥒	Mod.: Nein	+ - 0,01	Pg+ Pg-	0,05	0,5%	÷ 🖬 🖬 🕻	I I 🛛 🕻						
* 8 8	DOT		3 🧏 🔘 sc/	AN 🖉 🔻	EMU 🔘 RI	ec 💿									
M % Air	10,008	20,015	35,015	50,015	65,015	80,015	95,015	110,015	125,015	140,015	155,014	170,014			
500	20,25	25,50	9,00	8,25	9,75	0,00	-2,25	-3,75	-4,50	-5,25	-6,00	-6,75			
700	19,50	24,75	9,00	9,00	4,50	5,25	0,00	-1,50	-2,25	-3,75	-4,50	-6,00			
1000	18,75	24,00	12,75	14,25	14,25	6,00	3,75	0,75	-0,75	-2,25	-3,75	-5,25			
1500	20,25	25,50	19,50	18,75	18,00	13,50	6,75	3,00	1,50	-0,75	-2,25	-3,75			
1750	26,25	31,50	21,75	20,25	22,50	16,50	8,25	6,00	2,25	0,75	-0,75	-2,25			
2000	28,50	33,75	22,50	22,50	17,25	18,00	12,00	9,75	6,00	3,75	0,75	-0,75			
2250	29,25	34,50	25,50	24,00	15,00	15,75	13,50	12,00	8,25	4,50	1,50	0,00			
2500	30,00	35,25	26,25	22,50	18,00	16,50	15,75	14,25	10,50	7,50	4,50	2,25			
3000	32,25	37,50	34,50	24,75	23,25	20,25	20,25	17,25	13,50	10,50	7,50	6,00			
3500	30,75	36,00	33,00	29,25	24,75	23,25	22,50	18,75	15,75	13,50	10,50	8,25			
4000	29,25	34,50	30,00	28,50	25,50	23,25	22,50	21,75	19,50	17,25	13,50	11,25			
4500	29,25	34,50	27,75	27,00	24,75	23,25	23,25	23,25	21,00	19,50	16,50	13,50			
5000	29,25	34,50	27,00	26,25	24,75	24,75	24,75	24,75	21,75	19,50	16,50	13,50			
5500	30,75	36,00	28,50	27,75	27,00	27,75	26,25	24,75	22,50	20,25	17,25	14,25			
6000	30,75	36,00	30,75	30,75	30,00	28,50	27,75	27,00	24,75	22,50	18,75	15,75			
6500	31,50	38,25	33,00	30,75	30,00	29,25	28,50	27,00	26,25	23,25	20,25	17,25			
aten laden												Checksur	n Gerade Ungerad	e 16 bit	32 bit
iginal-File GC	078_620.ORI											F770	CD21 2A4F	F2FC1C21	OEBDF77
D-File 🚾	178_620.ORI												Drive	G078_620.DRT	
										Adr. 0x1C	7835	Dim. 16x12	K = 0.01	Check	sum: 98

Abbildung 16: *Kennfeldfenster*.

3D-Grafikfenster

Vom *Kennfeldfenster* kann man direkt zum *3D-Grafikfenster* wechseln (Abbildung 17), indem man auf die Ikone Den links klickt.







Abbildung 17: 3D-Grafikfenster.

Das Kennfeld aus Abbildung 17 behält dieselben Größeneigenschaften und Bezugsachsen wie in seiner Anzeige im *Kennfeldfenster* aus Abbildung 16 bei. Genaugenommen sind diese beiden Anzeigeformen verschiedene Alternativen, dieselben Werte des Kennfelds *Frühzündung Basiskennfeld* darzustellen.

Mit dem *3D-Grafikfenster* kann das Kennfeld in alle Richtungen gedreht werden, indem Sie die rechte Maustaste gedrückt halten und die Maus hin- und her bewegen. Um einen Ausschnitt des Kennfelds auszuwählen, genügt es, die Maus in der Ecke zu positionieren, von der aus man beginnen möchte und die linke Maustaste bis zum Ende des Auswahlvorgangs gedrückt zu halten.





2D-Grafikfenster

Um vom Hauptfenster auf das *2D-Grafikfenster* zuzugreifen, muss auf die entsprechende Ikone auf der Werkzeugleiste geklickt werden. Auf diese Weise zeigt ECM Titanium den gesamten ORIG-File an, von Anfang (Hexadezimaladresse 0x000000) bis Ende (abhängig von der Hexadezimallänge der geladenen Datei).

Die Grafik, in der die Spur der Dateiwerte erscheint, hat zwei Achsen: die vertikale misst die von den einzelnen Werten erreichte Höhe, während die horizontale die Hexadezimaladresse (Position) des einzelnen Wertes des geladenen File darstellt.

Um sich zu bewegen und korrekt die in einer Datei enthaltenen Objekte anzuzeigen, sollte man wissen:

- wie die Richtungstasten verwendet werden.
- wie die korrekte Binäransicht ausgewählt wird.

Die Richtungstasten befinden sich alle im unteren Teil des 2D-Grafikfensters:

- Start
- Rückwärts
- Vorwärts
- Ende
- Vorhergehender Unterschied
- Nächster Unterschied
- Vorhergehendes Kennfeld
- Nachfolgendes Kennfeld

Die korrekte Binäransicht hängt vom Mikrocontroller ab, der auf dem Schaltkreis des Motorsteuergerätes vorhanden ist, oder von der numerischen Präzision desjenigen, der die Zahlenfolge erstellt hat.

ECM Titanium ist zu folgenden Anzeigen in der Lage:

- 8 bit ohne Vorzeichen, Werte von 0 bis 255.
- 8 bit mit Vorzeichen, Werte von -128 bis 127.
- 16 bit ohne Vorzeichen Motorola, Werte von 0 bis 65535.
- 16 bit mit Vorzeichen Motorola, Werte von -32768 bis 32767.
- 16 bit ohne Vorzeichen IEEE, Werte von 0 bis 65535.





- 16 bit mit Vorzeichen IEEE, Werte von -32768 bis 32767.
- 32 bit ohne Vorzeichen Motorola, Werte von 0 bis circa $4x10^9$.
- 32 bit mit Vorzeichen Motorola, Werte von $-2x10^9$ bis circa $2x10^9$.
- 32 bit ohne Vorzeichen IEEE, Werte von 0 bis circa 4×10^9 .
- 32 bit mit Vorzeichen IEEE, Werte von $-2x10^9$ bis circa $2x10^9$.
- Bewegliche Kommastelle IEEE (die Werte hängen von der Bit-Präzision ab).
- Bewegliche Kommastelle Motorola (die Werte hängen von der Bit-Präzision ab).

Die binären Darstellungen, die auf die in der Grafik gezeigten Werte angewendet werden können, befinden sich auf der rechten Seite des Fensters. Wenn ein ORIG-File einem *Driver* zugeordnet ist, erfolgt die numerische Konversion automatisch.

In der *2D-Grafik* die korrekte Anzeige auszuwählen und sich über den ORIG-File zu bewegen, bedeutet, eine Spur mit geordneter Form anzeigen zu können (Abbildung 18).







Abbildung 18: 2D-Grafikfenster.

Wenn dem ORIG-File ein *Driver* zugeordnet ist, ist es möglich, sich zwischen den verfügbaren Kennfeldern hin- und her zu bewegen, indem die Tasten (*Nachfolgendes Kennfeld*) und (*Vorhergehendes Kennfeld*) gedrückt werden, die sich unten rechts befinden. Die Kennfelder werden von einem horizontalen Pfeil innerhalb des Diagramms angedeutet und, wenn Sie den Cursor der Maus auf dem Pfeil bewegen, erscheint der Name des Kennfelds.

Durch die Verwendung des 2D-Grafikfensters zur Anzeige verschiedener Dateien, kann die eigene Erfahrung im Erkennen der Formen von in den ORIG-Files vorhandenen Kennfeldern gesteigert werden.





Hexadezimal-Fenster

Das *Hexadezimal-Fenster* (Abbildung 19) ist äußerst nützlich, um Suchen innerhalb der Daten der geladenen Datei auszuführen; allerdings raten wir allen Nicht-Experten dringend davon ab, irgendwelche Datenänderungen vorzunehmen. Um vom Hauptfenster zum *Hexadezimal-Fenster* zu gelangen, muss man auf die entsprechende Ikone auf der Werkzeugleiste klicken. So zeigt ECM Titanium den gesamten ORIG-File an, von Anfang (Hexadezimaladresse 0x000000) bis Ende (abhängig von der Hexadezimallänge der geladenen Datei).

Das Fenster setzt sich aus zwei Feldern zusammen: das linke enthält Hexadezimalwerte, während das rechte deren Konversion gemäß der internationalen ASCII-Tabelle umfasst.

Jede Zeile, die beiden Feldern gemeinsam ist, besitzt eine Hexadezimalzahl die mit null endet: diese wird Zeilenindex genannt. Jede Spalte des rechten oder linken Feldes mit demselben Wert wird Spaltenindex genannt.

Durch eine Addition von Zeilenindex und Spaltenindex, wird die absolute Hexadezimaladresse einer einzelnen, mit dem *Hexadezimal*-Fenster dargestellten Zelle berechnet.





Datei	Anzeigen m	anue	lle Ä	nderu	ing	BitP	ower																				
	۵ 💆 🖻	Ō	-		6	M	Ma	od.: [Nein	+-	1			Pg+ F	g-	5	e b	1	m	M		1	U				
1	S	10		T	T	16		Â		T	a 9	K (C) S(CAN	[-	- EMU @	REC 🔘									
	Adresse	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	OA	OB	0C	OD	0E	OF	A 10	1:	23	45	6	78	9	∆ B	CP	EF
	1CF980	53	49	20	20	20	20	20	00	30	30	31	30	00	30	32	36	9	I			-	. 0	0	10	. 0	26
	1CF990	31	53	30	32	30	37	38	00	31	30	33	37	33	37	32	36	1	S	2	07	8	. 1	0	37	37	2.6
	1CF940	32	30	00	34	2E	37	2E	36	20	20	00	50	30	30	30	20	2	0	. 4	. 7		6		. P	0 0	0
	1CF9B0	00	00	03	E8	00	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00										
	1CF9C0	02	00	00	10	10	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00						12:13				20 82
	1CF9D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	22			25.0	50) (10)	1993	œ.			90 K
	1CF9E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	34	98	89	622	22	288	98	89	623	a 28
	1CF9F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00										
	1CF400	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00		98			38	83	98	•		
	1CFA10	00	07	00	00	00	04	00	00	00	00	00	02	00	00	00	00	1	38	-	2323	38) (20)	K N	æ	- 58	2333	90 K
	1CFA20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	34	98	39	622	\$2	238	98	89	683	\$P \$2
	1CFA30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	3	2	302	202	3	2.2	22	102	2.2	35 . 25
	1CF440	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	3. 200	98		120	38	83	98) 1	• •		28 83
	1CF450	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1	×	-88	888)	98) 1980	1612	×	•553	8 89	90 K
	1CFA60	00	00	00	00	00	20	00	00	00	00	00	10	00	00	00	00	33	98	39	\$	8	288	98	89	623	\$\$ \$\$
	1CFA70	00	00	00	00	00	00	01	06	00	00	00	00	01	06	00	00	3	2	302	202	35	2.2	2	202	202	2. 2
	1CF480	00	00	01	06	00	00	00	00	00	46	00	00	00	00	00	46	33 20	98	-	<u>.</u>	38	83	F	• 27	1,220	. F
	1CFA90	00	00	00	00	40	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	2	×	-993 [°]	0.	58) (8)	1993	æ	• 14	880	80 K
	ICFAAU	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	33	\$	89	622	2	2838	98		6001 	8 8
	ICFABU	00	10	00	00	00	00	00	10	00	00	00	40	00	00	00	00	3		302	202	3		22	. @	200	35
	ICFACU	00	40	00	00	00	00	00	40	00	00	00	00	00	00	00	00	3.8 2.0	æ	- 12	1.200	303	Ψ.	98	- 22	3,229	8 8
	1CFAD0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	2	展一	-593 	2613	98) 201	1000	展入	• •	2653	20 R
	1CFAE0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00		35	.002	0.001	24	1233	35	1000	9 224	36 28
	1CFB00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	3	2	30%	2.12	35	23.25	22	10%	2.2	S. 23
	ICIDUU	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00		198	-34		3	68188	198	- 12	1.23	8 8
Adres	sen	-		61) 61)	10		10										11/2014	•	-1	Ausi	wahi	0					
Gehe z	zu Adresse	1CF	980			0 0		1 7	2 3	3 4	5	6	7	8	9 :	10 1	1 12 🛛 🕄	1	S	tart		8		En	de		
Gelac	lene EPROM-	Date	n			Cher	:ksu	m G	ierad	le l	Inde	rade	5	16	hit l	нб	DWord				ate	n k	opie	ren			
	G078 6	20.05	81			F77	20	6	D21	-	26.45	-		PEC10	21		EBDE770			A A	nde	run	gen	ko	pier	en	
Urigin	al-r uoro_o	20.0F	11		-	E77	20	2	021	-	2446					-	00000770	-	Ľ	<u>R</u> E	Infü	ger	1				
verän	dert dura_6	200P	Į.		1	FII	0	C	021		ZA4F		FZ	4010	,21		JEBDF770		6	5 E	infü	ger	1 OF	ł	_		2
																S	CROLL										

Abbildung 19: *Hexadezimal*-Fenster.

Um durch den gesamten Dateiinhalt zu scrollen, kann die vertikale Leiste in der Mitte des Bildschirms verwendet werden: scrollen Sie entweder mit dem Rädchen der Maus oder verwenden Sie die Bild-Auf/-Ab-Tasten Ihrer Tastatur.

Durch die Verwendung des *Hexadezimal-Fensters* zum Finden der Textzeichenfolgen und Daten der verschiedenen Dateien, kann Ihre eigene Erfahrung im Verstehen der in den Dateien selbst gespeicherten Informationen bezüglich des Fahrzeug- und Motorsteuergerätkonstrukteurs gesteigert werden.





Abschnitt 7 - Wie bearbeitet man den ORIG-File eines Motorsteuergerätes?

Die Fahrzeugbearbeitung bzw. das Chiptuning besteht in der Bearbeitung von Werten, die in den Kennfeldern des ORIG-File enthalten sind, und in der Programmierung der so im Motorsteuergerät bearbeiteten Datei.

Ziel des vorliegenden Abschnitts ist es, alle Werkzeuge vorzustellen, die *ECM Titanium* bietet, um einen ORIG-File zu bearbeiten; es soll also nicht um die Darlegung der Theorie einer korrekten Bearbeitung eines herkömmlichen Fahrzeugs gehen. Was Letzteres anbelangt, so organisiert *Alientech S.r.l.* in regelmäßigen Abständen spezielle Kurse, bei denen die Bearbeitung des ORIG-File der Motorsteuergeräte erlernt werden kann. Auf unserer Homepage <u>www.alientech.to</u>, im Bereich *Weiterbildung*, erfahren Sie mehr zu Kursdaten und –orten; desweiteren, können Sie selbstverständlich Ihren Händler kontaktieren, um weitere Informationen zu erhalten.

Um die in den Kennfeldern enthaltenen Daten zu bearbeiten, stehen verschiedene Tools zur Verfügung. Die wichtigsten sind:

- *Prozentuale Änderung*: ermöglicht eine prozentuale Erhöhung der Auswahlwerte gegenüber dem Wert des ORIG-File. *Funktion verfügbar im Kennfeldfenster, 2D-/3D-Grafikfenster und Hexadezimal-Fenster.*
- Änderung in *Absolutwert*: ermöglicht eine Erhöhung der Auswahlwerte um den gewünschten Betrag, indem der gewünschte Zuwachs angegeben wird. *Funktion verfügbar im Kennfeldfenster, 2D-/3D-Grafikfenster und Hexadezimal-Fenster.*
- Änderung mit *Interpolationsfenster*: wenn mehrere Zellen ausgewählt werden, dann ermöglicht die *Interpolation* eine schrittweise Veränderung des Inhalts der Auswahl zwischen den im Feld *Zuwachs* des *Interpolationsfensters* eingegebenen Werten. Dieses Tool ermöglicht es, sowohl mit prozentualem, als auch mit absolutem Zuwachs zu arbeiten. *Funktion nur im Kennfeldfenster verfügbar*.
- Änderung *Edit Wert*: ermöglicht die direkte Eingabe des gewünschten Werts in der gesamten Auswahl. *Funktion verfügbar im Kennfeldfenster und Hexadezimal-Fenster.*

Die Kennfeldanzeige ist der einfachste und schnellste Weg, um die Kennfelder eines ORIG-File zu bearbeiten. Diese ist nur dann verfügbar, wenn der ORIG-File geöffnet ist und ein *Driver* verwendet wird, der die Liste der verfügbaren Kennfelder anzeigt.

Bei jeder Anzeige ist es immer möglich, ORIG-File und MOD-File miteinander zu vergleichen, indem die Taste *ESC* der Tastatur gedrückt wird.





Kennfeldfenster

Bei dieser Anzeige werden die Daten in Form von Ziffern innerhalb einer Tabelle angezeigt. Die von oben gesehen erste Ziffernzeile und die von links gesehen erste Spalte sind hingegen die *Bezugsachsen* des Kennfelds, d. h. die Werte, die das Steuergerät zum Lesen einer bestimmten Kennfeldzelle verwendet.

Um ein Kennfeld als Tabelle zu öffnen, genügt es dieses aus der Liste der verfügbaren Kennfelder auszuwählen und einen Doppelklick mit der linken Maustaste auszuführen.

Damit die Kennfeldwerte bearbeitet werden können, müssen diese zunächst ausgewählt werden: Klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine Zelle und, während Sie die Taste weiterhin gedrückt halten, positionieren Sie den Cursor auf der letzten Zelle der Auswahl. Lösen Sie dann den Finger von der Maustaste. Nun kann die Auswahl bearbeitet werden, indem die verfügbaren Tools über das Menü "Manuelle Änderung", die Ikonen in den Werkzeugleisten oder die Kurzwahltasten (Shortcuts) der Tastatur ausgewählt werden.

Als Beispiel ist in den Abbildungen 20 und 21 die prozentuale Änderung eine Frühzündungskennfelds gezeigt, welche die folgenden Schritte umfasst:

- 1. Öffnen Sie das gewünschte Kennfeld vom Hauptfenster von *ECM Titanium* aus, durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Namen des Kennfelds.
- 2. Definieren Sie mit Hilfe der Maus den zu bearbeitenden Bereich.
- 3. Wählen Sie über Interpolation den Punkt Manuelle Änderung im Menü aus.
- 4. Wählen Sie im Fenster *Interpolation* den Punkt *Prozentsatz* im Feld *Zuwachs berechnen* aus; geben Sie dann die Zahl 5 in allen 4 Kästchen ein und drücken Sie *Ok*.

Nun kann der prozentuale Zuwachs angezeigt werden, indem Sie auf die Ikonen II und II klicken.





Jatei Anzeigen manuelle Anderung BitPower															
	1 🖾 🛙	2 💆 🙋		7 Ma	od.: Nein	+ - 0,	1	Pg+ Pg-	0,5	÷ 🖬 🤇),5%	m	M 🖬	S U (D
🗃 🖪 🛛		<u>o</u> I I		₽ ⊀	I SCA	N	▼ EM	U 🔘 R	EC 🔘						
RPM deg	6,00	7,00	8,50	10,00	12,00	15,00	19,00	24,00	29,00	34,00	41,00 51	,00	64,00	81,00	
1800	15,0	17,0	19,0	20,0	20,0	18,0	14,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0	12,0	12,0	
2000	17,0	19,0	20,0	21,0	20,0	18,0	15,0	12,0	10,0	10,0	11,0	13,0	13,0	13,0	
2200	19,0	21,0	22,5	23,0	22,0	20,0	17,0	14,0	12,0	12,0	12,0	15,0	15,0	16,0	
2400	21,6	23,0	25,0	26,0	25,0	23,0	20,0	17,0	15,0	15,0	15,0	18,0	18,0	18,0	
2600	24,0	26,0	28,0	29,0	28,0	25,0	23,0	20,0	18,0	17,0	16,0	19,0	19,0	20,0	
2800	27,0	29,0	31,0	32,0	31,0	28,0	26,0	23,5	21,0	19,0	17,0	19,0	19,0	22,0	
3000	31,0	33,0	35,0	36,0	35,0	32,0	29,0	26,0	23,0	21,0	19,0	21,0	21,0	24,0	
3200	34,0	36,0	38,0	39,0	38,0	36,0	32,0	28,0	25,0	22,0	20,0	22,0	22,0	25,0	
3500	37,0	39,0	41,0	41,5	40,5	38,0	34,0	30,0	27,0	24,0	22,0	22,0	22,0	26,0	
3800	38,0	40,0	42,0	42,5	41,4	38,8	36,0	33,0	30,0	27,0	25,0	24,0	24,0	27,0	
4000	39,5	40,7	42,7	43,0	41,7	39,4	37,0	34,0	31,0	27,5	26,0	26,0	24,0	27,0	
4200	39,4	41,4	43,4	44,0	42,0	40,0	37,5	35,0	31,0	27,5	26,0	26,0	24,0	27,0	
4500	41,0	42,5	44,5	45,0	43,0	41,0	38,0	35,0	31,0	27,5	26,0	26,0	24,0	27,0	
4800	41,5	43,5	45,6	46,0	44,0	41,0	38,0	35,0	31,0	28,0	26,0	27,0	25,0	28,0	
5000	42,0	44,0	46,3	46,0	45,0	42,0	39,0	36,0	32,0	29,0	27,0	29,0	27,0	29,0	
5200	42,5	45,0	47,0	47,0	46,0	43,0	40,0	37,0	33,0	30,0	28,0	29,0	29,0	29,0	
5500	43,5	46,0	48,1	48,0	47,0	45,0	42,0	39,0	35,0	32,0	29,0	30,0	30,0	30,0	
5800	45,2	47,2	49,2	50,0	49,0	47,0	44,0	40,0	36,0	33,0	31,0	31,0	30,0	31,0	
6000	46,0	48,0	50,0	50,0	50,0	48,0	45,0	41,0	37,0	34,0	31,0	32,0	31,0	31,0	
6200	46,0	48,0	50,0	50,0	50,0	48,0	45,0	41,0	37,0	34,0	32,0	33,0	31,0	31,0	
6500	46,0	48,0	50,0	50,0	50,0	48,0	45,0	41,0	37,0	35,0	33,0	33,0	32,0	32,0	
7000	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	43,0	39,0	37,0	35,0	33,0	34,0	33,0	33,0	
7500	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	43,0	40,0	38,0	36,0	33,0	35,0	33,0	33,0	
8000	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	44,0	41,0	39,0	37,0	34,0	36,0	34,0	34,0	
8500	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	44,0	42,0	40,0	38,0	35,0	36,0	34,0	34,0	
9000	44,0	46,0	48,0	48,0	48,0	46,0	44,0	42,0	40,0	38,0	35,0	37,0	35,0	35,0	
Daten laden									Chooker	m Gorad	n llngar d		16 58	22	bà
)riginal-File	DUC_05E	6.ORI							05E6	05E6 CB15 3AD1 6DB89C15			00EB0	5E6	
IOD-File	DHC OSE	E D PH									Driver	DI	JC 05E6 D	BT	
						-	Adr 1	WHIDE	Dim 22:20		(-01	Cher	keum: 6		

Abbildung 20: Kennfeldfenster (vor Änderung).





	I 🖾 🛙	2 🛛 🖉 🖉	1 🗃 🛛 🔺	9 Ma	od.: SIM	+ - 0,	1	Pg+ Pg-	0,5	- P	0,5%	m	m 📼 :	s v C	
i 🕞 🔛 🛛		d I I		₽ ⊀	SCAI	N	▼ EM	U 🔘 RI	EC 🔘						
RPM deg	6,00	7,00	8,50	10,00	12,00	15,00	19,00	24,00	29,00	34,00	41,00	51,00	64,00	81,00	~
1800	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2800	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3200	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	
3500	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
3800	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	4,9	5,0	5,2	5,0	5,2	5,2	5,0	5,0	5,2	
4000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,1	5,1	5,0	5,2	5,1	5,0	5,0	5,0	5,2	
4200	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,2	5,1	5,0	5,0	5,0	5,2	
4500	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	5,1	5,0	5,1	5,2	5,1	5,0	5,0	5,0	5,2	
4800	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,1	5,0	5,1	5,2	5,0	5,0	5,2	5,2	5,0	
5000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	5,0	5,1	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	
5200	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,1	5,0	5,1	5,2	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	
5500	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	5,1	5,0	5,1	5,1	5,0	5,2	5,0	5,0	5,0	
5800	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	5,1	5,0	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2	
6000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,0	5,2	5,0	5,2	5,2	
6200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
8000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
8500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
														10.5	
Dados carr	egados									12					
a	DUC OFF	0.001							Checksu	um Par	Impa 2401	1 00	T6 bit	32 bi	
Uriginal	DUC_00E	o.Uhi						_	UDE6	CB15	JADI	60		UUEBUSE	
modificado	TARLE (100E)	CONTRACT.									DIN	mer Di	JC_03E6.D	ni 	

Abbildung 21: Kennfeldfenster (nach Änderung, prozentualer Zuwachs).

3D-Grafikfenster

Bei dieser Anzeige werden die Daten in Form einer dreidimensionalen Abbildung angezeigt, bei der die Höhe der Punkte des Diagramms von den im Kennfeld enthaltenen Werten abhängt.

Um die Kennfeldwerte zu bearbeiten, müssen diese zunächst ausgewählt werden. Verwenden Sie dazu die Maus und folgen Sie denselben Schritten wie beim Kennfeldfenster, oder verwenden Sie alternativ die im Menü "*Auswahl*" verfügbaren Tools, die Ikonen auf der Werkzeugleiste oder die Kurzwahltasten (Shortcuts) der Tastatur.

Die Abbildung kann gedreht werden, indem entweder die Maus (rechte Taste gedrückt halten und Cursor bewegen) oder die im Menu "*Auswahl*" verfügbaren Tools, die Ikonen auf der Werkzeugleiste oder die Kurzwahltasten (Shortcuts) der Tastatur verwendet werden.

In den Abbildungen 22 und 23 ist als Beispiel die Bearbeitung des Kennfelds "*Drosselventil – Wirkwinkel*" gezeigt, die entsprechend den folgenden Schritten durchgeführt wurde:





- 1. Öffnen Sie das gewünschte Kennfeld vom Hauptfenster von *ECM Titanium* aus, durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Namen des Kennfelds.
- 2. Wählen Sie die letzte Zeile der Tabelle und den Punkt "*Edit Wert*" im Menü "*Manuelle Änderung*" aus.
- 3. Schreiben Sie die Ziffer 90 und drücken Sie auf die Enter-Taste der Tastatur
- 4. Klicken Sie auf 😃.
- 5. Drehen Sie das Kennfeld, bis es sich in einer passenden Position für die Bearbeitung befindet, welche darin besteht, die Kurve "glatt" zu bekommen.
- Wählen Sie eine Zeile des Kennfelds aus und geben Sie die Ziffer 100 im Kästchen
 Pg+ Pg- 100 der Werkzeugleiste im oberen Teil des Fensters ein.
- 7. Drücken Sie wiederholt die Tasten Bild↑ oder Bild↓ auf Ihrer Tastatur, bis die Auswahl die gewünschte Höhe erreicht hat.
- 8. Bewegen Sie sich in verschiedenen Zeilen und wiederholen Sie den Vorgang, bis die gewünschte Form erreicht ist.



Abbildung 22: 3D-Grafikfenster (vor Änderung).







Abbildung 23: 3D-Grafikfenster (nach Änderung).

2D-Grafikfenster

Bei dieser Anzeige sind die Daten in Form einer durchgehenden Linie abgebildet. Die in der Datei enthaltenen Werte entsprechen der Höhe der Punkte, aus denen die Linie zusammengesetzt ist. Die angezeigte Form hängt vom Kennfeld und von den ausgewählten Anzeige-Optionen ab.

Um die Kennfeldwerte zu bearbeiten, muss zunächst eine Auswahl erfolgen. Positionieren Sie den Cursor der Maus am Anfang des Bereichs, der ausgewählt werden soll, und die drücken Sie die rechte Maustaste; positionieren Sie den Cursor dann am Ende des auszuwählenden Bereichs und drücken Sie erneut die rechte Maustaste. Im Feld sind nun zwei grüne, senkrechte Linien sichtbar, welche Anfang und Ende des ausgewählten Bereichs markieren. Nun kann der ausgewählte Bereich durch Verwendung der im Menü "*Manuelle Änderung"* verfügbaren Tools, der Ikonen auf der Werkzeugleiste oder der Kurzwahltasten (Shortcuts) der Tastatur bearbeitet werden.

Die Abbildungen 24 und 25 zeigen als Beispiel die gleichzeitige Bearbeitung von drei verschiedenen Kennfeldern "*Raildruckbegrenzer*", die entsprechend der folgenden Schritte ausgeführt wurde:

• Öffnen Sie das gewünschte Kennfeld "*Raildruckbegrenzer f(RPM,Q_FUEL)*"vom Hauptfenster von *ECM Titanium* aus.





- Klicken Sie auf die Ikone 🙀
- Positionieren Sie den Cursor am Anfangsbereich der Auswahl und drücken Sie die rechte Maustaste; positionieren Sie den Cursor dann am Endbereich der Auswahl und drücken Sie erneut die rechte Maustaste.
- Klicken Sie auf die Ikone H, um die Mehrfachauswahl freizugeben.
- Wiederholen Sie den Auswahlvorgang für die anderen zu bearbeitenden Bereiche.
- Drücken Sie die Taste 🔟 , um die prozentuale Bearbeitung freizugeben.
- Stellen Sie mit Hilfe der Pfeile die Ziffer 6 im Kästchen 🖻 ⁶ auf der Werkzeugleiste ein.
- Drücken Sie einmal auf die Taste Bild[↑] Ihrer Tastatur.



Abbildung 24: 2D-Grafikfenster (Mehrfachauswahl).







Abbildung 25: 2D-Grafikfenster (nach Änderung).

Hexadezimal-Fenster

Das *Hexadezimal-Fenster* bildet den Inhalt des ORIG-File und des über verschiedene alphanumerische Zeichen bearbeiteten MOD-File ab und zeigt außerdem den entsprechenden ASCII-Code an.

Das kann zum Beispiel dann nützlich sein, wenn bestimmte Textinhalte innerhalb der Datei gesucht werden oder vorhandene Textinhalte bearbeitet werden sollen.

Als Beispiel ist in den Abbildungen 26 und 27 die individuelle Einstellung einer Textzeile innerhalb einer Motorrad-Datei dargestellt, was folgendermaßen abläuft:

- Klicken Sie im Hauptfenster von ECM Titanium auf die Ikone III, um das Fenster der *hexadezimalen* Bearbeitung zu öffnen.
- Bewegen Sie sich unter Verwendung der Scroll-Leiste solange in der Datei, bis Sie die zu bearbeitende Textzeile gefunden haben.
- Klicken Sie auf die Ikone 🛐, um die Auswahl des Dateiinhalts freizugeben.
- Wählen Sie mit der Maus im linken Bereich des Fensters, in dem die Hexadezimalzeichen abgebildet sind, das erste Zeichen aus, das bearbeitet werden soll.





- Über die Tasten + bzw. der Tastatur können Sie durch die Zeichen scrollen, bis Sie auf das gewünschte Zeichen treffen.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang dann für alle nachfolgenden Zeichen.

	6	-		i	á.	Mo	od.:	Nein	+ -	1		÷	g+F	- g-	5	.	T	1		÷	m	M		T	
						Incore		d: I	jie:	14 60 1	1.000			_											
	10		D	T	16		Ŧ		T I	8	k C) S(CAN			▼ EM	U 🔘	R	EC 🌘						
Adresse	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	01	0B	0C	OD	OE	: OF	-	0 1	23	4 5	6	78	9 A	во	D
0068E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	3			3,259	38		·8 •		
0068F0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	>		•:::x	-	38) (8)	-	к. е	39 . 3	-
006900	A0	C2	E1	Α4	60	20	D7	7C	DA	D8	80	00	80	00	00	00		s 98	89		22	8	98 i	\$Q 3	89 . i
006910	20	20	31	31	30	30	20	20	4D	4F	4E	53	54	45	52	0C			11	0 0		M	ON	S7	ΓE
006920	01	02	03	04	06	08	0C	10	14	19	28	3C	00	08	00	05	3	: 25			20	:: ::	. (<	(89)
006930	00	14	00	32	00	64	00	C8	01	45	01	F4	03	E8	04	40	3		. 2	. d	dia .		Ε.	39 8 3	-
006940	44	49	4D	08	00	1Å	33	4D	66	9Å	CD	FF	00	04	00	00	3	ΙC	М.	\$293 .	31	M f	98 i	82 3	199 1 , 3
006950	00	00	00	00	00	00	04	00	00	00	00	08	17	1F	27	2F									de l
006960	ЗF	46	4E	5E	08	14	1C	2F	3A	43	53	6D	94	08	14	1C		? F	N ^		803	1:	C S	m	():• ;
006970	2F	3A	43	53	6D	94	09	00	01	02	03	04	05	06	07	08	1	1:	СS	m.	×.,		ж. ;	14	
006980	00	14	1D	71	28	F6	33	33	39	9Å	40	00	43	33	46	66	3	4 98	. q	(.	3	39	. @	·. (233
006990	49	9A	4C	CD	53	33	59	9A	60	00	63	33	66	66	68	F6	2	Γ.	L .	S 3	Y	2	. C	3 1	f
006910	6E	14	74	7B	7A	ЗD	80	00	86	66	00	10	00	44	00	5D	1	n .	t {	z =	38		f.		D
0069B0	00	82	00	9B	00	В9	01	07	01	72	02	8E	03	1A	03	54			< 10	2329	æ	ю».	r.		-
0069C0	03	6D	03	84	03	AA	03	C6	03	DB	03	F2	00	10	00	5B	3	m	89	682	22	288	я s	8 2 3	893. i
0069D0	00	94	00	BE	00	F3	01	15	01	36	01	86	01	E3	02	AA							6.		
0069E0	03	06	03	2D	03	53	03	8F	03	BA	03	D7	03	E9	08	02	1	. 98		. Ξ	la.		· ·		
0069F0	04	06	08	0C	10	14	28	00	08	80	00	80	00	80	00	80	8	4.38	< 10	2323	(ю¥	я.		
006400	00	80	00	80	00	80	00	80	00	04	55	8C	CD	FF	06	00	3	5 (S	89	682	22	288	. U	ta i	293. i
006Å10	14	3C	64	AO	C8	07	00	01	02	03	04	05	06	00	00	: 00		. <	d .						
006Å20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1	. 98		3359	30		÷.		
006430	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	00	00	0D	00	1A	40	26		: 3		2353	×	÷.	д.	18	
006440	CO	33	40	41	00	4E	C0	5C	80	69	00	75	80	82	00	94	3	. 3	@ A	. N	132	10	i.	u	2892. B
006450	CO	00	04	06	97	34	BA	62	DD	91	00	00	04	02	11	05				. 4	. 1	ь.			de la
006460	E7	35	19	46	CD	00	06	0F	00	17	11	20	F4	2Å	D7	3B	3	. 5	. F		8		98 - E	8 3	*
																	+								
ressen	_		6. C			10												1	Aus	wah	ļ	-		1	
e zu Adresse	006	8E0					1	2 3	4	5	6	2	8	9 1	0	11 12			Start		1		End	le	<u>.</u>
ladene EPROM-	Date	n			Cher	ksu	n f	ierad	e I	Inde	rade	5	16	hit I	н		ord) ate	n k	opie	ren		
MON 8	D00.0	BI		_	8D0	10	6	C96		2064		FF	11DF	36		01E68D0	10			Inde	erun	gen	kop	iere	n
MON_0	000.0	BL			BDC	10	6	C96		2064		FE	1106	96	-	01E68D0				infi	iger	. 02		_	
andert monte	000.0	an a		1	oDU	10	8	036		2004		155	TIDE	50		OTE GODI	9		U I	Infi	iger	UH			

Abbildung 26: *Hexadezimal-Fenster* (vor Änderung).





ater Anzei	igen m	anue	lle A	nderu	ing	BitP	ower																				
d 🖻 🛛	💋 🖾	Õ	-		i i	4	Mo	d.:	Nein]+ -	1			Pg+ I	g-	5	*	P	1		*	m	M		1	U	-
🗃 🔳 🛙	S	10		D	T	16		Å		T	8	<u>(</u>) S(CAN	[▼ EM	U @) R	EC	0	1					
Ådr	esse	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0Å	0B	0C	OD	OE	OF	-	0 1	L 2 3	34	5 €	57	89	A 1	3 C	DE
00	68E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF								•	• • •	
00	68F0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF		54 9		2 33		100			194	
00	6900	AO	C2	E1	Α4	60	20	D7	7C	DA	D8	80	00	80	00	00	00	1.18	8 9	8 893		ă	1	4 48	1380		a a
00	6910	20	20	54	55	4E	45	44	20	4D	4F	4E	53	54	45	52	0C	1		ΤU	JN	ΕI)	MO	N S	Τ	ER
00	6920	01	02	03	04	06	08	0C	10	14	19	28	ЗC	00	08	00	05				e 30				(<		
00	6930	00	14	00	32	00	64	00	C8	01	45	01	F4	03	E8	04	40			. 2	2 .	d .		. E		198	
00	6940	44	49	4D	08	00	1Å	33	4D	66	9A	CD	FF	00	04	00	00		DJ	M I	10	. 3	8 M :	f 😨	1883	1	a a
00	6950	00	00	00	00	00	00	04	00	00	00	00	08	17	1F	27	2F										. 2
00	6960	3F	46	4E	5E	08	14	1C	2F	ЗA	43	53	6D	94	08	14	1C		? E	r n '	۱.,	. 3	1	: C	Sı	ι.	
00	6970	2F	ЗA	43	53	6D	94	09	00	01	02	03	04	05	06	07	08		1	C S	5 m					-	
00	6980	00	14	1D	71	28	F6	33	33	39	9A	40	00	43	33	46	66		8 9	s a c	1 (. 3	33	9.	0	С	3 E
00	6990	49	9A	4C	CD	53	33	59	9A	60	00	63	33	66	66	68	F6		Ι.	L	. S	3 Y	Ι.	۱.,	c 3	f	fł
00	6940	6E	14	74	7B	7A	3D	80	00	86	66	00	10	00	44	00	5D		n .	t ł	(z	= .		. f			D.
00	69B0	00	82	00	9B	00	B9	01	07	01	72	02	8E	03	1A	03	54			5 - SE	8 23		100	. r	-88	1933	
00	69C0	03	6D	03	84	03	AA	03	C6	03	DB	03	F2	00	10	00	5B		. л	i .85	10	8 S	235	3 93	.88	1	a a
00	69D0	00	94	00	BE	00	F3	01	15	01	36	01	86	01	E3	02	AA							. 6			
00	69E0	03	06	03	2D	03	53	03	8F	03	BA	03	D7	03	E9	08	02					S.					
00	69F0	04	06	08	0C	10	14	28	00	08	80	00	80	00	80	00	80				e 23	. (1 169	4 48			
00	6400	00	80	00	80	00	80	00	80	00	04	55	8C	CD	FF	06	00		8 9	8 893	10	8 a	2 23	4 48	U	1	a a
00	6410	14	3C	64	AO	C8	07	00	01	02	03	04	05	06	00	00	00		. <	d.							
00	6420	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00										
00	6430	00	00	00	00	00	00	00	00	0C	00	00	0D	00	1A	40	26				8 33						. @
00	6440	CO	33	40	41	00	4E	CO	5C	80	69	00	75	80	82	00	94		2	3@2	4.	Ν.	1	: i	. 1	ι.	a a
00	6450	CO	00	04	06	97	34	BA	62	DD	91	00	00	04	02	11	05					4.	ь				
00	6460	E7	35	19	46	CD	00	06	OF	00	17	11	20	F4	24	D7	3B		. 5	5 . E	7 .	. 3	123	ş 98	-33		* .
lassar																		+				hl					
he zu Adı	esse	006	8E 0			U 11	E II	1	2 3	4	5	6	7	8	9 1	10	11 12			Star	t			E	nde		_
eladene l	PROM-	Date	n			Char			-	a 1	Inco	ober	5	1 10	L-3. I						Da	ten	kopi	iere	n		
ain al-F	MON 8	0.00	BI			8DI	.Ksun 30	6	C96	c L	2064	aue	FF	11DF	596	n	01E68DI	00	2		Än r:	deru .c::	Inge	n k	opie	ren	i.
rändert	MON 8	0.000	BI			8E2	20	6	CF6		2136		FE	12A2	F6		01E68E:	20	-	C	Ein	rugi für	en en Г	IBI	_	_	_
anuen						1000		10	4.97	200.3	TOE OLD		10.5	112.4	200	10	CROIL			W	CT01			10051002	-	-	

Abbildung 27: *Hexadezimal-Fenster* (nach Änderung).





<u> Abschnitt 8 – Wie kann ich einen MOD-File mit Hilfe der Checksum-Korrektur</u> <u>freigeben?</u>

Jeder MOD-File muss geprüft werden, bevor er in das Motorsteuergerät programmiert werden kann, da sich andernfalls das Fahrzeug nicht in Bewegung setzt, oder da das Fahrzeug ansonsten, auch falls es anspringt, einen Diagnosefehler-Code aufweist (z. B. *P0601 - Internal Control Module Memory Check Sum Error*).

Der Vorgang, mit dem ein MOD-File freigegeben wird, wird *Checksum*-Korrektur genannt. Die *Checksum* wird normalerweise von denselben elektronischen Chip-Tuning-Geräten (z. B. *KESSv2*, *Powergate*, *K-TAG*, *BDMpro*) korrigiert, die auch fürs Schreiben der Datei in das Steuergerät verwendet werden.

Wird zum Schreiben des MOD-File ein Programmiergerät für Speicher auf integriertem Schaltkreis (z. B. *Galep*) verwendet, so wird die *Checksum*-Korrektur nicht vom Gerät ausgeführt, da dieses eigentlich kein Programmiergerät für Chip-Tuning ist. Es ist erforderlich, sie mit der Software *ECM Titanium* zu korrigieren, unter Verwendung eines der verfügbaren *Checksum*-Familien.

Die *Checksum*- Familien werden von Alientech S.r.l für die Software *ECM Titanium* vertrieben, wobei deren Preis in Credits abgebucht wird. Falls Sie den aktuellen Credit-Kontostand nicht kennen, können Sie sich entweder mit der *Alientech Internet-Datenbank* verbinden oder aber Ihren Händler kontaktieren.

Wenn die *Checksum* korrigiert werden muss, lesen Sie bitte aufmerksam die Nachricht, die *ECM Titanium* eventuell sofort nach Zuordnung des *Drivers* zum ORIG-File anzeigt (Abbildung 28), da sie dem Nutzer u. U. mitteilt, dass kein *Checksum*-Algorithmus verfügbar ist, um den MOD-File freizugeben.



Abbildung 28: Meldung Checksum-Algorithmus nicht verfügbar.





Falls die elektronischen Geräte (z. B. *KESSv2*, *Powergate*, *K-TAG*, *BDMpro*), die für die Programmierung des MOD-File verwendet werden, automatisch die *Checksum* korrigieren, so muss diese nicht mit der Software *ECM Titanium* korrigiert werden.

Nachdem bei der oben dargestellten Mitteilung *OK* gedrückt wurde, kehrt das Programm zum Hauptfenster zurück:



Abbildung 29: Anzeigefeld Checksum.

Das Anzeigefeld *Checksum*, das oben dargestellt ist, zeigt in rot di Zahl 98 an (Abbildung 29), welche der Familiennummer der *Checksum* entspricht, die für die Korrektur der *Checksum* mit *ECM Titanium* geeignet ist, wenn die Datei beispielsweise mit einem Programmiergerät für Speicher auf integriertem Schaltkreis (z. B. *Galep*) ausgelesen wurde.





Wenn die *Checksum*-Familie 98 in Rot dargestellt ist, bedeutet das, dass sie nicht im Speicher des *ECM Titanium*-Sticks vorhanden ist.

Es genügen 3 Schritte, um eine im Speicher von *ECM Titanium* vorhandene *Checksum*-Familie zu überprüfen oder herunterzuladen:

- 1. Wählen Sie Werkzeuge im Menü des Hauptfensters von ECM Titanium aus.
- 2. Gehen Sie im Aufklappmenü zu Checksum.
- 3. Wählen Sie Verfügbare Familien.

Die verfügbaren Familien, die auf dem USB-Stick gespeichert sind, sind grün gekennzeichnet. Die rot markierten hingegen sind nicht verfügbar (Abbildung 30), können jedoch im Internet heruntergeladen werden (Credits).



Abbildung 30: Fenster Verfügbare Checksum-Familien.

Es genügen zwei Schritte, um eine *Checksum*-Familie aus der *Alientech Internet-Datenbank* herunterzuladen:





- 1. Wählen Sie die Nummer der gewünschten Checksum-Familie aus (rot markiert).
- 2. Klicken Sie auf Herunterladen.



Abbildung 31: Fenster Verfügbare Checksum-Familien.

Nach dem Download der Checksum-Familie, wird dieses grün markiert (Abbildung 31).

Nachdem die gewünschte *Checksum*-Familie im Internet heruntergeladen wurde, muss der ORIG-File erneut vom Hauptfenster des Programms hochgeladen und noch einmal von vorn bearbeitet werden. Wurde der MOD-File bereits zuvor gespeichert, muss erneut der ORIG-File mit dem *Driver* hochgeladen werden, bevor der MOD-File hochgeladen werden kann.

Die *Checksum*-Korrektur erfolgt automatisch, wenn Sie den MOD-File speichern, ohne dass eine weitere Operation nötig ist.





Abschnitt 9 - Wie speichert man einen MOD-File?

Vor dem Programmieren einer Datei, die mit der Software *ECM Titanium* erstellt wurde, muss mit Hilfe der in Ihrem Besitz befindlichen elektronischen Chiptuning-Ausrüstung eine Kopie des MOD-File auf der Festplatte Ihres Computers gespeichert werden.

Der einfachste und schnellste Weg zum Speichern eines MOD-File ist ein Mausklick auf die Ikone, die sich oben links im Hauptfenster des Programms befindet (Abbildung 32).

Datei Verär	ndern Werkzeuge Unterst	ützung Info			
💣 🖨 📳	🗖 🦓 煞 🗖 🔤 📷	🚯 🧆 📰 🚳 Σ 📗	P 🗕 ?	?	
-				Verfügbare Kennfelder	
ORIG-EPRO Filename Beschreibung MOD-EPRO Filename	G078_620.ORI		Blättern Verändern Krinfo Blättern	Verlügbare keminender GO78_620 - VW GOLF 2000 16V TFSI 200CV Gewünschte Motorlast (1) Luftströmung durch Drosselklappe (1) Drosselklappe - Betätigungswinkel (1) Grenze Ende Begrenzer Drosselklappenwinkel (1) Vorzündung während Startvorgang (1) Vorzündung Basiskennfeld (1) Vorzündung Korrektur f(Coppia) (1) Vorzündung Korrektur f(CCT) # 1 (1) Vorzündungskorrektur f(ECT) # 2 (1)	Ш.
Beschreibung	herte MOD im RAM:	Kennfeldæprom:	Verändern	 Vorzündung Korrektur f(Drehmoment) #1 (1) Drehmoment Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 1. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 2. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 3. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 4. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 5. Gang (1) 	
Datenbank	r			Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - Rückwärtsgang (1)	
	Driver 275 Offm Automatische Suche Original 257 Offm MOD-File 111	en Akutalisiert: total: en st	236 18516 atus: 🤡	Optimales Drehmoment (1) Max. Drehmoment Begrenzer (1) Gewünschtes Drehmoment an Glocke (1) Langsamer Korrekturfaktor Turbodruck (1) Faktor rasche Turbodruckreduktion (1) Korrekturfaktur langsamer anstieg Turbodruck (1) Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Impulsive Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Stabile Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Begrenzer Impulsive Korrektur Turbodruck (1) Begrenzer tabile Korrektur Turbodruck (1) Begrenzer turbodruck f(IAT) (1) Begrenzer Turbodruck f(IAT) (1) Begrenzer Turbodruck f(IAT) (1) Geden Stabile Korrektur Turbodruck (1) Begrenzer Turbodruck (1) Begrenzer Turbodruck (1)	
				CheckSum: 098	ifo

Abbildung 32: Hauptfenster ECM Titanium.

An dieser Stelle, fragt das Programm, ob Sie eine Kopie des MOD-File auch in Ihrer persönlichen, auf dem USB-Stick integrierten *Datenbank* hinterlegen möchten. Wir empfehlen Ihnen, immer eine Kopie der Datei in der persönlichen *Datenbank* zu hinterlegen, da es danach nicht mehr zwingend erforderlich ist, immer denselben PC zur Verfügung zu haben, auf dem die aus dem Motorsteuergerät ausgelesenen Dateien vorhanden sind.

Version 1.0





Manchmal ist die Speicherung des MOD-File auf der Festplatte des Computers nicht der letzte Vorgang, der mit *ECM Titanium* ausgeführt werden muss.

Wenn der ORIG-File, von dem aus man mit der MOD-File-Erstellung begonnen hat, mit einem Programmiergerät für Speicher auf integriertem Schaltkreis (Abbildung 33) ausgelesen wurde, kann eine Umkodierung des Binärformats oder eine Inversion der Byte-Ordnung des MOD-File erforderlich sein, bevor er auf einem neuen Schaltkreis mit integriertem Speicher programmiert werden kann.



Abbildung 33: Programmiergerät für Speicher auf integriertem Schaltkreis; Galep.

ECM Titanium ist in der Lage, das Binärformat des ORIG-File umzukodieren, um erneut den von den Konstrukteuren des Motorsteuergeräts verwendeten Schutz als Hindernis gegenüber Fahrzeugbearbeitungen (Chip-Tuning) anzubringen.

Die meistverwendeten Binärcodierungen sind:

- Format *EDC16*: für BOSCH-Motorsteuergeräte Modell *EDC 16*.
- Format *M155*: für BOSCH-Motorsteuergeräte Modell *M 1.5.5*.
- Format *Siemens F200*: für Siemens-Motorsteuergeräte, die einen integrierten Schaltkreis mit der Aufschrift *F200* umfassen.
- Format *Siemens 2001*: für Siemens-Motorsteuergeräte, die ab dem Jahr 2001 hergestellt wurden.

Die Operation der Byte-Inversion wird nur bei wenigen Modellen von Motorsteuergeräten durchgeführt:

- *Trionic T5*: nur an Fahrzeugen von SAAB oder OPEL (GM-Gruppe) angebracht.
- *Trionic T7*: nur an Fahrzeugen von SAAB oder OPEL (GM-Gruppe) angebracht.





Zur Umkodierung eines MOD-File, muss das Hauptfenster der Software *ECM Titanium* geöffnet sein (Abbildung 34).

Datei Verändern Werkzeuge Unter	stützung Info			
൙ 🖨 🖫 🗊 🖄 💓 🗆 🔤 🖻	🛛 🗞 🧆 📰 🔬 Σ 📗 🖪	j 💽 🛛 ?		
		Verfügbare Ke	ennfelder	
ORIG-EPROM Filename 6078_620.ORI Beschreibung		Blättern	Second Strength Strengt Strength Strength Strength Strength Strength Strength Strength S	E
MOD-EPROM			Vorzündungskorrektur f(ECT) #1 (1)	
Filename G078_620.ORI		Blattern	Vorzündungskorrektur f(ECT) #2 (1)	
Beschreibung	* <u>V</u>	erändern	Vorzundung Korrektur f(Drehmoment) #1 (1)	
Nicht gespeicherte MOD im RAM:	Kennfeldæprom:		 Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 1. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 2. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 3. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 4. Gang (1) Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - 5. Gang (1) 	
Datenbank			Drehmomentbedarf bei Beschleuningung - Rückwärtsga	ng (1)
Driver 225 Öff ✓ Automatische Suche Original 257 MOD-File 111	hen Akutalisiert: total:	236 18516 us: 🗭	Max. Drehmoment Begrenzer (1) Gewünschtes Drehmoment an Glocke (1) urbo Langsamer Korrekturfaktor Turbodruck (1) Faktor rasche Turbodruckreduktion (1) Korrekturfaktur langsamer anstieg Turbodruck (1) Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Impulsive Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Stabile Korrektur Turbodruck f(IAT) (1) Begrenzer Impulsive Korrektur Turbodruck (1) Begrenzer stabile Korrektur Turbodruck (1) Begrenzer Turbodruck f(APS) (1) Angleichung Impuls Turbodruck (1)	
		CheckSum:	098	¶⇒ Info

Abbildung 34: Hauptfenster ECM Titanium.

Es genügen vier Schritte, um einen MOD-File zu konvertieren:

- 1. Wählen Sie im Hauptfenster des Programms das Menü *Werkzeuge* und anschließend *Kodierungen* aus.
- 2. Wählen Sie, je nach Speicher oder Steuergerät, das korrekte Kodierungsformat aus (Abbildung 35).
- 3. Klicken Sie auf OK, sobald die Mitteilung zur Erstellung der Kodierungsdatei erscheint.
- 4. Speichern Sie die kodierte Datei auf der Festplatte des PC unter einem anderen Namen als den ORIG-File.







Abbildung 35: Liste der verfügbaren Kodierungen.

Es genügen vier Schritte, um die Bytes eines MOD-File zu invertieren:

- 1. Wählen Sie im Hauptfenster des Programms das Menü *Werkzeuge* und anschließend *Konversionen* (Abbildung 36).
- 2. Wählen Sie die Funktion Bytes invertieren.
- 3. Klicken Sie auf *OK*, sobald die Mitteilung zur Erstellung einer Datei mit invertierten Bytes erscheint.
- 4. Speichern Sie die invertierte Datei auf der Festplatte des PC unter einem anderen Namen als den ORIG-File.



Abbildung 36: Liste der verfügbaren Konversionen.





Wenn der ORIG-File mit einer *Slave*-Einheit (Abbildungen 37 und 38) eines seriellen Programmiergerätes für elektronische Steuergeräte (z. B. *KESSv2*, *Powergate*) oder eines Programmiergerätes für Mikrocontroller-Schnittstellen (z. B. *K-TAG*) gelesen wurde, ist eine Kodierung des MOD-File erforderlich, damit dieser von der Slave-Einheit geschrieben werden kann.



Abbildung 37: Serielle Programmiergeräte für elektronische Steuergeräte als *Slave-* und *Master-*Version.



Abbildung 38: Programmiergeräte für Mikrocontroller-Schnittstellen als *Slave-* und *Master-*Version.

Der Eigentümer der *Master*-Einheit (z. B. *KESSv2*, *K-TAG*) ist der einzige, der die Datei, die von der *Slave*-Vorrichtung programmiert werden kann, mit einer speziellen Kodierung schützen kann.

Der Eigentümer der *Slave*-Einheit (z. B. *KESSv2*, *K-TAG*) kann lediglich die geschützten Dateien schreiben, die er vom Eigentümer der von *Alientech S.r.l.* zugeordneten *Master*-Einheit erhalten hat. Falls Sie nicht wissen, wie die Kodierung der Datei für die zugeordnete *Slave*-Einheit vorzunehmen ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Wenn der ORIG-File mit einer *Master*-Einheit eines seriellen Programmiergerätes für elektronische Steuergeräte (z. B. *KESSv2*, *Powergate*) oder eines Programmiergerätes für Mikrocontroller-Schnittstellen (z. B. *K-TAG*, *BDMpro*) gelesen wurde, ist keine Kodierung des MOD-File erforderlich.





Abschnitt 10 – Wie kann ich eine bereits in der ECM Titanium-Datenbank registrierte Datei aufrufen?

Wie am Ende von Abschnitt 4 beschrieben, fragt die Software ECM Titanium bei Abschluss des Zuordnungsvorgangs der *Driver*, ob Sie eine Kopie des ORIG-File in Ihrer persönlichen *Datenbank* ablegen möchten (Abbildung 39). Die persönliche *Datenbank* ist auf dem USB-Stick gespeichert und enthält die ORIG-Files, die ihnen zugeordneten *Driver* und, falls registriert, auch die zuvor mit dem Programm erstellten MOD-Files enthalten.

-	Driver	276	Öffnen	Akutalisiert:	236
	📝 Automati:	sche Suche	:	total:	18514
	Original	257	Öffnen		14
	MOD-File	111		sta	itus: 🔇

Abbildung 39: Anzeigefeld *Datenbank*.

Es genügen 5 Schritte, um über das Hauptfenster des Programms einen bereits abgelegten ORIG-File erneut hochzuladen:

- 1. Klicken Sie auf die Taste *Öffnen*, die sich rechts von der Ziffer befindet, die sich auf die abgelegten ORIG-Files bezieht.
- 2. Wählen Sie über das Fenster *Datenbankabfrage* die gewünschte *Marke* und das gewünschte *Modell*.
- 3. Klicken Sie auf *Suche starten*.
- 4. Wählen Sie den gewünschten ORIG-File.
- 5. Klicken Sie auf ORIG-File akzeptieren.

Wenn zum registrierten ORIG-File zuvor eine Beschreibung hinzugefügt worden ist, erscheint diese nun oben rechts im Fenster *Datenbankabfrage* (Abbildung 40).





Suchkriterien (d	optional)	B	eschreibung
ile-Name:		Gefundene Daten:	1
/ Manuelle suc	he (berücksichtigt ausg	ewähltes Original nicht) 256	
larke	(auswählen)	Suche starten	
lodell	(auswählen)	Suche abbrechen	
rgebnis			
Original-File	Beschreibung	Beschreibung	Letzte Änderung
F756 778.	ORI F756 778	ABARTH 500 1400 T-JET 16V 135CV	2012-02-17 15:44:02
F826M144.	.ORI F826M144	ABARTH 500 1400 T-JET 16V 135CV	2012-02-17 15:41:35
5756_673.	ORI 5756_673	ABARTH 500 ASSETTO CORSE 1400 T-JET 16V 200CV	2012-03-21 10:22:55
P662_661.	ORI P662 661	ABARTH GRANDE PUNTO 1400 T-JET 16V 155CV	2012-02-08 18:14:41
A425_134.	BIN A425_134	ALFA 147 1900 JTD 16V 140CV	2011-06-06 15:50:55
A431_423.	BIN A431_423	ALFA 147 1900 JTD 16V 140CV	2011-11-23 12:21:37
A455_596.	BIN A455_596	ALFA 147 1900 JTD 16V 140CV	2011-11-23 12:22:07
🖌 A279_787.	ORI A279_787	ALFA 159 1750 TBi 200CV	2012-04-02 12:13:54
FILE ALFA.	ORI A279_787	ALFA 159 1750 TBi 200CV	2012-02-16 17:48:16
A 140_495.	ORI A140_495	ALFA 159 1900 JTDM 16V 150CV	2011-11-23 12:22:24
A507_099	L A507_099	ALFA CROSSWAGON 1900 JTD 16V 150CV	2012-02-21 12:12:56
A784_063.	ORI A784_063	ALFA GIULIETTA 2000 JTDM-2 170CV	2011-04-27 16:03:53
A984_391.	ORI A984_391	ALFA GIULIETTA 2000 JTDM-2 170CV	2011-05-10 10:49:18
A13_5858.	ORI A13_4858	ALFA MITO 1300 MJ 16V 95CV	2011-10-19 17:08:14
MITO7CD3	MITO7CD3	ALFA MITO 1400 16V 105CV MultiAir	2012-03-09 15:44:17
MITO0C31	ORI MITO0C31	ALFA MITO 1400 16V TURBO 135CV MultiAir	2012-03-09 15:43:02
MITO8C88	ORI MITO8C88	ALFA MITO 1400 16V TURBO 170CV MultiAir Quadrifo	glio Verde 2011-10-19 17:56:48
RSV_384C.	ORI RSV_384C	APRILIA RSV4 R 1000 180CV Euro 3	2012-02-24 17:11:39
🖌 A1XX_164.	ORI A1XX_164	AUDI A1 1400 16V TSI 122CV	2012-01-09 11:21:01

Abbildung 40: Fenster *Datenbankabfrage*.

Es genügen 7 Schritte, um über das Hauptfenster des Programms einen bereits registrierten MOD-File erneut zu laden:

- 1. Klicken Sie auf die Taste *Öffnen*, die sich rechts von der Ziffer befindet, die sich auf die registrierten ORIG-Files bezieht.
- 2. Wählen Sie über das Fenster *Datenbankabfrage* die gewünschte *Marke* und das gewünschte *Modell*.
- 3. Klicken Sie auf *Suche starten*.
- 4. Wählen Sie den ORIG-File, von dem aus Sie den MOD-File erstellt haben.
- 5. Klicken Sie auf Darstellen MOD-Files.
- 6. Wählen Sie den gewünschten MOD-File im Fenster Suche MOD-File.
- 7. Klicken Sie auf Daten akzeptieren.

Wenn zum registrierten MOD-File zuvor eine Beschreibung hinzugefügt worden ist, erscheint diese nun oben rechts im Fenster *Suche MOD-File* (Abbildung 41).





				Beschreibung	
RIG-File	G078_620.ORI	Letzte Änderung	2012-04-03 11:01:05		
eschreibung	VW GOLF 2000 16V TF	=SI 200CV			
river	G078_620	Gefi	undene Daten:		
Suche star	rten Suche abb	rechen	4		
10D-File					
MOD-File	Notizen				Letzte Änderung
 ✓ G078_620 ✓ G078_620 ✓ G078_620 ✓ G078_620 	.MOD .MOD .MOD				2011-10-19 16:58:19 2011-10-19 16:59:49 2011-11-17 15:56:01

Abbildung 41: Fenster Suche MOD-File.





Abschnitt 11 – EEAG-Richtlinie



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Produktverpackung weist darauf hin, dass das Produkt nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EEAG) darf dieses Produkt nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden. Entsorgen Sie dieses Produkt bitte, indem Sie es bei Ihrem Händler oder einer Recycling-Sammelstelle in Ihrer Nähe zurückgeben.