

Instandsetzung eines Diesel Turboladers

In diesem Workshop soll erklärt und illustriert werden, wie und warum ein TDI Turbolader oft kaputt ist und wie man ihn meist wieder instandsetzen kann. Als Beispiel dient uns ein Turbolader eines Audi A3, 1,9 TDI. Allerdings ist das Arbeitsprinzip auf so gut wie jeden Diesel Turbolader übertragbar, sofern die Fehlerdiagnose die selbige ist .

Problem: Der Wagen ist in einem bestimmten Drehzahlbereich nicht mehr Ansprechbar, oder der Turbolader versagt ganz seinen Dienst und es setzt die Wirkung des Schubs nicht ein.

Dies liegt in 75% der Fälle daran, dass die Laderschaufeln welche simultan mit der Drehzahl die Abgase in verschiedenen Winkeln auf das Wellenantriebsrad leiten, fest sitzen. Dies ist bei einem Turbodiesel allerdings Normal und als „Verschleiss“ bekannt, da die Mechanik die die Schaufeln bedient durch Abgase und Rückstände fest frisst und eine Funktion aus bleibt. Leicht zu testen indem man Versucht den Stab zwischen Unterdruckdose und Stellknochen zu bewegen, sollte dies ums verrecken nicht gelingen, fangen wir mir der Arbeit an :-)

Generelle Funktion: Die Abgase strömen in den Turbolader, werden dann über die Laderschaufeln auf das Wellenantriebsrad geleitet. Dieses Treibt nun die Welle an und Komprimiert auf der Druckseite die angesaugte Luft. Diese Laderschaufeln sind Variabel im Winkel zwischen Steil/Flach und werden je nach Drehzahl über die Unterdruckdose verstellt. Je mehr Drehzahl und Gaswunsch, desto mehr werden die Laderschaufeln angewinkelt und treiben das Wellenrad stärker an. Wobei ein Stellring im inneren des Turbos jene schaufeln simultan über einen Stellknochen verstellt, welcher durch die Unterdruckdose gesteuert wird.

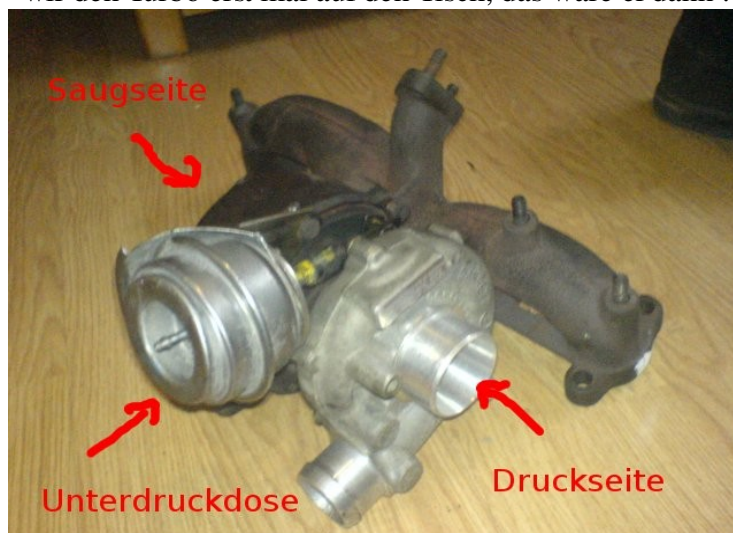
Lösung: Ausbauen der Druckseite, sowie dem Stellring und den Umlenkrollen. Reinigen und Gangbar machen der Laderschaufeln sowie des Stellrings und des Stellknochens.

ACHTUNG: Keine lösung sofern der Turbolader „Abölt“

Werkzeug: 10er Schlüssel, Stück Holz, Hammer, Kaltreiniger/Motorreiniger oder ähnliches, Sprühöl, Lappen.

Dauer: Geübt 30min, Ungeübt 1h !

Schritt 1: Nachdem wir den Turbolader ausgebaut haben und die Fehlerdiagnose die obrige ist, legen wir den Turbo erst mal auf den Tisch, das wäre er dann :



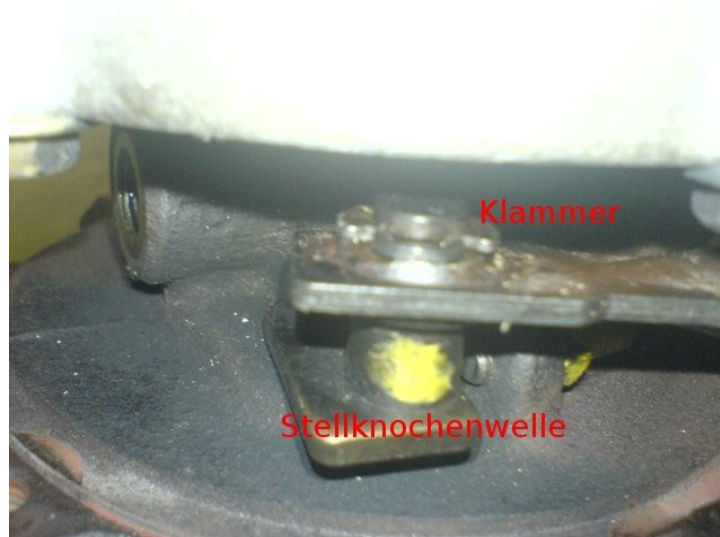
Schritt 2 : Nun lösen wir die 5 Schrauben um den Krümmer, 3 mit Unterlegscheibe und die 2 die die Unterdruckdose halten. (10er Schlüssel und ne Menge Kraft)



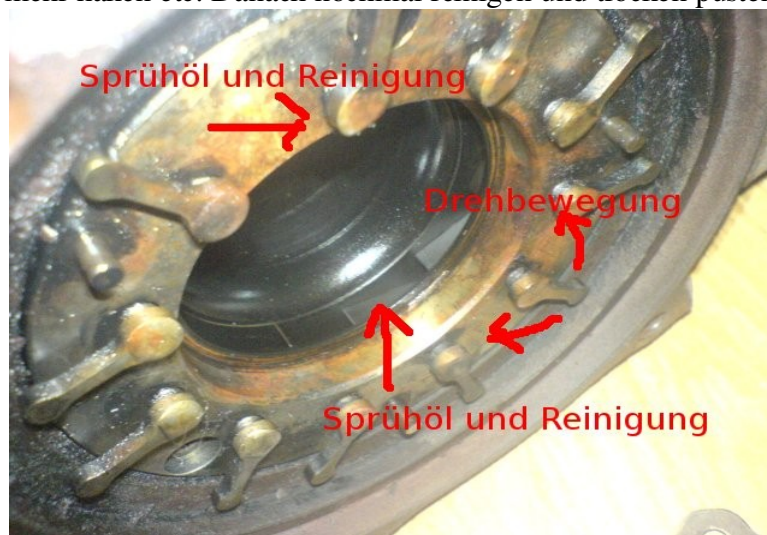
Schritt 3: Nun nehmen wir den Hammer und legen das Holzstück vor die Welle der Saugseite und Treiben den Druckteil mit gezielten und liebevollen Schlägen aus. Nun haben wir 2 Teile in der Hand, dabei aufpassen das nicht alles auseinander fällt. Die Bilder Zeigen dann die Krümmerseite im eingebauten Zustand sowie die Bauteil Übersicht die uns dann zu Füßen liegt.



Schritt 4: Wie oben gesehen nehmen wir nun den Stellring samt der 3 Umlenkrollen nach oben hin ab, somit geben wir die Schaufelknochen frei die dann Bereit zur Reinigung sind. Vorher Demontieren wir noch die Unterdruckdose, das erweist sich als gut beim zusammensetzen nachher. Hierfür entfernen wir den Ring auf der Welle des Stellknochens und nehmen die Dose von der Welle ab.



Schritt 5: Nun reinigen wir mit Kaltreiniger etc. die Stellknochen von oben. Sprühen den Reiniger auch in den Schaufelraum und pusten dann alles frei. Folgend werden alle Schaufelknochen mit Sprühöl behandelt, auch die der Druckseite. Ebenso Sprühöl in die Schaufelkammer. Nun bewegen wir jede Schaufel einzeln so lange hin und her bis sie absolut leichgängig ist, es darf auf keinen Fall mehr haken etc. Danach nochmal reinigen und trocken pusten.



Schritt 6: Jetzt wird es knifflig. Nun müsst ihr den Stellring samt den Rollen wieder einsetzen und zwar so das die Stellknochenbucht am „Löchlein“ am Rand fluchtet. Hilfreich ist es dabei eine Seite des Rings leicht nach unten zu drücken und die Schaufeln einzeln ein zu „klicken“, dabei dann nicht die Rollen vergessen auf die Stifte zu setzen.



Schritt 7: Nun wird es noch ein mal ein wenig Fummelig. Ihr nehmt nun die Druckseite und endeckt dort am Rand eine kleine Nase, diese muss gleich ins Löchlein am Krümmer. ABER dabei müsst ihr drauf achten das das Löchlein auch noch genau mit der Bucht fluchtet. UND auch noch der an der Druckseite befindliche Stellknochen so eingestellt ist, das beim Zusammenfügen der hälften der Stellknochen in die Bucht hakt. Somit, Knochen in die bucht und Stift ins Löchlein und das alles Gleichzeitig :-). Danach dann nen Holz auf die Druckseite legen und mit dem Hammer die 2 Hälften zusammenfügen bis diese sich nicht mehr bewegen.



Schritt 8: Geschafft ,nun noch die Schrauben wieder eindrehen und ordentlich fest ziehen. Nicht vergessen wieder die Unterdruckdose am Stellknochen mit dem Ring zu montieren. Vorher testen ob auch der Stellknochen eingehakt hat. Das gestaltet sich leider recht Schwer :-). (nehmt ´ne Helle LED leuchte und leuchtet in die Saugseite zwischen die Wellenlamellen. Wenn ihr nun von schräg reinguckt und den Stellknochen bewegt, solltet ihr Schatten sehen die sich bewegen im Inneren, dann ist alles bestens und der Punkt des aufathmens gekommen :-).

Ich hoffe euer Turbo ist nun wieder nach eurem Wunsch, jedenfalls der Versuch benötigt nicht viel Zeit und ist alle mal billiger als ein Neuer, also viel Spaß beim Basteln und ich hoffe man hat mich verstanden ! Grüße Starfly

PS. Es kann viel mehr Gründe geben warum ein Turbo nicht funktioniert, diese Anleitung ist nur ein häufiger Lösungsansatz und es wird keine Haftung etc. übernommen. Bei Fragen :
 fedoracorelinux@gmx.de