

# ANLEITUNG ZUM REINIGEN DES ANSAUGSYSTEMS

OPEL X 20 XEV - MOTOR (ECOTEC 100KW/136PS)

(v3.6 - Dezember 2008)

Autor: *bernDragon*

berndragon@gmx.de

Dieser Motor mit der Bezeichnung X20XEV und der Ventildeckelaufschrift "Ecotec" kann bekanntlich Schwierigkeiten im Leerlaufbetrieb bekommen. Dies äußert sich darin, dass die Leerlaufdrehzahl schwankt bzw. so weit absinkt, dass der Motor sogar ausgeht. Z.B. beim Gas wegnehmen während der Fahrt (Achtung: Verlust der Servo-Unterstützung bei Lenkung und Bremse!) und an der Ampel.

Die Ursache liegt darin, dass aus Umweltschutzgründen die Öldämpfe im Motorblock (Blow-By-Gase) zur Verbrennung in den Ansaugtrakt geleitet werden müssen. Diese Öldämpfe werden aus Ölwanne und Kurbelgehäuse kommend durch den Ventildeckel und die beiden Entlüftungsschläuche an seiner Seite in die Ansaugbrücke geleitet. Beim X20XEV kommen so etwa 1 Liter Öl auf 10.000km zusammen.

Das bringt leider mit sich, dass sich überall auf dem Weg dorthin Ölschlamm- und Ölkohleablagerungen bilden können, was Schläuche und Leitungen verstopfen und die Mechanik im Leerlaufsteller (=Elektromagnet mit Ventilstange) beeinträchtigen kann.

Der Leerlaufsteller regelt dynamisch die Ansaugluftmenge im Drosselklappen-Bypass und damit die Motordrehzahl im Leerlauf. Das heißt: In Zusammenarbeit mit den Sensoren und dem elektronischen Steuergerät werden Drehzahlabweichungen sofort korrigiert.

Bevor nun ein nicht mehr richtig funktionierender Leerlaufsteller (andere Bezeichnungen: Leerlauf-Schrittmotor, Leerlauffüllungsschrittmotor, Leerlaufdreher, Leerlaufregler, LLR, LFR, etc.) einfach erneuert wird, sollte man es erst mit einer gründlichen Reinigung des Ansaugsystems versuchen.

Die Schwachstelle der Konstruktion zur Öldämpfe-Verbrennung ist die engste Stelle, an der diese Dämpfe durchmüssen – die "berühmte" Hohlschraube. Diese befindet sich unterhalb des Drosselklappengehäuses in der Ansaugbrücke. Diese Hohlschraube hat einen sehr geringen Innendurchmesser, weshalb sie durch Ablagerung der Ölpartikel in den Blow-By-Gasen verstopfen kann. Eine erfolgreiche Vorbeugemaßnahme gegen Leerlaufprobleme infolge von Verstopfung der Hohlschraube ist das Aufbohren dieser Schraube, wie es Opel-intern empfohlen wird. Um danach einer erneuten Verschmutzung entgegenzuwirken, ist eine wichtige Maßnahme der Einbau eines Ölabscheiders, wie es ebenfalls Opel-intern empfohlen wird.

Dies alles selber zu machen, ist gar nicht schwer. Bevor man sich an die Arbeit macht, diese Anleitung am besten erst einmal ganz durchlesen. Dann die benötigten Sachen besorgen bzw. vorbereiten.

## SCHNELL-LÖSUNGSVERSUCH

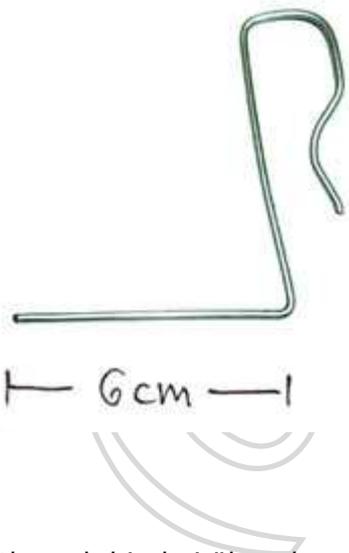
Sollte der (warme) Motor im Stand (z.B. beim Halt an der Ampel) durch zu weites Absinken der Leerlaufdrehzahl wiederholt absterben, sollte man zunächst checken, ob der dünnere der beiden Kurbelgehäuse-Entlüftungsschläuche und die "Hohlschraube" im Ansaugkrümmer durchlässig sind!

Dazu am Ventildeckel die Schlauchklemme des dünneren der beiden Entlüftungsschläuche öffnen und den Schlauch abziehen. Bei laufendem Motor sollte an diesem Schlauch ein Sauggeräusch zu hören sein. Wenn man die Schlauchöffnung mit einem Finger zuhält und wieder öffnet, sollte man den Sog spüren. Falls nicht, kann man davon ausgehen, dass Schlauch oder/und Hohlschraube verstopft sind. Meist fühlt sich dieser Schlauch auch schon ganz weich an und klebt beim Zusammendrücken auch zusammen. Dann kann man sich dessen Reinigung sparen, denn er sollte ausgewechselt werden.



Nun kann man als Schnellmaßnahme versuchen, den verstopften Schlauch und die Hohlschraube wieder durchlässig zu machen. Dazu könnte man z.B. mit einem entsprechend langen Draht oder auch einem großen stabilen Kabelbinder im Schlauch "puhlen", ob so griesartige Ölkohle zum Vorschein kommt. Durch Einspritzen von z.B. Bremsenreinigerspray in den Schlauch, mit der eigenen Puste oder gar Druckluft und weiteres "puhlen" kann man versuchen, die Leitung wieder frei zu bekommen.

Falls das nicht zum Erfolg führt, kann man probieren, bei abgenommenem Luftschlauch (der armdicke Schlauch oben im Bild) durch die aufgeklappte (und irgendwie fixierte) Drosselklappe mit einem Draht direkt in der Hohlschraube zu "puhlen". (Achtung: dabei nicht die Drosselklappe verbiegen!)



Dazu z.B. einen Schweißdraht oder ein Stück eines Draht-Kleiderbügels (Drahtdurchmesser maximal 1,5mm) abzwicken und in L-Form biegen, so dass dabei ein max. 6cm langer Schenkel entsteht, der in den Ansaugkanal passt. Vorsicht, dass nichts in den Ansaugschacht fällt!

Am besten das Drosselklappengehäuse abnehmen (Anleitung weiter hinten), dann kommt man viel besser an die Hohlschraube ran. Im offenen Ansaugkanal (Stofflappen reinstopfen) kann man mit einem wie in der Abbildung geformten stabilen Draht versuchen, die verstopfte Hohlschraube zu durchstoßen. Durch das Abzwicken entsteht in der Regel eine scharfkantige Drahtspitze, mit der man der Verkrustung besser beikommt. (Hinweis: Der Hohlschraubendurchmesser wird innen enger. Wenn der Draht zu dick ist, um ganz durchzustößen, einen dünneren verwenden!)

Evtl. auch hierbei über den dünnen Schlauch auf der anderen Seite der Hohlschraube unterstützend mit Lösungsmittel und Druckluft arbeiten.

### **Ersatzteile:**

Dichtung Drosselklappengehäuse GM 9240103  
Dichtung Leerlaufregler GM 90412686 (bei neuem LLR dabei)  
Kupfer-Dichtungsringe Hohlschraube GM 11023582  
Diese 3 Posten sollten weniger als 10€ kosten.

Kleiner Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch GM 90528437 (Opel 5656081) ca. 6€  
Oder entsprechend dimensionierter kraftstoff- und hitzefester Gummischlauch (Meterware).

Großer Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch GM 90412281 (Opel 656252)  
Ölabscheider GM 9201848 ca. 17€  
Evtl. ein neuer Leerlaufsteller GM 90411546 (Opel 837102) für 40€ bis 200€ (je nach Einkaufsquelle)

### **Sonstiges Material:**

Ein Lösungsmittel wie Waschbenzin, Kaltreiniger und Bremsenreiniger, oder gleich das gute Drosselklappenspray von Liqui Moly (Artikel 5111). Die 400ml-Dose kostet allerdings etwa 15€.

2 Schraubschellen für Ölabscheider (Durchmesser den Anschluss-Stutzen entsprechend), mehrere Stofflappen, Behälter für das "Vollbad" des Leerlaufstellers (z.B. Gurkenglas mit Deckel).

### **Werkzeug:**

Lampe, Schraubendreher (für die Schlauchschellen), Ratsche mit 10er Nuss (für Drosselklappengehäuse und Benzinleitungshalterung) und 5er Inbus (für Leerlaufsteller), bei Inbus-Nuss eine Verlängerung, 19er Gabelschlüssel, starke Schere bzw. Teppichmesser (um beim Ölabscheider-Einbau den Schlauch zu kürzen), Wasserpumpenzange (für die orig. Opel Klemm-Schlauchschellen), Bohrmaschine und Bohrer für Metall (Stärke 2,5mm oder 3mm), stabiler Draht oder ähnliches zum Durchstoßen). Auffangbehälter für Kühlwasser.

## ARBEITEN

Im Motorraum, entgegen der Fahrtrichtung gesehen links am Motor, befindet sich das Ansaugsystem mit dem Luftfilterkasten und dem armdicken Rohr, das mit einem Knick nach unten in das Drosselklappengehäuse mündet.

Zuerst an diesem Rohr die **Kabelstecker** des Luftmassenmessers (schwarz) und des Ansaugtemperaturfühlers (weiß) abziehen. Dabei die Metallklammern an der Steckerunterseite (beim LMM) bzw. an den Steckerseiten drücken.



Die **Schlauchklemmen** des dickeren der beiden Kurbelgehäuse-Entlüftungsschläuche an dessen beiden Enden durch Zusammendrücken (z.B. mit einer Wasserpumpenzange) öffnen - bzw. Schraubschellen aufschrauben - und den Schlauch zum Säubern oder Auswechseln abnehmen.

Dann die vier **Halteklammern** des Luftfilterkastens öffnen und die **Schlauchschelle** am Drosselklappengehäuse (mit dem Schraubendreher) weit genug lösen, um das Plastikrohr dort abzuziehen und dieses zusammen mit dem Deckel des Luftfilterkastens herauszunehmen.



An der **Drosselklappe** sieht man die Verschmutzungen der Öldämpfe (Blow-By-Gase) aus dem dickeren der beiden Kurbelgehäuse-Entlüftungsschläuche.

Der Reinigungsvorgang der Drosselklappe wird weiter hinten beschrieben.

Der kleinere Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch mündet über die mit Kühlwasser vorgewärmte Hohlschraube unterhalb der Drosselklappe in die Ansaugbrücke.



## LEERLAUFREGLER

Am Drosselklappengehäuse sitzt der **Leerlaufregler** mit dem abnehmbaren **Magnetschalter**.

Dort den (schwarzen) **Kabelstecker** abziehen. Die Position der **Dichtung** merken! (Das herausstehende Dreieck sollte nach rechts oben zeigen, also in etwa 2-Uhr-Stellung sein.)

(Bild mit Dichtungen von Axcell – Danke!)

Nun die beiden **Innensechskant-Schrauben** des Leerlaufstellers herausdrehen. (Zuvor ein Tuch unterlegen, um evtl. herunterfallende Schrauben aufzufangen.)



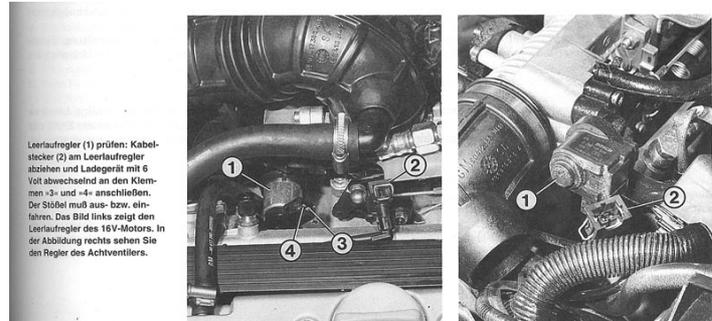
Den Leerlaufsteller herausnehmen und den **Magnetschalter** (im Bild rechts) abschrauben. Dessen Stößel säubern und gleich einen Tropfen (Nähmaschinen- oder Fahrrad-) Öl in die Vertiefung geben.

Den anderen Teil des LLR mit dem verdreckten **Ventil** in einen sauberen Behälter (z.B. Gurkenglas mit Deckel) geben, genügend Lösungsmittel einfüllen (Benzin, Waschbenzin, Kaltreiniger, o.ä.) und ihn darin untergetaucht gründlich **einweichen** lassen (Stundenlang, gerne auch über Nacht).

Den Behälter mit Inhalt zuvor etwas schwenken, damit evtl. Luftblasen entweichen und das Lösungsmittel überall hingelangt.



Die Funktionstüchtigkeit des Magnetschalters kann durch abwechselndes Anlegen von 6V an den Kontakten geprüft werden.



Auf der Unterseite des Drosselklappengehäuses den **Kabelstecker** des Potentiometers abziehen.

Am Drosselklappengehäuse die **Benzinleitungshalterung** (10er-Schraube im Blechstreifen) lösen und nach oben wegklappen. Die Benzinleitung muss man nicht abmontieren.

Die vier 10er-**Hutmuttern** auf den Stehbolzen abschrauben und das Drosselklappengehäuse vorsichtig nach oben herausziehen, ohne die **Dichtung** zu beschädigen (- falls kein Ersatz vorhanden). Auf die **Spiralfeder** unten am Gehäuse achten! - Also es nicht ganz ausbauen, sondern nur etwas zur Seite schieben!



In der nun offenen Ansaugkammer kann man auf der zum Motorblock hin zeigenden Seite die **Hohlschraube** sehen (meine Nadel steckt darin), in die der dünnere der beiden Kurbelgehäuse-Entlüftungsschläuche mündet (hier bereits entfernt).

Diese Hohlschraube ist möglicherweise **verstopft!**

*Damit nichts in den offenen Ansaugkanal fallen kann, einen Lappen reinstecken!*

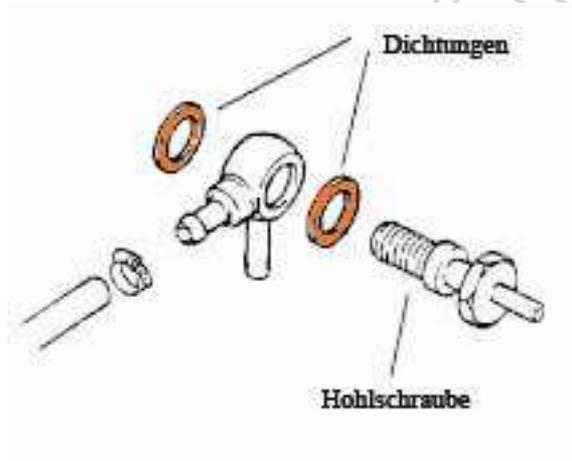
Die **Schlauchklemmen** des dünneren der beiden Kurbelgehäuse-Entlüftungsschläuche an dessen beiden Enden öffnen und den Schlauch zum Säubern oder Auswechseln abnehmen.



Zum Säubern der **Hohlschraube** einen nicht mehr als 1,5mm dicken Draht (Nagel, dicke Nadel, Stück eines Drahtkleiderbügels, etc.) **durchstoßen**. Achtung, der Durchmesser der Hohlschraube ist zu ihrer Mitte hin enger! (Ein entsprechend vorbereiteter Draht ist unter der *Schnell-Lösung* weiter oben abgebildet. Draht-Kleiderbügel gibt's z.B. in einer chem. Reinigung.)

Ist die Verkrustung in der Hohlschraube zu stark, den (inzwischen gesäuberten bzw. erneuerten) Schlauch vorübergehend wieder aufstecken, um hierüber Lösungsmittel (evtl. mittels Spritze oder Spray) zum Einweichen in die Hohlschraube fließen zu lassen.

**Besser noch als die bloße Reinigung ist es, die (Mitte der) Hohlschraube aufzubohren, wie es Opel-intern gehandhabt wird!**



Dazu die Hohlschraube mit einem 19er-Gabelschlüssel herausdrehen. Solange sich die mit (rosafarbenem) Kunststoff verschweißten Kupfer-Dichtungsringe (siehe Bild) nicht lösen, sollte kein Wasser herauskommen; evtl. zuvor kurz den Deckel des Kühlmittel-Ausgleichbehälters öffnen, um Druck abzulassen. Sollte doch Kühlwasser austreten, könnte es ca. ein Viertelliter sein). Oder aber sicherheitshalber etwas Kühlmittel (Ablasshahn unten am Kühler) ablassen und gfs. in einem sauberen Behälter zur Wiederverwendung auffangen.

(Wird die Kunststoffbeschichtung beim Herausschrauben beschädigt, kann man die Hohlschraube zum Ausbohren auch gleich ganz ausbauen.)

Die Hohlschraube (mit den beiden Vorwärmerschläuchen daran) ein Stück nach oben herausziehen und gegen Wegrutschen sichern (z.B. mit Draht anbinden).

Dann (die verengte Stelle im Inneren der Hohlschraube) auf 2,5mm oder 3mm Durchmesser **aufbohren**. Einen neuen oder scharfen Bohrer verwenden, damit die Bohrung auch gut gelingt.

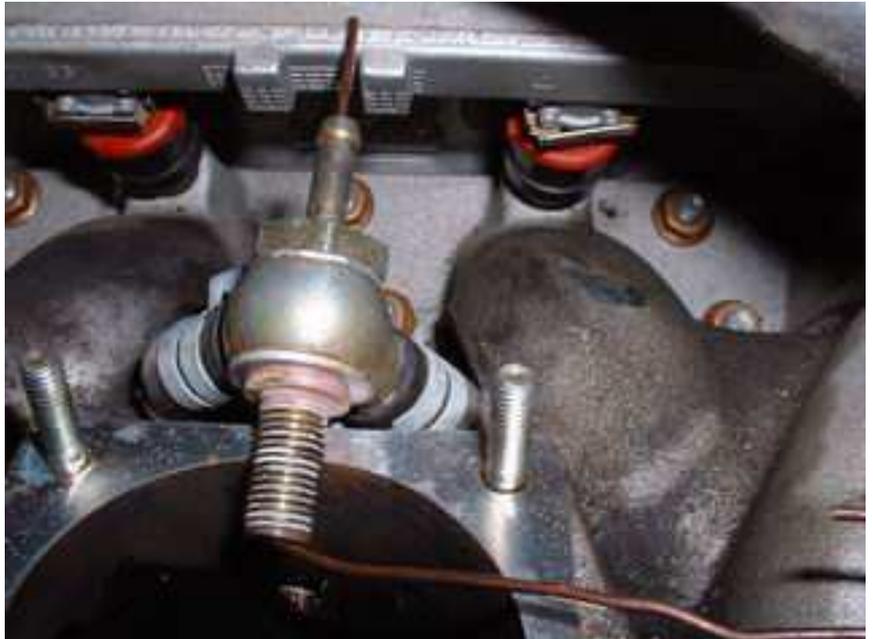
Die Bohrspäne mit einem daruntergelegten Lappen auffangen.



(Andernfalls die ausgebaute Hohl-  
schraube zum Ausbohren am  
besten in einen Schraubstock  
spannen. Zum Wiedereinbau  
möglichst neue Kupferdichtungen  
verwenden.)

Abschließend die Hohl-  
schraube gründlich säubern: Zum Beseitigen  
von Späne mit einem Draht ein  
paarmal durchstoßen und möglichst  
noch mit Pressluft durchblasen.

Gewinde evtl. ölen und die  
Hohl-  
schraube wieder in den  
Ansaugkrümmer einschrauben.



## DROSSELKLAPPENGEHÄUSE

Nun noch die **Drosselklappe** und ihr  
Gehäuse mit einem Pinsel und  
reichlich Lösungsmittel säubern.

Es gibt dafür speziellen Drossel-  
klappenreiniger (Spray).

Lappen als Tropfenfänger  
darunterlegen.



Schließlich (nach Entfernung der Lappen) alles wieder zusammenbauen und dabei möglichst **neue** Dichtungen verwenden. Auf den korrekten Sitz der Leerlaufsteller-Dichtung achten (siehe weiter oben). Die beiden Inbusschrauben ja nicht zu stark anziehen (Guss).

Alle **4 Kabelverbindungen** wieder zusammenstecken! Das widerspenstige **Halteblech** der Benzingleitung zur Montageerleichterung etwas heruntergedrückt halten, bis die **Schraube** gefasst hat.

Sollten nach der Säuberungsaktion oder dem Austausch des Leerlaufstellers zunächst massive **Leerlaufschwankungen** auftreten (dieses berüchtigte „Sägen“), dann dem System (Leerlaufregler und Motorsteuergerät) die Chance geben, sich selber einzuregulieren. Am besten mal durch **Abklemmen der Starterbatterie** (5-10 Minuten) einen System-Reset machen, damit das Steuergerät neu anlernen muss. (Radio-Code bereithalten und auch elektr. Fensterheber und elektr. Schiebedach neu programmieren!) Evtl. dauert dieser Lernvorgang ein paar Tage, an denen der Wagen gefahren wird. Bei meinem Omega war nach dem Erneuern des LLR (ohne Reset) dieses Sägen zunächst auch da, aber schon einen Tag später verschwunden!

Hier gibt es ein Video über das „Sägen“ des Leerlaufs:  
<http://www.youtube.com/watch?v=FesOxhLP7eE>

Evtl. auch die 4 o.g. Steckverbindungen (LLR, LMM, Ansaugtemperaturfühler und Drosselklappen-Poti) hinsichtlich Sauberkeit und Sitz überprüfen und die Verbindungen gegebenenfalls mit Kontaktspray behandeln.

Eine zu hohe oder zu niedrige Leerlauf-Drehzahl in der Opel-Werkstatt (per „Tech2“-Gerät) einstellen lassen. Bei Automatiktrieb sowohl in der N-Schaltstellung als auch auf Fahrstufe D.

Falls der Motor im Leerlauf weiterhin ausgehen sollte, muss evtl. doch der Leerlaufsteller erneuert werden. Evtl. braucht das Steuergerät auch ein Software-Update (ca 50€ in der Opel-Werkstatt).

**Weitere mögliche Ursachen für Leerlaufprobleme** sind Undichtigkeiten im Ansaugsystem (poröse Schläuche, schadhafte oder schlecht sitzende Dichtungen), die man bei laufendem Motor durch Ansprühen der Teile mit Bremsenreiniger oder Starthilfespray aufspüren kann. Außerdem Wackelkontakte an den Steckverbindungen, defekte LMM, KWS und NWS (Luftmassenmesser, Kurbelwellensensor bzw. Nockenwellensensor), ein verdrehtes AGR-Ventil (Abgasrückführventil), ein defekter Kühltemperatursensor, Risse oder Undichtigkeit am Abgaskrümmern oder Hosenrohr, eine defekte Lambdasonde oder auch das Motorsteuergerät. Leuchtet bei laufendem Motor die MKL (Motorkontrollleuchte), kann man den Fehler eingrenzen, indem der Fehlerspeicher ausgelesen wird. In Fehlercodetabellen sind mögliche Ursachen aufgelistet.

Es gibt je nach Modell unterschiedliche Möglichkeiten, den Fehlerspeicher auch ohne Tech2-Gerät auszulesen (Internet-Suchbegriff: „FC ausblinker“).

Oder gleich in einem der Opelforen nachsehen:

<http://www.motor-talk.de/forum/omega-b-fehlercodes-und-ihre-bedeutung-t1646063.html?page=1>

# ÖLABSCHEIDER

Um die nächste aufwändige Säuberungsaktion dieser Art möglichst lange hinauszuzögern, sollte ein Ölabscheider (schwarzes Plastikkästchen mit Metallgeflecht) eingebaut werden.

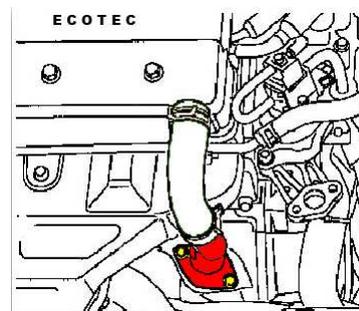
Der rechts abgebildete Schlauch ist der dickere der beiden Kurbelgehäuse-Entlüftungsschläuche.



Der Ölabscheider wird in dem Schlauch montiert, der von unten vom Kurbelgehäuse und der Ölwanne kommend nach oben in den Ventildeckel führt. Dieser Ölabscheider soll die ganze Ölverschmutzung überhaupt verhindern bzw. zumindest verzögern.

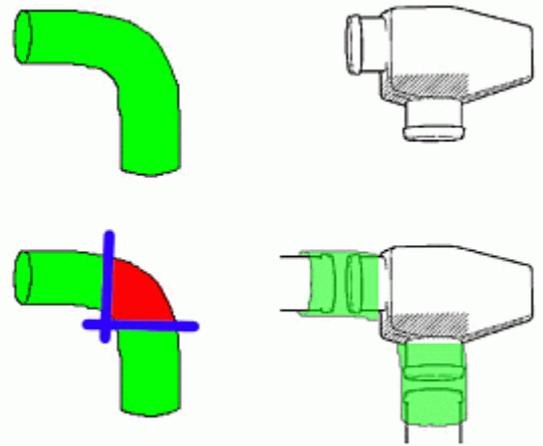
Nicht vergessen, diesen Ölabscheider ab und zu mal zu reinigen oder noch besser: auszuwechseln!

Bei dieser Aktion kann man auch gleich das abgebildete **Kurbelgehäuseentlüftungsröhr** einer Sichtprüfung (mit einer Lampe) unterziehen, ob es evtl. durch Ölschlamm verschmutzt oder gar zugesetzt ist. Sollte das der Fall sein, nicht einfach mit dem Schraubendreher darin herumstochern, (sonst fällt der ganze Dreck in den Motor), sondern zur Reinigung erst ausbauen.

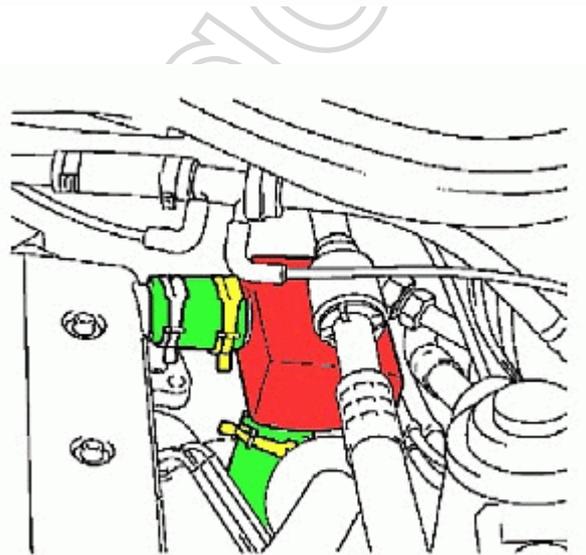


Dann den ausgebauten Schlauch säubern. Die beiden Enden gemäß Abbildung abschneiden (mit Schere oder Messer). Nicht zu großzügig, aber doch lang genug, um die zusätzlichen Schlauchschellen (in der nächsten Abbildung gelb gefärbt) aufzunehmen.

Beim Abschneiden vorsichtig an die richtigen Schlauchlängen herantasten: Lieber mehrmals abschneiden, als einmal zu viel.



Bei der Montage auf genügend Abstand zu anderen (Motor-) Teilen achten, damit keine Reibungspunkte entstehen („entkoppeln“). Besonders auf genügend Abstand des Ölfiltergehäuses (in der Abbildung rot) nach oben.



Um einer erneuten Verschmutzung des Ansaugsystems besser vorzubeugen, empfehle ich aus eigener positiver Erfahrung die Verwendung von Vollsynthetik-Motoröl.

So, das war's.

Stets gute Fahrt wünscht...

**bernDragon**

Ohne Gewähr! – Diese Anleitung habe ich nach meinem besten Wissen erstellt.

Die Anleitung bitte nur unverändert und vor allem kostenlos weitergeben.

Für Fragen und Hilfestellung empfehle ich wärmstens eines der vielen **Opel-Foren**.

Über Resonanz oder Verbesserungsvorschläge zu dieser Anleitung würde ich mich freuen. E-Mail: berndragon@gmx.de

**Quellen:** Internet, diverse Opel-bezogene Foren und der freundliche Kundendienst meines Opelhändlers.