

Manfred Borgwardt, Wolfsburg

Die Abgasklappe

Steuerung der Abgasanlagen von 6 Zyl-Motoren

Technischer Stand: Modelljahr 2003
Ausgabe 27.12. 2002, Rev. 18.3.2004



Oftmals stecken im Verborgenen und Alltäglichem interessante technische Details.
Heute möchte ich Sie in die Geheimnisse der Abgasklappe einweihen.
Sie schaltet im Leerlauf und im unteren Drehzahlbereich die Abgasanlage zur Einhaltung gesetzlicher Geräuschvorgaben um.

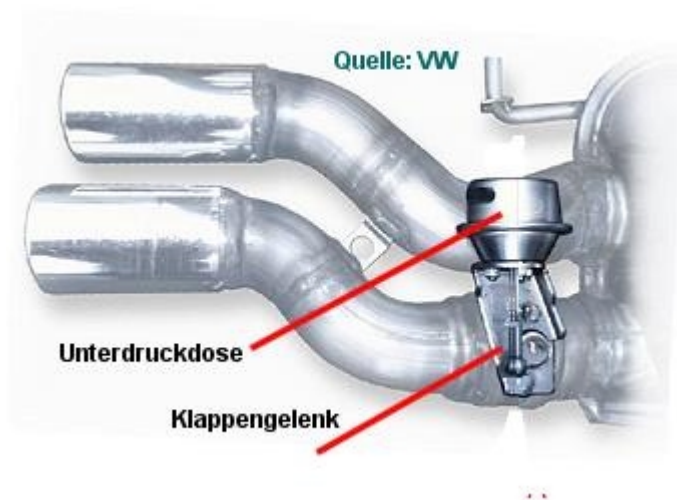
Inhaltsverzeichnis:

1. Die Abgasklappe im Audi A6, 3.0 V6-Motor 162KW
2. Die Abgasklappe im Golf R32
3. Die Abgasklappe im NewBeetle RSI

1. Abgasklappe im Audi A6 3.0 V6



Der 3.0 V6 Motor im Audi A6-2001 ist baugleich mit dem im A4-2001 verbauten. Er hat jedoch bei Ausführung in Frontantrieb eine schaltbare Abgasklappe im linken Doppel-Endrohr .
 Bei geringen Leistungsanforderungen wird dadurch der Durchlassquerschnitt verringert und somit die gesetzlichen Geräuschvorgaben im Leerlauf und im unteren Drehzahlbereich erfüllt. Somit ist auch das Rätsel gelöst, warum bei kühler Witterung im Leerlauf nur das linke Endrohr "dampft".
 Die Abgasklappe wird durch das elektrisch betätigte Ventil N220 gesteuert.



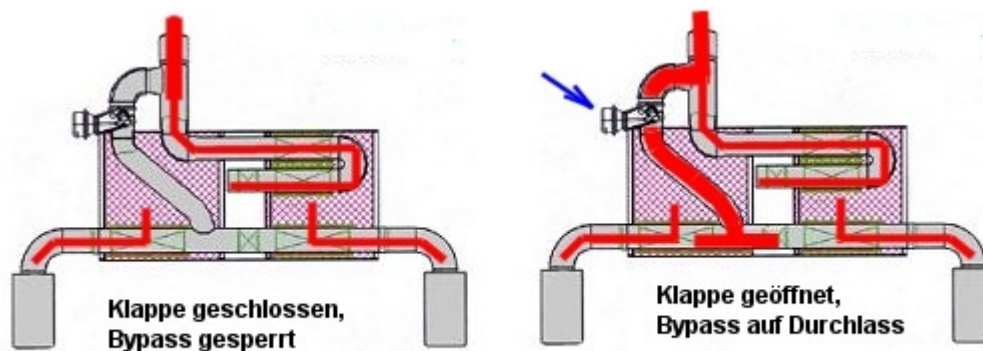
Der erforderliche Impuls zur Ansteuerung wird abhängig von der Motordrehzahl, dem Geschwindigkeitssignal und dem Luftmassenmesser im Steuergerät J220 generiert. Sobald das Ventil N220 angesteuert wird, wirkt der Unterdruck vom laufenden Motor auf die Membran, die über eine Hebelmechanik die Klappe "dreht", so dass der volle Abgasquerschnitt im betreffenden Endrohr freigegeben wird.
 Um eine Leistungseinbuße bei Störungen zu vermeiden, ist die Klappe im stromlosen Zustand geöffnet.

Die Schaltbedingungen sind:
 Öffnen: $v > 5 \text{ km/h}$ und $n > 2000 \text{ 1/min}$
 Schließen: $v < 5 \text{ km/h}$ oder $n < 1800 \text{ 1/min}$

2. Abgasklappe im Golf R32



Die Abgasanlage im R32 ist von vorn herein auf kernigen Motorsound ausgelegt. Daher ist im Gegensatz zum Golf V6 das von vorne kommende Abgasrohr deutlich grösser dimensioniert. Auch ist hinten eine voluminöse zweiflutige Abgasanlage mit grossen Endrohren verbaut. Der bekannte Nachteil von grossen Endrohren - nämlich dem Absinken des Abgasgegendruckes - wurde dadurch kompensiert, indem die Versorgung der Endrohre durch verlängerte, beidseitige Zuführungen erfolgt. (Hirschgeweih)



Endschalldämpfer mit Abgasklappe

Zur Einhaltung der gesetzlichen Geräuschvorgaben von 75dB wird die Abgasanlage im R32 automatisch geschaltet. Normalerweise (linkes Bild) wird der Abgasstrom durch den Nachschalldämpfer geleitet und somit das Geräusch begrenzt.

Ab Geschwindigkeiten über 65 km/h öffnet das Steuergerät über die Abgasklappe einen Bypass der nun einen beachtlichen Anteil des Abgasstromes direkt auf die 2-flutigen Endrohre unter Umgehung des Schalldämpfers leitet. Dadurch steigt der Sound auf 84db an. Unterhalb 65km/h ist der Bypass gesperrt - der gesamte Abgasstrom läuft durch den Nachschalldämpfer.

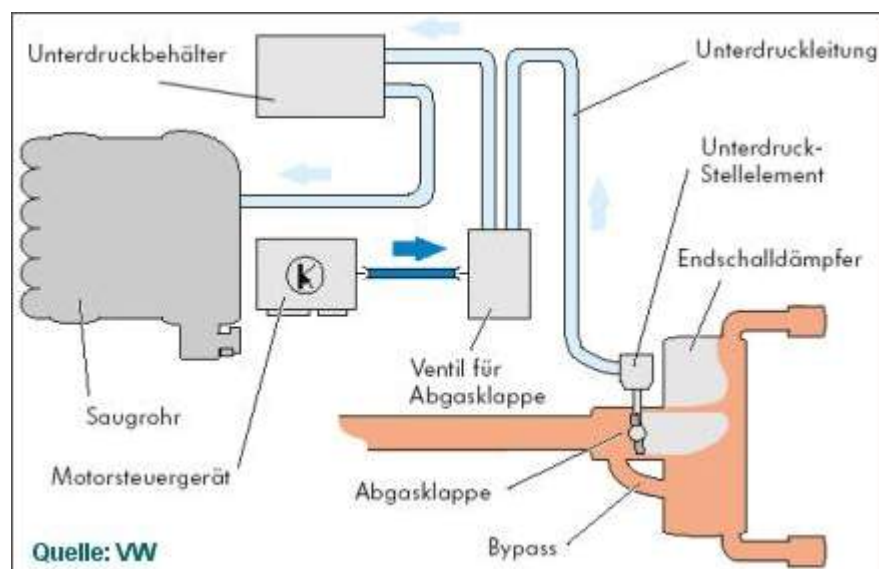
Im Gegensatz zum A6 wird hier nicht ein Endrohr auf Durchgang geschaltet sondern ein Bypass direkt auf das Endrohrgeweih freigegeben.

3. Abgasklappe im NewBeetle RSI

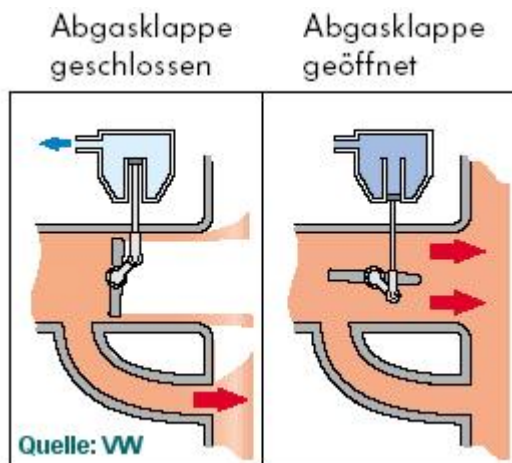


Die Abgasanlage im R32 ist ähnlich wie die des Golf R32 aufgebaut - nur funktioniert sie entgegengesetzt.

Bei geschlossener Abgasklappe wird der grösste Teil des Abgases über einen Bypass in den Endschalldämpfer geleitet. Durch die starke Verengung wird eine starke Geräuschdämpfung erzielt.



Bei geöffneter Klappe kann der gesamte Abgasstrom ungehindert in den Endschalldämpfer gelangen.



Das Ventil befindet sich in der Nähe der linken Stirnseite des Nachschalldämpfers.

Im Gegensatz zum Golf R32 soll die Schaltung der Klappe auch noch von der eingelegten Gangstufe abhängig sein, damit beim "Aufdrehen" der unteren beiden Gänge keine unzulässige Geräuschbelastung auftritt. Das konnte ich allerdings nicht beobachten. Der Beetle RSI hört sich unter allen Belastung viel kerniger und aggressiver an als ein vergleichsweise bewegter Golf R32.

Diese Dokumentation soll ausschließlich technisches Grundverständnis vermitteln und ist nicht geeignet, Eigenschaften von Produkten oder Dienstleistungen zu beurteilen. Alle Angaben und Darstellungen sind unverbindlich und freibleibend, da der Stand der Technik und der Ausstattung sich laufend verändert.

Ich übernehme keine Haftung für Schäden und deren Folgen, die sich aus diesen Informationen ergeben könnten.

In diesem Bericht sind Markenbezeichnungen und Skizzen der Volkswagen AG enthalten.

Alle konkreten Fragen zum Service Ihres Fahrzeuges richten Sie bitte ausschließlich an Ihren VW-Fachbetrieb.

Im Übrigen gelten die anerkannten Regeln des Urheberrechts.

© **Manfred Borgwardt**



www.beetle24.de



new@beetle24.de