



## Elektronische Leistungssteigerung (Steuergeräteoptimierung) ohne Chiptuning Am Beispiel des VAG TDI-Motors AFN (110 PS)

Die im Folgenden besprochenen Maßnahmen sollen eine Anhebung der Kraftstoffmenge, eine Optimierung des Spritzbeginns und eine Anhebung des Ladedrucks bewirken und beziehen sich auf TDI-Modelle mit einer Verteilereinspritzpumpe (keine Pumpe/Düse) .

Beginnen wir mit der einfachsten und effektivsten Maßnahme : die Anhebung der Kraftstoffmenge. Dazu muß die Steckverbindung vom Steuergerät zur Einspritzpumpe lokalisiert werden. Diese ist je nach Modell 8 oder 10 Polig, wobei die Pinbelegung (der für uns benötigten Pin's) bei beiden Modellen identisch ist. Auf dem nebenstehenden Bild erkennt man, wo sich diese Steckverbindung befindet. An dieser Steckverbindung müssen Pin 2 und 3 mit einem Widerstand überbrückt werden. Man kann diesen Widerstand auch sehr einfach mit einem Schalter versehen, dann ist die Mehrleistung jederzeit schaltbar. Als empfohlene Widerstandswerte haben sich Größenordnungen von 670 Ohm, 750 Ohm oder 820 Ohm erwiesen. Je kleiner der Wert umso mehr Kraftstoff wird eingespritzt. Sollte der Motor aus welchem Grund auch immer



in den Notlauf schalten, so muß schnellstmöglich wieder der Serienzustand hergestellt werden (Widerstand entfernen oder per Schalter ausschalten). Den korrekten Widerstand sollte man durch Probefahrten ermitteln. Ist die Kraftstoffmenge zu hoch, wird der Leerlauf sehr unrund und das Fahrzeug beginnt unter Last stark zu rußen. Es empfiehlt sich unbedingt einen Sportluftfilter zu montieren um die Abgasqualität zu verbessern. Ein Baumwollfilter, der anstelle des original Luftfilters montiert wird (z.B. K&N Plattenfilter) ist absolut ausreichend.

Kommen wir nun zur Optimierung des Ladedrucks : Der Ladedrucksensor sitzt im Steuergerät und hat bei Nominaldruck ca. 3.33 Volt. Dies entspricht ca. 0.9 Bar Ladedruck. Um den Druck um 0.15 Bar anzuheben müssen wir also die Spannung am Ladedrucksensor etwas verringern. Auf der Platineunterseite befinden sich u.A. zwei SMD-Widerstände (auf der Zeichnung gut zu erkennen). Der Linke Widerstand hat einen Wert von 187 KOhm und liegt gegen Masse. Der andere Widerstand hat 10 KOhm. Es muß lediglich der 10 KOhm-Widerstand gegen einen 22 KOhm getauscht werden. Dies reduziert die Eingangsspannung um 0,26 Volt und erhöht somit den Ladedruck auf ca. 1,05 Bar. Jede weitere Reduzierung der Spannung um 0,25Volt erhöht den Ladedruck um 0,15 Bar. Wird also die Eingangsspannung von 3.33 Volt um 0,5 Volt abgesenkt, erhöht sich der Ladedruck von 0,9 Bar um 0,3 auf 1,2 Bar.

Jetzt kommt der Letzte Schritt : die Optimierung des Spritzbeginns.

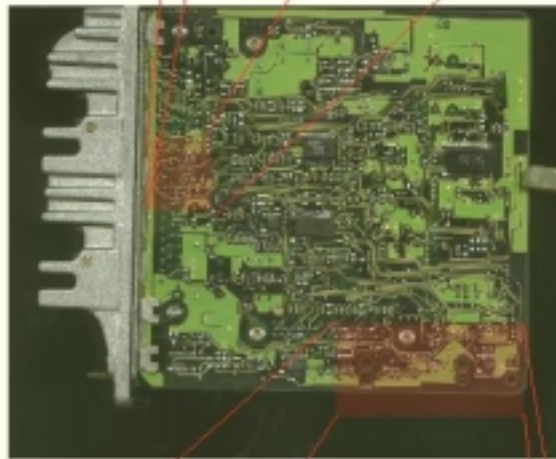
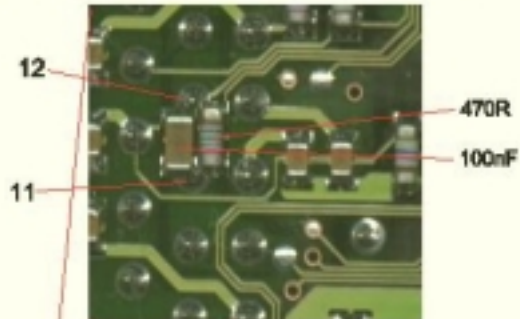
Der Einbau des Widerstandes an der Einspritzpumpe zur Anhebung der Kraftstoffmenge hat zur Folge dass länger Eingespritzt wird. Dies bedeutet, dass der Einspritzstrahl u.U. auf den Kolbenboden trifft oder dem sehr nahe kommt. Dies hätte zur folge, dass die Kolbenbodentemperaturen erheblich ansteigen. Besonders die 110 PS TDI's, die ja keine Kühlkanäle mehr in den Kolben haben, sind hier etwas empfindlicher. Zu hohe Verbrennungstemperaturen (also auch Kolbenbodentemperaturen) führen langfristig zu einem Motorschaden. Um mit dem Einspritzstrahl wieder etwas von dem Kolbenboden wegzukommen, muß der Spritzbeginn etwas vorverlegt werden. Dies hat sogar eine minimale Leistungssteigerung zur Folge, über die wir uns natürlich auch freuen. :o)

Dazu verwenden wir wieder einmal einen SMD-Widerstand und einen SMD-Kondensator.

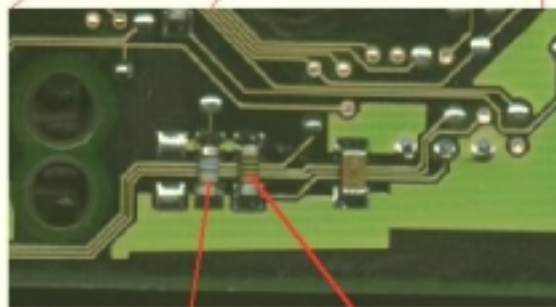
Diese beiden Bauteile werden wie auf der Zeichnung zu erkennen ist, an die Unterseite des Steckeranschlusses zwischen Pin 11 und 12 gelötet.

**NBF**  
(Einspritzzeitpunkt)

Die untere Reihe des Steckers landet als mittlere Reihe auf der Platine.



**Ladedruck**

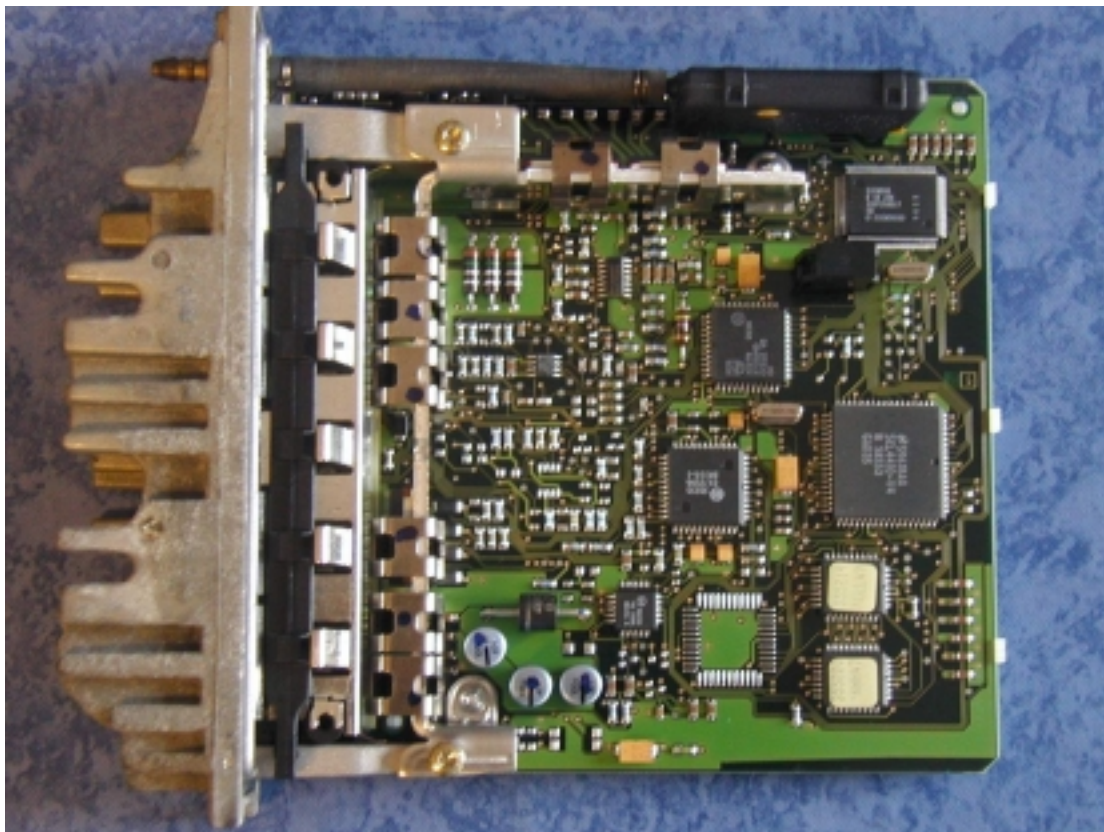
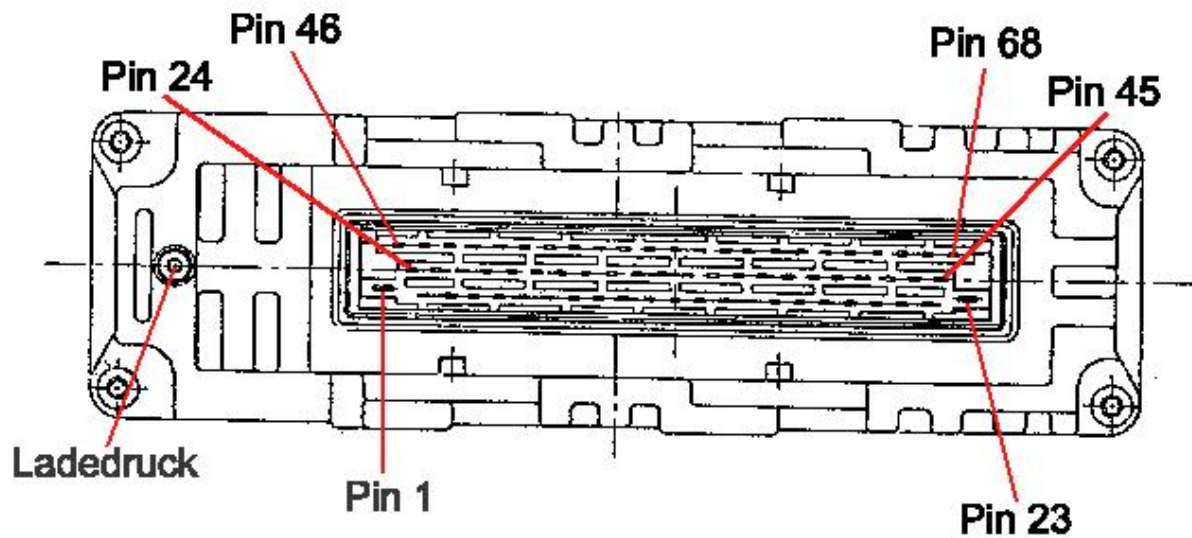


Weitere Fragen hierzu werden in den Foren erörtert.

[www.diesel-schrauber.de](http://www.diesel-schrauber.de) und [www.tuning-forum.da.ru](http://www.tuning-forum.da.ru)

Zusammentragen von Napkin. Besonderen Dank an Rudi, Rainer K., Tim27 und Ulf, sowie alle die ich vergessen habe.

## Pinanordnung MSA15 (MSA12)



Der Autor übernimmt keine Haftung für Folgeschäden, unsachgemäßen Einbau oder fahren eines Fahrzeugs ohne Betriebserlaubnis, sowie für die Richtigkeit der Angaben (eigentlich hafte ich für garnix !).

Diese Anleitung soll nur die theoretischen Möglichkeiten einer Steuergeräteoptimierung aufzeigen. Derart modifizierte Steuergeräte dürfen nicht mehr im öffentlichen Strassenverkehr benutzt werden (nur noch auf nicht öffentlichen Rennstrecken) ;o) Aber das dürfte jawohl allen klar sein.