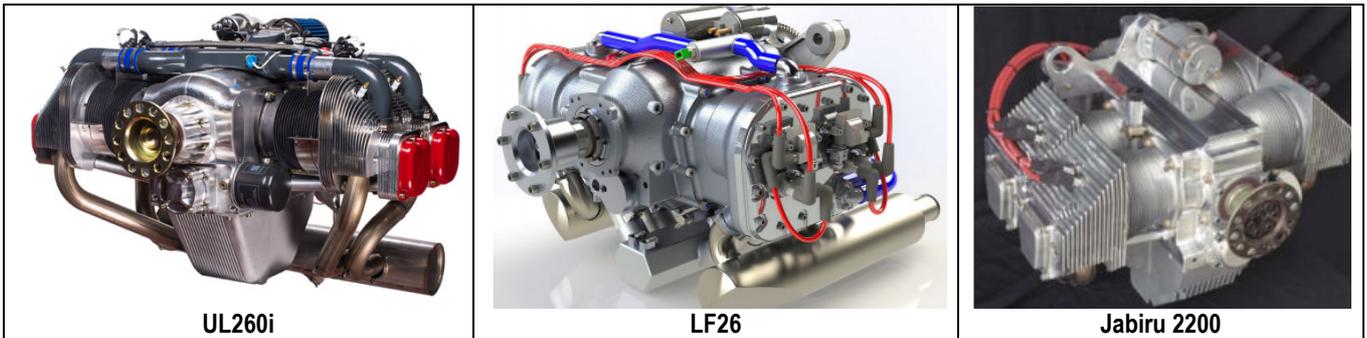


Motorenvergleich UL-Power UL260i, D-Motor LF26 und Jabiru 2200.



1.) Optik Bei vielen Dingen spielt das Auge bei anstehenden Entscheidungen auch eine gewisse Rolle. Bei denen Einen mehr, bei Anderen weniger ausgeprägt. Meiner persönlichen Meinung nach, entsprechen sowohl Jabiru als auch UL-Power mehr der klassischen Ansicht von Flugmotoren. Beide Motoren bieten Dank Kühlrippen eine ansprechende Optik, mir persönlich gefällt da der UL-Power noch etwas mehr. Rein optisch betrachtet, kann da der D-Motor LF26 nicht ganz mithalten, hier ist die Linie deutlich sachlicher gehalten. "Form follows function". Eigentlich wie früher bei den Motorrädern, da musste man sich auch erst mit Aufkommen der wassergekühlten Motoren an eine neue Optik gewöhnen.

2.) Gemeinsamkeiten Alle 3 Motoren haben als Gemeinsamkeit 4 Zylinder als Boxer, sind direkt angetrieben. Motorhalterung hinten, übereinstimmende Position der Anschlusspunkte. Starter und Generator ebenfalls hinten. Alle drei mit nur einer Drosselklappe/Vergaser und alle 3 mit Doppelzündung.

3.) Gewichte Jabiru2200 und D-Motor LF26 liegen beim flugfähigem Einbaugewicht (mit allen benötigten Komponenten, mit Öl und Wasser) sehr nahe beieinander.

Bei perfekt ausgeführter Installation kann der D-Motor sogar noch etwas leichter ausfallen.

Der UL-Power ist deutlich schwerer als die beiden vorgenannten Motoren, flugfähig installiert ca. auf dem Niveau des Rotax 912ULS.

4.) Preise (ich spreche von flugfähig, also mit allen benötigten Komponenten) Auch hier liegen Jabiru2200 und D-Motor LF26 nicht weit auseinander. Für den UL-Power 260i sollten ca. € 2.000,- mehr eingeplant werden.

5.) Leistung Jabiru2200 hat den kleinsten Hubraum (ca. 2,2 Ltr) und damit auch das geringste Drehmoment und die kleinste Spitzenleistung (80 PS).

UL-Power 260i hat nur etwas weniger Hubraum (ca. 2,6 Ltr) als der D-Motor und mit 97 PS ca. 5 PS mehr Spitzenleistung bei fast gleichem Drehmoment (218nm). D-Motor LF26 bietet den größten Hubraum (ca. 2,7 Ltr) das Drehmoment (220nm) liegt nur unwesentlich über dem UL-Power, die Spitzenleistung mit 92 PS etwas darunter.

Der D-Motor LF26 arbeitet mit den niedrigsten Drehzahlen (3.000rpm), Jabiru2200 und UL-Power260i (3.300 rpm) benötigen für das maximale Drehmoment und die maximale Leistung ca. 300rpm mehr Drehzahl als der zum Vergleich stehende D-Motor.

Der Verbrauchskurve des UL-Power260i liegt, möglicherweise bedingt durch höhere Drehzahlen, in allen angegebenen Bereichen etwas über dem Verbrauch des D-Motors. (Verbrauch des Jabiru ist mir nicht genau genug bekannt)

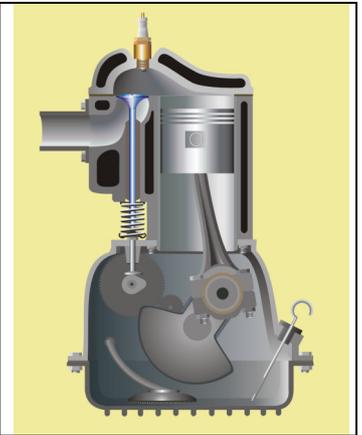
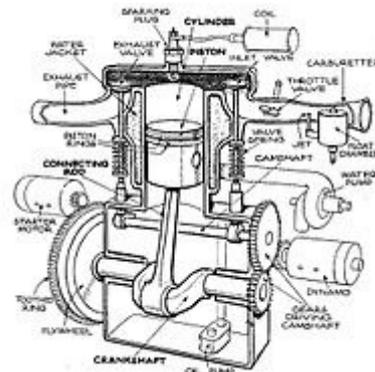
6.) Unterschiede Jabiru220 und UL-Power260i sind beide luftgekühlt, Köpfe und Zylinder haben gefräste Kühlrippen. Beide Motoren haben eine Ölwanne (Nasssumpf). Der D-Motor LF26 hat eine Ölversorgung über Trockensumpf mit separatem Öltank und ist vollständig wassergekühlt.

Bei Jabiru2200 und D-Motor LF26 ist der zentrale Lufteinlass für Drosselklappe/Vergaser jeweils unterhalb des Motorblocks (ähnliche Position), bei dem UL-Power 260i ist der Lufteinlass oberhalb des Motors. Der Jabiru2200 ist der einzige Motor, der noch klassisch über Vergaser beatmet wird, noch eine mechanische Benzinpumpe hat und den Zündfunken über den Generator erzeugt.

UL-Power 260i und D-Motor LF26 haben beide eine moderne Einspritzung mit Steuerung über ECU (ECU = Electronic Control Unit), hier werden Zündung, Einspritzung und Motordaten von der ECU gesteuert und überwacht. Bei beiden Motoren wird die Benzinversorgung über elektrische Pumpen geregelt, der für die Einspritzdüsen benötigte Benzindruck (ca. 2,5 - 3 bar) ist höher als bei Vergasern.

D-Motor LF26 ist der einzige Motor, der zusätzlich noch eine Lambdaregelung besitzt. Mit den Daten der Lambdasonde kann das Gemisch noch etwas genauer eingestellt werden und die Höhenanpassung ist perfekt. D-Motor LF26 ist der einzige SV-Motor, Jabiru2200 und UL-Power 260i sind OHV-Motoren. (SV = Side valve und OHV = Over Head Valve).

So gesehen hat der D-Motor LF26 die wenigsten beweglichen Teile, der mechanische Aufbau ist am Einfachsten. Und was nicht da ist, wiegt nicht und kann auch nicht ausfallen. SV-Motoren (siehe auch Wikipedia) haben keine beweglichen Teile im Zylinderkopf, die Ventile befinden sich neben den Zylindern (beim LF26 mit 3° gewinkelt) Der Brennraum ist etwas ungünstiger als bei OHV-Motoren. Allerdings besitzt der LF26 sogenannte "Ricardo-Köpfe", mit dieser Ausführung kann der Nachteil der Brennraumform fast ausgeglichen werden.



7.) Wartung + Einstellung Der Steuerung des Jabiru2200 ist klassisch, deshalb wird dieser Motor auch manuell eingestellt bzw. nachgeregelt. Je nach Einbausituation unter der Cowling und der damit verbundenen Luftzufuhr, muss ggf. auch die Einstellung/Bedüsung des Vergasers angepasst werden. Bei Motoren mit Vergasern kann es zu Vergaservereisung kommen, deshalb sollte je nach Einsatzbedingungen und Installation beim Jabiru2200 auch eine Vergaservorwärmung vorgesehen werden.

UL-Power 260i und D-Motor LF26 besitzen beide eine Einspritzung, deshalb wird bei beiden Motoren auch keine Vorwärmung der Ansaugluft benötigt. UL-Power260i und D-Motor LF26 haben beide eine über ECU gesteuerte Motorregelung, Sensoren ermitteln Werte für Temperatur und Luftzufuhr, deshalb entfällt eine manuelle Anpassung an die Einbausituation. Auch kann bei Bedarf die Motorregelung sehr einfach mittels Programmänderungen angepasst werden.

Beim D-Motor LF26 können die Daten der ECU mit angeschlossenem Computer in Echtzeit ausgelesen werden, z.B. bei Servicearbeiten. Zur weiteren Kontrolle oder Analyse können sämtliche Parameter der letzten 30 Minuten Motorlaufzeit auch abgespeichert oder per Mail verschickt werden. Z.B. an den Motorhersteller oder Servicepartner. Ob das bei UL-Power auch so ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Ich vermute aber, das wird dort auch gehen. Da noch klassisch gesteuert, entfallen diese modernen Diagnosemöglichkeiten beim Jabiru 2200.

8.) Propeller Aus meiner Erfahrung vermute ich sehr stark, dass es keinen Propeller gibt, der auf allen 3 verglichenen Motoren perfekt arbeitet. UL-Power 260i und D-Motor LF26 haben zwar fast identische Drehmoment- und Leistungswerte, allerdings liegen die dazu benötigten Drehzahlen beim UL-Power 260i konstant ca. 300 rpm höher als der niedriger drehende D-Motor LF26.

Der Jabiru 2200 hat weniger Leistung und Drehmoment als die beiden vorgenannten Motoren, deshalb wird auch hier wohl besser ein perfekt zum Motor arbeitender Propeller gesucht.

Generell kann ich aber sagen, dass bei direkt angetriebenen Propellern die Abstimmung und Auswuchtung noch mehr ins Gewicht fällt. Hauptsächlich begründet mit der Tatsache, dass die Position des Propellers zur Kurbelwelle sich nicht verändert. Ggf. vorhandene Unwuchten (oder mit unterschiedlicher Leistung arbeitende Zylinder) des Motors können sich mit einer ggf. vorhandenen Unwucht im Propeller addieren, subtrahieren oder neutralisieren.(bei Motoren mit Propellergetriebe ändern sich ja immer die Stellungen von Propeller und Kurbelwelle, deshalb ist es hier etwas einfacher).

Der Eindruck, den ein Motor hinterlässt, sei es leistungsmäßig oder zur Laufkultur, der steht und fällt mit dem angeschraubten Propeller.

Nicht umsonst habe ich für den D-Motor mehr als 30 Propeller getestet. Mittlerweile weiß ich, was dem D-Motor gut tut, aber für Jabiru 2200 oder UP-Power 260i traue ich mir keine Aussage zu. Zumal der Flieger ja auch wieder eine große Rolle spielt. Versuch macht klug.

So Leute, ich hoffe, dass ich Euch neutral genug die Motoren beschrieben habe. Wenn wir jetzt auch die Motoren von Rotax wieder mit einblenden, dann sollte eigentlich für jede persönliche Vorliebe der passende Motor dabei sein.

Viele Grüße

[jos](#) 15.12.2014 um 16:22 Uhr ulForum.de