



Die Wasserpumpe

Die Wasserpumpe hat die Aufgabe, Seewasser anzusaugen und in den Kühlkreislauf zu drücken. Die Hauptaufgabe dabei hat der Impeller. Er ist gleichzeitig das empfindlichste Teil.

Was er überhaupt nicht mag, ist trocken laufen. Schon nach wenigen Umdrehungen lösen sich einige Impellerblätter, die dann schlimmstenfalls den Kühlkreislauf verstopfen. Dabei geht das mitunter ganz fix. Eine Plastiktüte im Hafen, die sich vor die Ansaugöffnung setzt. Der Impeller fördert kein Wasser mehr, die Motortemperatur steigt an und "Worst Case", die Zylinderkopfdichtung brennt durch.

Aufgrund der Tragweite, die ein defekter Impeller nach sich zieht, wechsele ich ihn einmal im Jahr und zwar im Frühjahr. Gut mit Fett eingeschmiert (weil ja im ersten Moment noch kein Wasser da ist) setze ich ihn ein und achte darauf, dass er innerhalb von kürzester Zeit Wasser fördert.



Da ich nicht weiß, wie oft in einer Saison der Impeller schon einmal fast oder gar ganz trocken gelaufen war, tausche ich ihn vorbeugend.

Mit rund 23 EUR hält sich der Einsatz dabei in Grenzen, insbesondere wenn man an die möglichen Folgekosten denkt.

Ich will aber auch nicht verschweigen, dass Kollegen ihn bis zu 3 Jahren und länger im Einsatz haben und auch noch keinen Ausfall hatten. Jeder so, wie er mag.

Die Funktionsweise ist relativ einfach. Der Impeller läuft in einem kreisrunden Gehäuse, das an einer Seite durch einen Keil etwas flach gemacht wurde. Alternativ wird schon mal die Achse des Impellers nicht zentriert, sondern außerhalb des Mittelpunktes gesetzt. Das hat die gleiche Wirkung wie ein eingesetzter Keil.



Die abgeflachte Seite befindet sich hier oben, zwischen dem Ein- und Ausgang. Deutlich erkennt man, dass die Schaufeln des Impellers einen größeren Kreisdurchmesser haben als das Gehäuse, weshalb sie auch ein wenig abgknickt sind. Im Bild 1 füllt sich durch den normalen Wasserdruck von außen die Kammer mit Wasser. Im mittleren Bild sieht man, wie das Wasser transportiert wird, bis es im 3. Bild ausdrückt wird. Das geschieht dadurch, dass die Impellerschaufeln durch das abgeflachte Gehäuse stärker geknickt werden und der Zwischenraum dadurch verkleinert wird. Das Wasser hat keinen Platz mehr und tritt durch die rechte Öffnung wieder aus.

Das Ganze funktioniert einwandfrei und ohne große Probleme und je nach Impellergröße und Umdrehungszahl können beträchtliche Mengen an Flüssigkeit gefördert werden.

Neben Impeller selbst, fordert aber auch die Gesamtmechanik noch etwas Aufmerksamkeit. In der Regel wird die Wasserpumpe durch den Hauptmotor angetrieben, das heißt, die Wasserpumpe ist am Motor angeflanscht und über eine Achse, die im Motor angetrieben wird, wird der Impeller gedreht. Die Achse ist an zwei Stellen kugelgelagert und würde eine Ewigkeit ohne Verschleiß und Problemen laufen, wenn ja wenn da nicht die Flüssigkeiten wären Auf der einen Seite das Motoröl und auf der anderen Seite das Wasser.

Diese beiden Flüssigkeiten müssen peinlich genau auseinander gehalten werden. Fatal wäre es, wenn Wasser ins Öl und damit in den Motorraum gelangt. Unsere Maschine wäre die längste Zeit gelaufen.



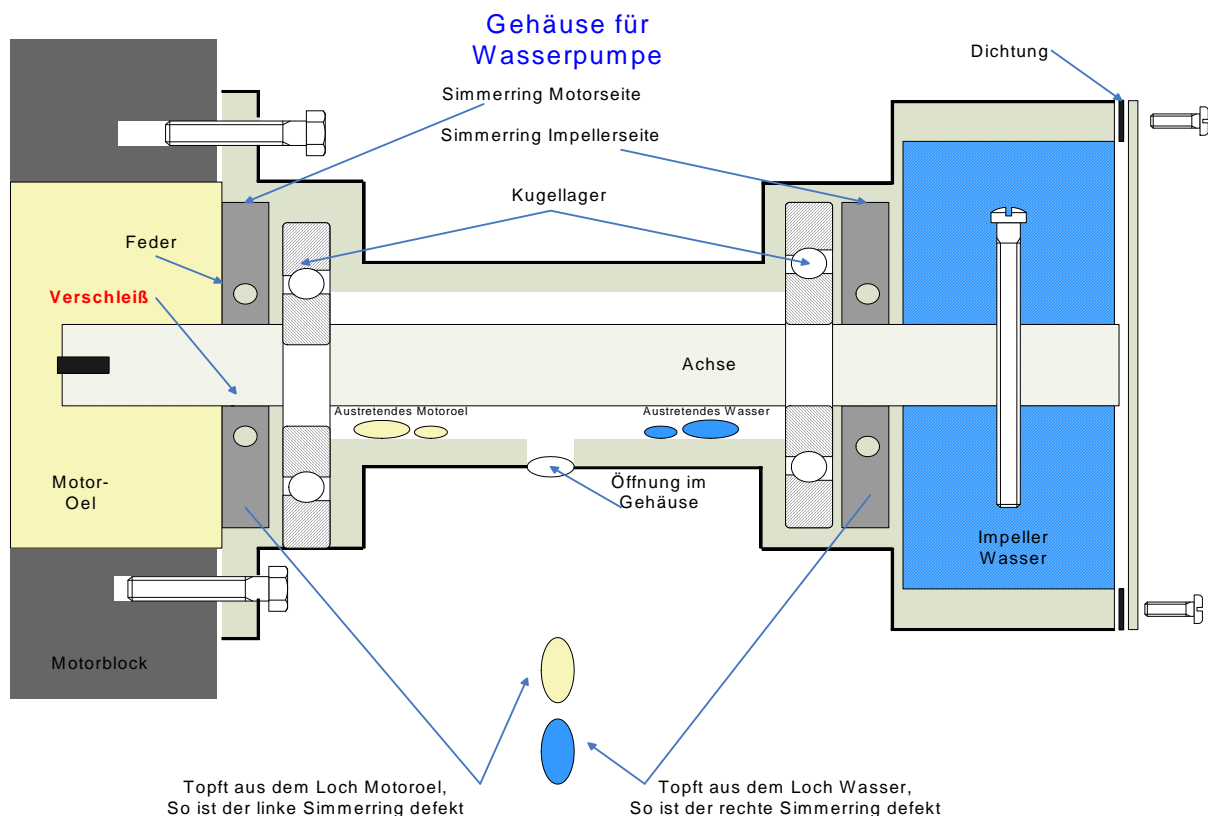
Die Trennung erreicht man durch zwei Simmerringe. Simmerringe sind Gummiringe mit einer innen liegenden Feder. Die Feder zieht sich zusammen und presst das Gummi gegen die Achse

Deutlich auf dem Bild innen zu erkennen, die silberne schimmernde Feder.

Dadurch, dass sich die Achse aber im Betrieb laufend dreht. Gibt es an dieser Stelle einen Verschleiß und der Simmerring muß irgendwann ausgetauscht werden. Wie aber erkennt man, wann der Verschleiß so weit fortgeschritten ist, dass ein neuer Simmerring fällig ist.

Das ist nicht immer einfach, aber zumindest beim Volvo Penta MD 11 hatte man eine so einfache wie geniale Idee.

Ich habe mal versucht, eine längst durchgeschnittene Wasserpumpe zu zeichnen um es zu erklären.



Es wäre ein großer Zufall, würden beide Simmerringe zur gleichen Zeit defekt. Diesen Umstand nutzt man aus, um einen Defekt rechtzeitig anzukündigen. Ist einer der beiden Ringe defekt, oder ist die Welle oder Achse an dieser Stelle eingelaufen, so tritt Flüssigkeit in den Innenraum der Pumpe, der in der Regel trocken und leer ist. Je nachdem, welcher der Ringe zuerst seinen „Geist aufgibt“ dringt Öl oder Wasser in die Pumpenmitte und (sehr wichtig) tropft dann aus dem Loch nach unten weg.

Bemerkt man also tropfendes Wasser oder Öl unter der Pumpe, sollten kurzfristig beide Simmerringe gewechselt werden. Noch hält einer der beiden zumindest dicht und trennt die beiden Flüssigkeiten.

Sinn macht es auch, die Wasserpumpe einer Generalüberholung zu unterziehen. Es gibt bei VP einen Pumpenreparatursatz mit allen nötigen Teilen. Kugellager, Simmerringe, Achse und auch neue Schrauben für den Impellerdeckel sowie eine neue Dichtung. Die Schrauben haben sich, bedingt durch den jährlichen Impellerwechsel bestimmt schon abgenudelt.



Hier noch einmal zwei wichtiger Tipps:

Sollte man einmal keine Dichtung für den Deckel des Impellers zur Hand haben, so hilft an dieser Stelle auch eine selbst ausgeschnittene Dichtung aus einer alten Seekarte. Selbst probiert, hat ein Jahr ohne Problem gelaufen.

Sitzt die Wasserpumpe an einer schlecht zugänglichen Stelle, so kann man sich den Impellerwechsel etwas erleichtern. Anstelle der Schrauben, mit denen man den Impellerdeckel festschraubt, setzt man mit Loctite etwas längere Madenschrauben ein und zieht sie mit einem Imbusschlüssel richtig fest. Die Schrauben schauen dann ca 1 cm lang aus dem Gehäuse raus. Dann wird der Deckel aufgesetzt und mit Flügelmuttern über die Madenschrauben angezogen. Vorteil: Deckel und Dichtung lassen sich besser justieren und man benötigt kein Werkzeug und schneller ist man allemal. Da kann man schnell mal fast ohne Werkzeug auch unterwegs den Impeller tauschen.