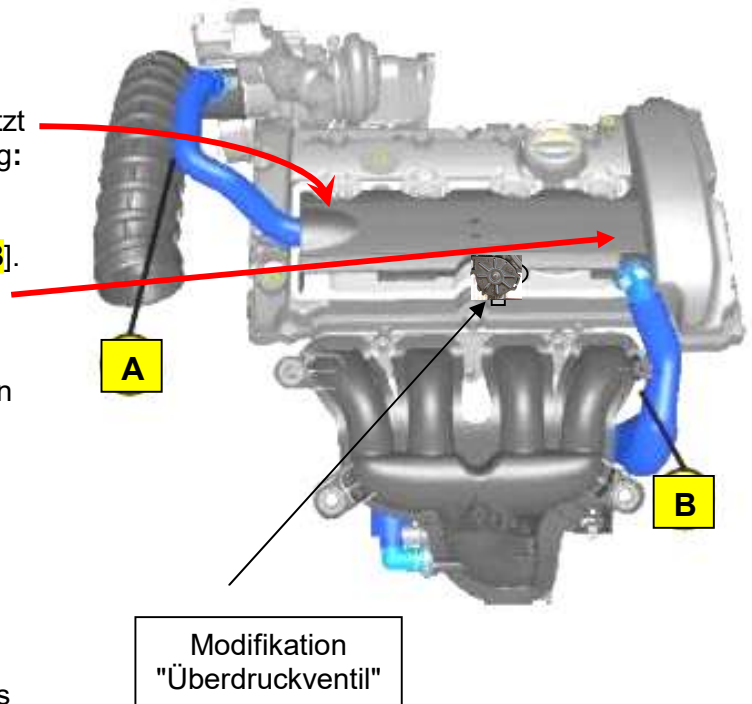


## Zylinderkopfdeckel (Ventildeckel) und "PCV" (by Bongi)

Der Schlauch, der in den Ansaugluftkanal direkt vor dem Turbo endet [A], saugt die Blow-by Gase an wo sie mit der Luft vermischt werden [Im Bild eine uralte Ausführung]. Direkt am Übergang Zylinderkopfdeckel <-> Schlauch sitzt ein Ventil. Es gibt noch eine zweite Absaugung: Hinten rechts verlässt dieser Schlauch den Zylinderkopfdeckel und darüber werden die Gase direkt in den Ansaugkrümmer geleitet [B]. Hier sitzt vor dem Schlauch auch wieder ein Ventil.

Welches der beiden Ventile öffnet, also ob die Gase über den Turbo laufen, oder direkt in den Einlasskrümmer landen, entscheidet der Ladedruck. Bei hohem Ladedruck werden die Gase über den Turbo eingesaugt und das Rückschlagventil für die direkte Ansaugung schliesst. Bei niedrigem Kompressor- bzw. Ladedruck können die Gase direkt in den Einlasskrümmer eingebracht werden, denn solange der Motor im "Saugbereich" arbeitet herrscht hier ja Unterdruck. Dann schliesst das Rückschlagventil für die Ansaugung in den Kompressor.



Ein weiteres Ventil im inneren des Zylinderkopfdeckels für den Blow-by Kanal begrenzt die Rückführung der Gase aus dem Kurbelwellengehäuse. Das Ventil steuert die Menge an Gas, die überhaupt vom Kurbelwellengehäuse aus dem Zylinderkopfdeckel zurückgeführt wird - im Kurbelwellengehäuse herrscht somit immer ein nicht zu grosser Unterdruck. Der Deckel dient also der Gasrückführung, hat aber auch einen Grob- und einen Feinölabscheider mit drin, damit wirklich nur Gas und nicht das Öl selber im Ansaugtrakt und später im Brennraum landet (was beim Direkteinspritzer neben der fehlenden Benzingasenebel-Spülung immer der Grund für die verkokten Ventile ist).

Ausserdem gibt es im Deckel aus Sicherheit noch ein Überdruckventil, das direkt nach aussen führt [eine spätere Modifikation], ein Rückschlagventil zur Ölwanne und jede Menge Kanäle, die die Gase und das abgeschiedene Öl an die richtigen Stellen leiten. Der Zylinderkopfdeckel ist also ein ziemlich aufwendiges Teil mit 5 Ventilen.

*Wikipedia:*

*"Unter **Blowby** versteht man das bei der Kompression in einem Verbrennungsmotor oder Kolbenverdichter an den Kolbenringen vom Arbeitsraum in den Triebwerksraum vorbeistreifende Gas. Er beträgt selbst bei optimaler Abdichtung ca. 0,5% bis 2% des gesamten Gasvolumens. Während des Verbrennungstaktes gelangt heißes und mit oft aggressiven Schadstoffen verunreinigtes Gas in das Kurbelgehäuse. Neben der stärkeren Belastung des Motoröls ist daher auch eine Entlüftung des Kurbelgehäuses nötig. Diese endet meistens im Luftfilterkasten bzw. der Airbox<sup>1)</sup>. Das entwichene Gas wird daher beim nächsten Arbeitstakt wieder angesaugt und entweicht so weitestgehend nicht direkt in die Umwelt. Ein weiterer Nebeneffekt ist das Mitreißen von unverbrannten Kraftstoffresten, insbesondere beim Kaltstart, was zur Ölverdünnung des Motoröls führt."*

<sup>1)</sup> Nicht beim THP Motor

**Der Anschluss für die Öldampf-Absaugung in den Ansaugkrümmer**

Der Zylinder #1 ist der an der Getriebeseite (!)

Befestigung und Sitz des Nockenwellensensors. Siehe Bemerkung auf der letzten Seite \*

Der Zylinderkopfdeckel besteht aus 3 miteinander verschweissten Teilen

1. Dieser obere Deckel, eigentlich die Abdeckung des Ölabscheiders
2. Das darunter liegende Teil mit den Öldampf Ventilen
3. Der eigentliche Zylinderkopfdeckel

**Der Anschluss für die Öldampf-Absaugung in den Turbolader**

In diesen 4 Löchern sitzen die Zündspulen



Blick unter den oberen Deckel

**Der Anschluss für die Öldampf-Absaugung in den Ansaugkrümmer**

Grob-Ölabscheider

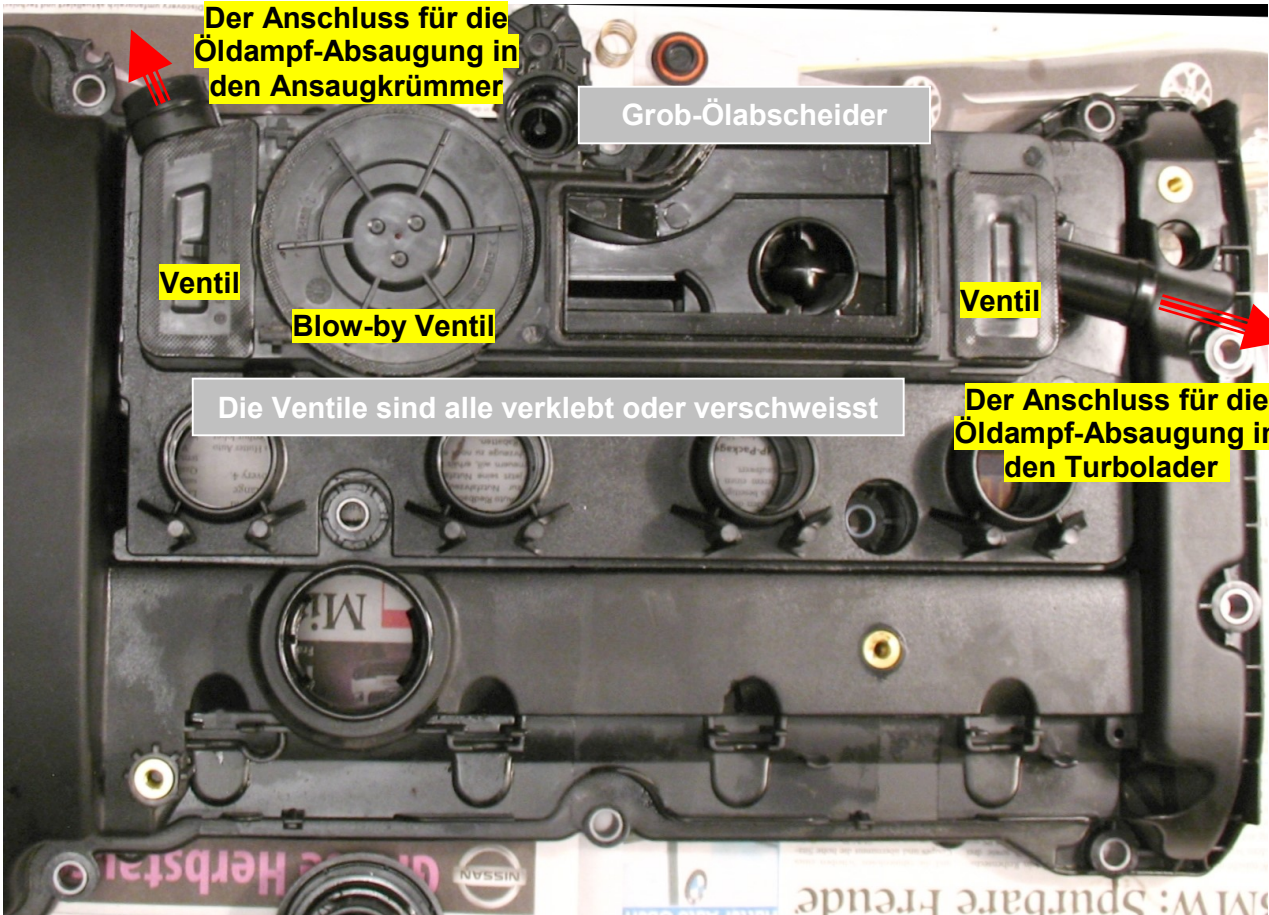
Ventil

Blow-by Ventil

Ventil

Die Ventile sind alle verklebt oder verschweisst

**Der Anschluss für die Öldampf-Absaugung in den Turbolader**

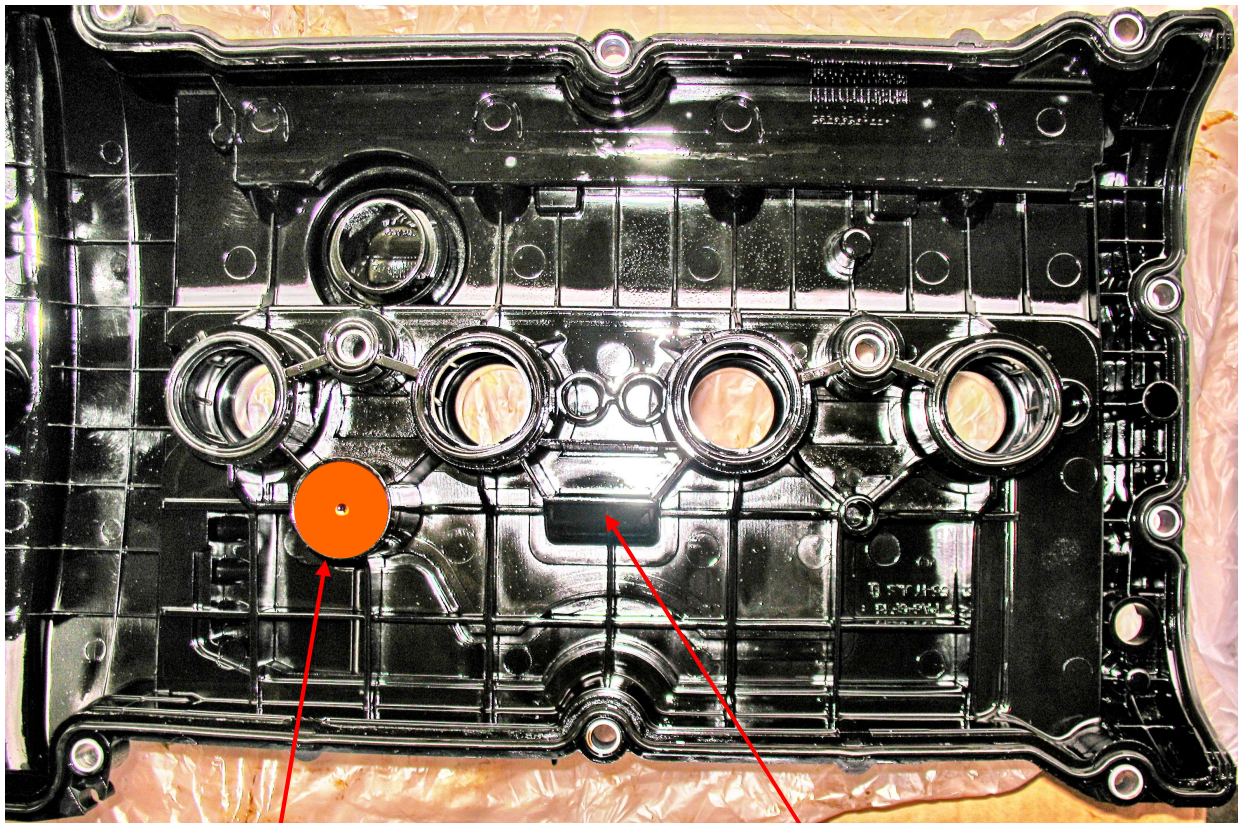


So sehen die (aufgeschnittenen/zerlegten) Ventile im Zylinderkopfdeckel aus.

Das Rückschlagventil der Saugseite (gleiches auf der Turboseite) Das Blowby-Ventil das Rückschlagventil Das Blow off Überdruckventil



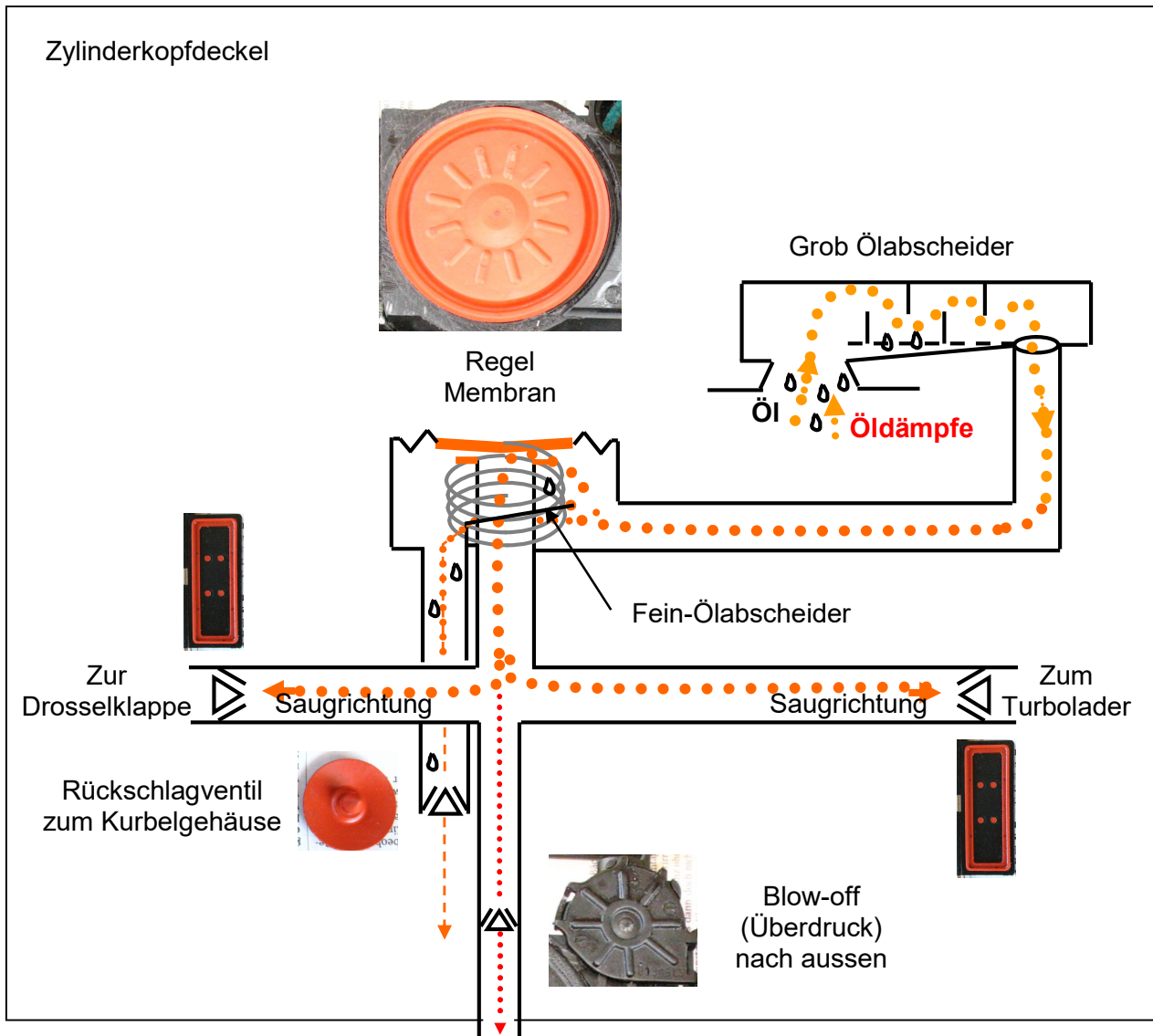
Von unten sieht der Deckel wie aus einem Guss aus.



Dies ist das Rückschlagventil des Fein-Ölabscheiders

Absaugung der Blow-by Öldämpfe

# Schematische Darstellung der "PCV".



\* **Bemerkung Nockenwellensensor:** Er sitzt im Zylinderkopfdeckel/Ventildeckel und ist nicht innerhalb am Zylinderkopf befestigt. Das macht ihn sehr sensibel für den Empfang der Impulse des darunter liegenden Geber-Zahnkranzes. Wenn der Deckel nicht 100 %-ig passgenau anliegt, z.B. wegen (entbehrlicher) Dichtungsmasse, kann es schon zu Fehlern, manifestiert durch den berühmten **P0016** Fehlercode, kommen.

