Den Ölstand richtig prüfen

Eine kleine Anleitung, wie der Ölstand im Ölbehälter richtig geprüft wird.

Zunächst eine Empfehlung von mir:
Der Ölstand sollte direkt nach dem Flug im Hangar geprüft werden.
Der Grund dürfte einleuchtend sein: das Motoröl hat immer annähernd die gleiche Temperatur und der Flieger steht immer in der gleichen Position. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Motoröl natürlich dünner ist und dadurch einfacher aus dem Kurbelhehäuse durch das Blowby-Gas in den Ölbehälter fließen kann.
Hier gibt es aber leider **eine wichtige Einschränkung**: das Verfahren sollte nur angewendet werden, wenn der Flieger immer nur von einer Person geflogen wird.
Bei einem Verein oder mehreren Piloten weiß ja leider der Eine nicht, was der Andere tut …
In dem Fall also vor dem Flug prüfen.

Folgendes sagt das **Betriebshandbuch** dazu:

Schritt	Vorgehen
1	Ölvorrat prüfen und gegebenenfalls ergänzen.
2	**HINWEIS: der Propeller sollte nicht entgegen der normalen Drehrichtung gedreht werden.** Öltankverschluss öffnen. Der Motor ist einige Umdrehungen von Hand am Propeller in Motordrehrichtung zu drehen, um das Öl vom Motor in den Tank zu pumpen.
3	Wesentlich ist, dass der Kompressionsdruck im Brennraum aufgebaut wird. Druck kurz aufrecht halten, damit die Gase über die Kolbenringe in das Kurbelgehäuse gelangen können. Die Drehgeschwindigkeit ist nicht maßgeblich, sondern der Druck und die Menge der Gase, die in das Kurbelgehäuse gelangen.
4	Der Vorgang ist beendet, wenn auch Luft in den Öltank zurückströmt. Dies ist bei geöffnetem Öltankverschluss als Rauschen (Gurgeln) feststellbar.
5	Öltankverschluss schließen.

Es taucht öfter die Frage auf, ob der Ölmessstab beim Zurückdrücken des Motoröls beim Drehen im Ölbehälter verbleiben soll oder nicht.
Ganz einfach: ist völlig egal, da man vor dem Prüfen den Messstab in jedem Fall abwischen sollte.

wie wird am Prop gedreht?

Was leider nirgends genau beschrieben ist, ist das Verfahren, wie man denn nun richtig den Propeller dreht.
Im Handbuch steht:
Wesentlich ist, dass der Kompressionsdruck im Brennraum aufgebaut wird.
Druck kurz aufrecht halten, damit die Gase über die Kolbenringe in das Kurbelgehäuse gelangen können.

Die Drehgeschwindigkeit ist nicht maßgeblich, sondern der Druck und die Menge der Gase, die in das Kurbelgehäuse gelangen.

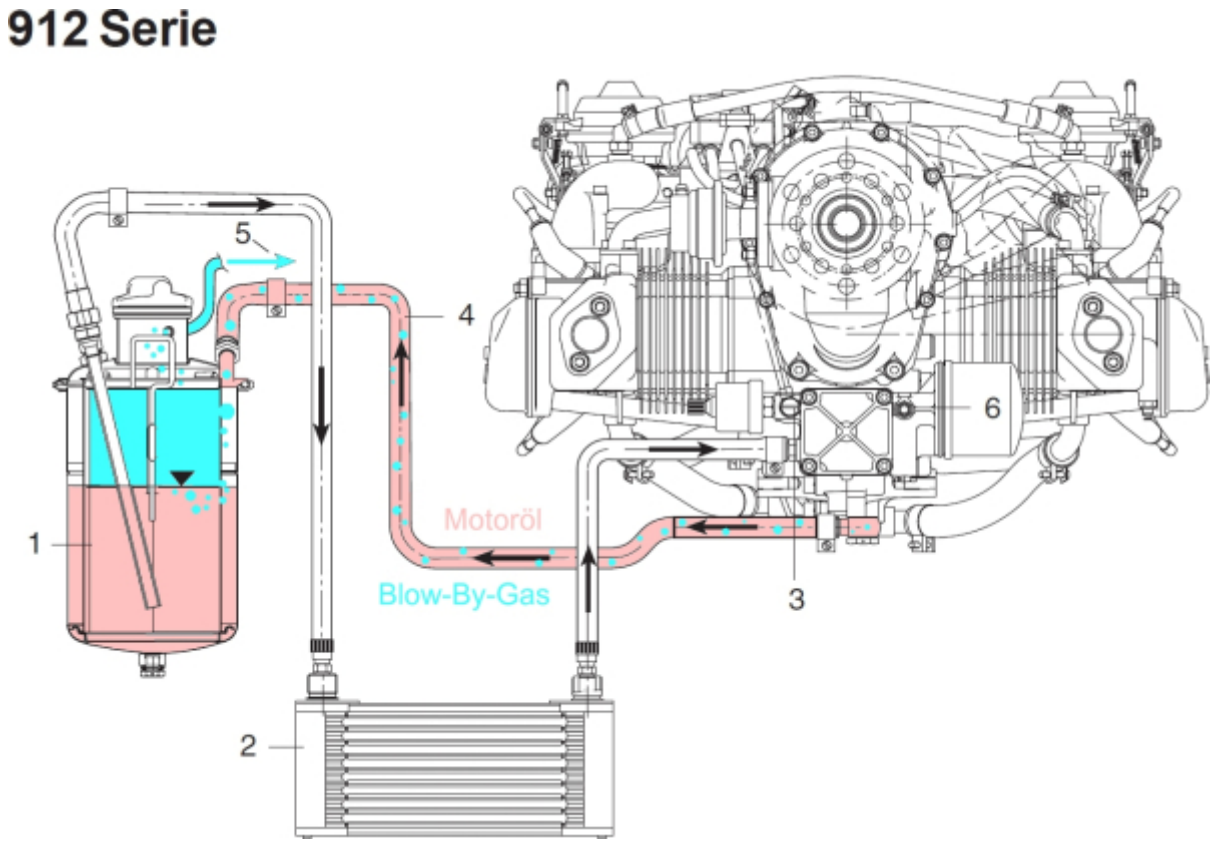
Aha —
jetzt wird es spannend, denn wir haben einen 4-Takt-Motor und keinen Gummimotor - oder vielleicht doch ?

Wenn man die Piloten beobachtet und nicht weiß, dass er momentan das Motoröl in den Ölbehälter pumpt, könnte man denken, er zieht gerade den Gummimotor für den Flieger auf. Oder hat der vielleicht einen Federstarter wie die COX-Modellmotoren?

Die Grundlage

Wir haben ja beim Rotax eine Trockensumpfschmierung. Das bedeutet im normalen Motorenbau, dass wir eine extra Ölpumpe für die Förderung des Motoröls aus dem Kurbelgehäuse in den separaten Ölbehälter oder Öltank haben.
Beim Rotax hat man sich die 2. Ölpumpe gespart und benutzt zur Rückförderung des Motoröls die Kurbelgehäuseentlüftung über die das am Kolben vorbeizischende Blow-By-Gas abgeführt wird.
Im normalen KFZ-Motoren-Bereich kann man das so aus umwelttechnischen Gründen nicht mehr machen. Dort wird die Kurbelgehäuseentlüftung in den Ansaugtrakt zurückgeführt und die Öldämpfe werden verbrannt.

Hier eine schematische Darstellung der Rückförderung des Motoröls beim Rotax 912.



Wie erzeugt man nun genug Blow-By-Gas um im Stand des Motors das Öl aus dem Kurbelgehäuse in den Ölbehälter zu fördern?
Ich habe ja schon lästerlich gesagt, dass die meisten Piloten einfach den Propeller drehen, als ob sie den Motor „aufziehen“ müssten.

Dabei verschenken sie aber den mühevoll aufgebauten Druck im Brennraum im OT[1)].
Wenn jemand bei der routinemäßigen Druckverlustprüfung aufgepasst hat, musste er feststellen, das immer mindesten 4% - 5% Druckverlust vorhanden ist.

Und genau dieser Druckverlust ist unser benötigtes Blow-By-Gas.

Das bedeutet, dass man beim Drehen des Motors im Verbrennungstakt bei OT eine kleine Pause einlegen sollte, um zu warten, bis der im Brennraum aufgebaute Druck sich ins Kurbelgehäuse verdünnisiert hat.
Dort entsteht dann ein leichter Überdruck, der aus der Kurbelgehäuseentlüftung/Ölrücklaufleitung entweicht und das im Kurbelgehäuse befindliche Öl mitnimmt.

Fazit

Man dreht den Motor schwungvoll am Propeller, bis der Widerstand des im Verbrennungstakt komprimierten Gases die Drehbewegung am größten einschränkt.
Hier stoppt man die Drehbewegung des Propellers einige Sekunden und wartet, bis der Druck im Verbrennungsraum abgebaut ist.
Nun dreht man möglichst schnell zum nächsten Verbrennungstakt und komprimiert erneut die Gase im Brennraum.
So hangelt man sich von OT zu OT, bis es aus dem Ölbehälter ordentlich gluckert.
Ich empfehle, diesen Vorgang dreimal zu widerholen, da dann ausreichend wenig Motoröl im Kurbelgehäuse des Motors verbleibt.
…. was ich ganz vergessen hatte und in den sozialen Medien darauf hingewiesen wurde: natürlich muss man nun den Ölstand mit dem Messstab prüfen und ggf. ergänzen.

Hinweis: einige weiterführende Gedanken habe ich hier dazu geschrieben.

1)
Oberster Totpunkt oder Top Death Center

From:
https://www.kleinjung.de/rotax/ - **Ralle's ROTAX FAQ**

Permanent link:
https://www.kleinjung.de/rotax/doku.php?id=motoroelstand_pruefen

Last update: **09.05. 2024 10:30**