

TR(H) Robinson RH-44 bei HTC Helicopter in Donaueschingen



Flugschüler: Philipp Nübel

Fluglehrer: Kai Naujokat

24.02.2019

WER BIN ICH? - Eine kurze Einleitung

Ich bin Philipp Nübel, 21 Jahre jung und seit kleinster Kindheit mit dem Luftfahrtfieber infiziert. Besonders Hubschrauber haben es mir angetan, weshalb ich hauptberuflich Fluggerätmechaniker in einer Hubschrauberwerft in Mannheim bin. Um meine bereits erworbene PPL(H)-Lizenz noch umfangreicher nutzen zu können, habe ich mir für das neue Jahr 2019 das Type Rating auf R44 zum Vorsatz gemacht. Kurz nach dem Jahreswechsel habe ich dann auch nicht lange gezögert und mich mit Kai Naujokat in Verbindung gesetzt.

Als Mitarbeiter der Helikopter-Werft in Mannheim und durch vorherige Tätigkeiten als Bodenhelfer bei HTC in Donaueschingen kannten Kai und ich uns bereits seit ein paar Jahren und so gab es auch nur recht wenig zu klären, bevor wir endlich loslegen konnten. Lediglich der zeitliche Ablauf und die Abwicklung mussten geklärt werden. Nach gegenseitiger Absprache entschieden wir uns, eine Schulung an den Wochenenden im gesetzlichen Rahmen durchzuführen. Dieser beinhaltet maximal 7 Stunden Flugdienstzeit für Flugschüler täglich sowie eine maximale Flugdauer von 3 Stunden und nicht mehr als 4 Flugstunden insgesamt an einem Schultag. Auch der Theorieunterricht durfte maximal 6 Stunden täglich betragen. Das Type Rating bei HTC besteht aus 5 Stunden Flugzeit für die Musterberechtigung und 5 Flugstunden Safety Awareness Training.

Neben der persönlichen Beziehung zur HTC in Donaueschingen spielten bei meiner Entscheidung auch noch einige andere Faktoren eine Rolle. Natürlich habe ich mich umfangreich informiert und auch Angebote von anderen Flugschulen eingeholt. Teilweise waren diese auch nur auf 5 Flugstunden zugelassen (also ohne ein erneutes Safety Awareness Training, welches bereits Bestandteil meines PPL's war) und somit bedeutend billiger. Jedoch musste ich auch die Erfahrung machen, dass manchmal noch einige versteckte Kosten zu Buche schlagen können. Kai war der Einzige, der mir ein Angebot mit einem Fixpreis machte und ich von ihm bereits wusste, dass er zu seinem Wort steht.

Als Ausbildungsbeginn wurde der 26.01.2019 festgelegt. Bei einem Überführungsflug der HTC-Maschine D-HHGR RH-44 II von unserer Werft in Mannheim zurück nach Donaueschingen sollte ich mich das erste Mal selbst hinter das Steuer setzen.

26.01.2019

FIRST THINGS FIRST - Der Theorieunterricht

Pünktlich um halb 8 am Samstagmorgen war Kai in Mannheim wir starteten mit Theorieunterricht. Zum Einstieg besprachen wir die grundlegenden Unterschiede zum kleineren RH-22, auf dem ich meine Ausbildung absolviert habe. Neben der hydraulischen Flugsteuerung gingen wir insbesondere auf den leistungsstärkeren Motor ein. Alle RH-44 haben eine Dauerleistung von 205 PS, der Raven II mit seinem IO-540 Einspritzer-Motor hat jedoch eine maximale Startleistung von 245 PS, die anderen RH-44 Varianten (Astro, Raven I & Cadet) nur eine Startleistung von 225 PS.

Außerdem wies Kai mich darauf hin, dass der längere Heckausleger beim Flare in Bodennähe zu beachten ist.

Wir beendeten den Unterricht nach zwei Stunden und begannen mit einem ausführlichen In- & Outside-Check des Hubschraubers. Nachdem der einwandfreie technische Zustand sichergestellt war, machten wir uns an die Flugplanung. Einen Blick in die Wetterberatung bestätigte uns die geplante Route vom Vorabend. Diese bestand aus einem Navigationsflug von Mannheim über das VOR Karlsruhe nach Offenburg. Von dort aus wollten wir mit einer Schlechtwettereinweisung entlang des Kinzigtals Richtung Sankt Georgen beginnen. Ab dort erwarteten wir dann wieder besseres Wetter und somit sollte einem Weiterflug nach Donaueschingen nichts im Wege stehen.

Im Briefing betonte Kai nochmals, wie wichtig es für ihn ist, dass er zum einen meinen aktuellen Leistungsstand abprüfen kann und er mir zum anderen versucht, möglichst viele Tipps für die richtige Flugdurchführung mit auf den Weg zu geben. Außerdem verlangte er von mir, den Flugweg so zu wählen, dass jederzeit eine sichere Autorotation möglich war. Es könne sein, dass er mir während dem Flug unangekündigt das Gas wegdreht, um einen Triebwerksausfall zu simulieren.

Im Zusammenhang mit diesem Punkt ließ er sich von mir erklären, warum die Nase bei einem linksdrehenden Hauptrotor bei Triebwerksausfall nach links gierte und er erklärte mir, dass der Pilot immer weiß, aus welcher Richtung der Wind in Bezug auf seine Flugrichtung kommt. Weight and Balance sowie Notams waren gecheckt, der Flugdurchführungsplan erstellt und somit konnte es losgehen. Halle auf, Heli raus, los ging es.

DER START - Endlich geht es los

Der Start in Mannheim verlief wie gewohnt und wir nahmen Kurs auf Bruchsal. Innerlich stellte ich mich auf einen Navigationsflug ein, der zwar seine Tücken hat, durch die gute Vorbereitung jedoch zumindest bis Offenburg problemlos zu meistern sein sollte. Kai verwickelte mich in ein Gespräch und ich war gerade dabei mich langsam an das neue Fluggefühl in einer R44 zu gewöhnen als plötzlich völlig unerwartet das Low-RPM Horn seine Funktion unter Beweis stellte. Im selben Moment hörte ich auch schon die Drehzahl deutlich abfallen und es gab nur eine Möglichkeit: Collective down, enter Autorotation!

In diesem Moment war ich froh, mich am Abend zuvor noch mit dem POH vertraut gemacht zu haben und so konnte ich die Maschine recht schnell stabilisieren. Ein Blick zu Kai verriet mir: alles ok, das war sein Plan. Landefelder waren genug vorhanden, somit konnte diese Aufgabe nach einer Recovery als gemeistert betrachtet werden. Er hatte grundsätzlich nichts zu bemängeln, hielt jedoch fest, dass in der PPL-Ausbildung das Aufsetzen nach einer Autorotation mit einer leichten Vorwärtsfahrt geschult wird. Dies verhindert einen zu starken Flare und somit eine Bodenberührung des Hecks. Durch die größere gespeicherte Energie bei einem RH-44 möchte er jedoch in Zukunft ein

Abfangen bis zum Stillstand, um den Hubschrauber nicht umzuwerfen falls er schräg aufsetzt oder der Untergrund ihn stark abbremst.

LEKTION 1 - Safety first

Gerade als wir wieder auf Reise Flughöhe waren, flogen wir über ein großes Waldstück, durch dessen Mitte einzig die Autobahn A5 verlief. Hier wollte Kai wissen, wo ich denn im Notfall landen würde. Da ich in der Realität auch nur kurze Bedenkzeit für so etwas habe (war zumindest mein Gedanke), befanden wir uns Augenblicke später bereits erneut in der Autorotation. Tatsächlich jedoch war es die Konsequenz dafür, dass ich meinen Flugweg eben nicht (wie im Briefing gefordert) so gelegt habe, dass eine sichere Notlandung jederzeit möglich war. Der Wald kam näher und meine Suche nach einer Landemöglichkeit hektischer. Ich hätte mich im Ernstfall für die Autobahn entschieden, Kai war aber anderer Meinung. Neben der Autobahn verlief ein kleiner Fluss in einer etwa 20 Meter breiten Schneise. Dieser wurde gesäumt von einem Damm. Ich hätte es nie in Betracht gezogen, es dort zu versuchen. Mit Kais Hilfe verlängerten wir die AR und er landete den Hubschrauber exakt auf dem Damm unweit der A5. Schwer beeindruckt wurde mir einmal mehr bewusst, wieviel es noch zu lernen gibt und wie souverän Kai sein Arbeitsgerät beherrscht. Mit einem Senkrechtstart flog ich uns wieder aus dem Waldgebiet zurück auf Kurs.

Der weitere Verlauf war gezeichnet von vielen kleinen Fragen zu meinen Checks, unerwarteten Autorotationen oder auch gerne mal beides gleichzeitig. Ich merkte, wie er mich forderte und mir auch einige Sachen erklärte. Genau so hatte ich mir einen Schulungsflug vorgestellt und war froh, dass sich meine Erwartung an einen einfachen Navigationsflug nicht bewahrheitet hat.

DIE SCHLECHTWETTEREINWEISUNG - Das Kinzigtal von oben

Bei unserer Ankunft in Offenburg sanken wir auf 500ft AGL und reduzierten die Fahrt auf 60 Knoten. Kai erklärte mir die wichtigen Punkte für Flüge mit schlechten Sichten wie bspw. das Überfliegen von Leitungen an Masten und das Umfliegen von Ortschaften, um Lärm zu reduzieren. Mit diesen Infos machten wir uns auf den Weg durch das Kinzigtal.

Das Wetter war besser als zunächst angenommen und somit konnten wir am Ende des Tals bei Sankt Georgen wieder problemlos hinaussteigen.

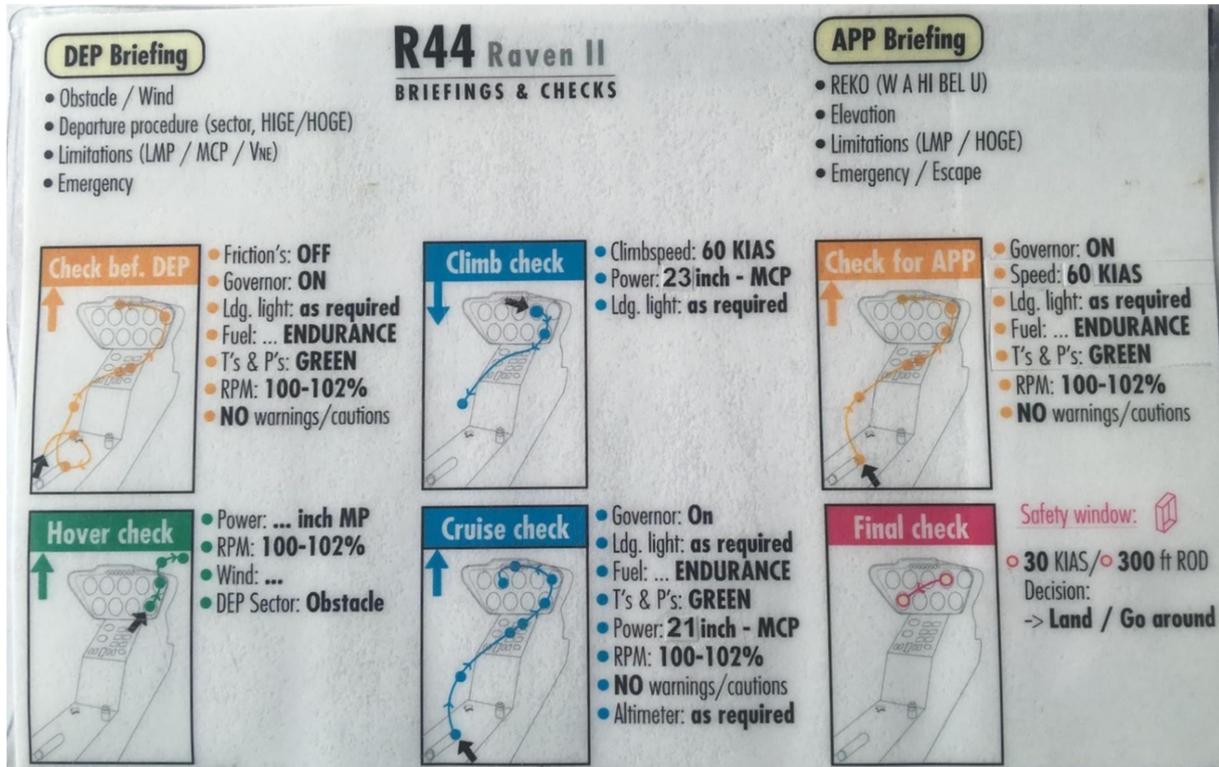
ZURÜCK DAHEIM - Notverfahren und Mittagspause

Ich nahm Kurs auf Donaueschingen und wir machten eine Fixed Tail Rotor Landung. Nachdem diese gemeistert war, folgten beim Zurückschweben noch eine weitere Fixed TR Landung und zwei Hover-Autorotationen. Wir parkten die Maschine an der Tankstelle und begaben uns in den Briefing-Raum.

Nach einem De-Briefing und einer gemeinsamen Mittagspause, einer Stunde voll mit interessanten Gesprächen, begannen wir mit der Planung unseres Fluges am Mittag. Jetzt begann die Airwork. Neben Autorotationen standen auch noch Low-RPM Recovery, Notsituationen, Hydraulic Off und Dammlandungen an.

FLUG Nr. 2 - Jetzt wird gearbeitet!

Nach einem Inside Check und dem Hochfahren des Helis hoben wir ab und Kai erklärte mir seinen Sondercheck „Check before Departure“. Um noch einmal die Grundlagen zu klären, begannen wir mit einer normalen Platzrunde.



Die Checkliste von HTC für den Flug

Darauf folgten mehrere Low-RPM Recoveries die sich grundsätzlich darin unterschieden, dass Kai mir entweder sagte, ab wann ich mit recovern beginnen darf (meist bei 90% RPM) oder dass ich selbstständig recoverte, sobald das Warnhorn zu hören war. Um die Schwierigkeit zu steigern, flogen wir dazu die Platzrunden ohne Governor.

Jetzt war die Hydraulik an der Reihe. Wir schalteten Sie im Gegenanflug aus und Kai lies mich eine Landung mit Vorwärtsfahrt machen. Nachdem diese gut gelang, steigerten wir uns, indem ich den Heli startete und wir im Steigflug die Hydraulik ausschalteten, eine Platzrunde flogen und ihn zum Ende wieder schwebend landete. Auch dies gelang nach kurzer Eingewöhnung.

Usefull Fact zum Hydraulik-System: Hierbei handelt es sich um ein sogenanntes Fail-Safe-System. Das System ist dauerhaft eingeschaltet, um es auszuschalten muss zur Unterbrechung dauerhaft ein elektrischer Strom durch einen Schalter fließen. Somit ist gewährleistet, dass bei einer elektrischen Fehlfunktion das System über den Circuit Breaker stromlos geschaltet werden kann und somit wieder funktioniert. Auch bei einem Ausfall des Bordnetzes sorgt dies für die Aufrechterhaltung der Steuerbarkeit.

In der nächsten Platzrunde simulierte Kai einen Kabelbrand mit Rauchentwicklung in der Kabine, welcher mich zu einer fiktiven Notlandung im Gegenanflug zwang. Durch das Ausschalten des Battery Masterswitches und des Alternators stand auch der Governor nicht mehr zur Verfügung, was bei einer Außenlandung ein besonders hohes Maß an Vorsicht und Besonnenheit abverlangt. Dieses kleine,

aber wichtige Detail wird gerne vergessen und deshalb ist es besonders wichtig, sich dies einzuprägen um einer gefährlichen Situation vorzubeugen.

Nachdem der Notfall beendet war, wies Kai mich auf die verkürzte Platzrunde zum Üben von Autorotationen ein. Es ist sehr von Vorteil, dass der Flugplatz Donaueschingen diese Möglichkeit bietet. Somit kann man Notverfahren schneller und einfacher üben, ohne viel Zeit durch Platzrunden zu verlieren.

FLUG OHNE MOTOR – Autorotationen am Fließband

Die ersten Autorotationen ließ er mich selbst einleiten und durchführen, um ein Gefühl für das Gleitverhalten des RH-44 zu bekommen. Unser Ziel war es, den Hubschrauber auf Höhe der Halbbahnmarkierung zum Stehen zu bringen. Nach zwei Fehlversuchen schaffte ich es beim dritten Mal, die Maschine am Zielpunkt abzusetzen. Anschließend gab Kai das Kommando zum Einleiten und wir verbesserten mein Abfangverhalten und passten es auf den größeren Hubschrauber an. Durch das längere Heck muss der Abfangvorgang höher eingeleitet werden als bei einer RH-22.

Nachdem die normale AR saß, demonstrierte Kai mir eine verkürzte AR ohne Vorwärtsfahrt. Dabei zieht der Pilot nach dem Triebwerksausfall die Fahrt komplett raus, lässt den Hubschrauber senkrecht zu Boden sinken und sticht auf etwa 500 ft AGL wieder an, um beim Flare mindestens 60 Knoten IAS anliegen zu haben. Diese führte ich im Anschluss selbst zwei Mal durch und wir begannen, die Fahrt stehen zu lassen, aber durch einen sog. U-Turn die AR zu verkürzen. Der Pilot leitet den Sinkflug ein, kurvt 90° weg, sinkt ein Stück in diese Richtung, dreht um 180°, fliegt zurück über die Bahn und dreht wieder in die Ausgangsrichtung, um den Heli aufzusetzen.

Auch diese übte ich noch dreimal selbst, wobei ich zunehmend bemerkte, dass meine Konzentration durch die langen Flüge abnahm.

S.O.S. – Ein simulierter Rettungseinsatz

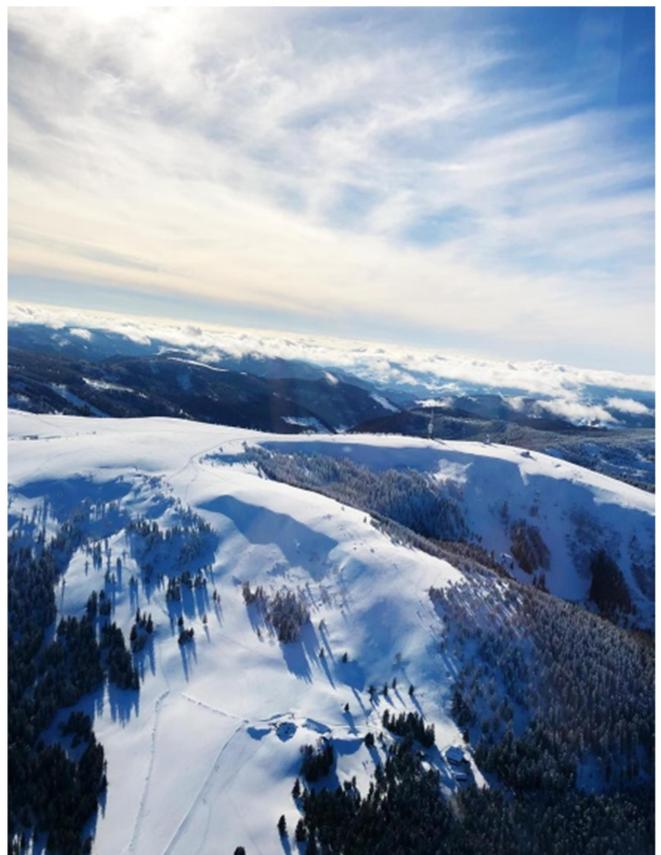
Um ein bisschen Entspannung mit einzubinden, flogen wir nach Süden zum Baggersee, an dem wir eine Dammlandung durchführten. Dabei stützte ich den Heli auf einem schmalen Grat mit einer kleinen Fläche der Kufen auf, um den Ausstieg oder die Aufnahme eines Bergretters zu simulieren. Durch die kleine Auflagefläche war es notwendig, sie präzise an Ort und Stelle zu halten, um keinen Dynamic Roll-Over zu riskieren. Mit einer kleinen Leistungsreduzierung neigte sich der Heli leicht nach vorn und war so etwas stabiler zu halten.

LAST BUT NOT LEAST – Ein kleiner Ausblick auf nächste Woche

Durch die kleine Erholungsphase war ich nun auch noch einmal aufnahmefähig für zwei Demonstrationen von Kai. Zuerst zeigte er mir eine 360° AR aus 1300ft AGL, bei der es besonders darauf ankommt, Ruhe zu bewahren und die Geschwindigkeit während der Kurve etwas zu reduzieren.

Danach demonstrierte er mir eine Hover out of ground AR aus 400 ft AGL. Dabei ist es wichtig, schnell Fahrt aufzunehmen wodurch der Heli steil nach unten fällt, damit der Pilot dann >60 Knoten IAS beim Einleiten des Abfangbogens auf dem Fahrtmesser hat.

Nach Abschluss dieser Demonstrationen schwebten wir zurück zur Halle von HTC und stellten den Heli ab. Es folgte ein De-Briefing und ein lehrreicher Tag nahm sein Ende.



Impressionen von einem tollen Winterflug

02.02.2019

NEUE WOCHE – Neues Glück

Die Wettervorhersage für den heutigen Tag war leider nicht besonders gut, weshalb ich mit einem gemischten Gefühl Richtung Flugplatz aufbrach. Doch schon kurz nach meiner Ankunft riss der Himmel auf und die ersten Sonnenstrahlen schienen durch das Fenster des Briefing-Raumes.

Pünktlich um 7:30 Uhr begannen Kai und ich mit dem Theorieunterricht. Eigentlich schlafe ich nach einer straffen Arbeitswoche auch gerne mal etwas länger am Wochenende, doch so hatte ich es mir ausgesucht. In Donaueschingen traf ich auf einen gut gelaunten Kai, was mich angesichts der anstehenden Theorie und der frühen Uhrzeit etwas verblüffte. Doch nach dem ersten Kaffee war auch ich voll dabei und wir beschäftigten uns eine Stunde mit Fluginstrumenten. Danach gingen wir über zum Briefing für den heutigen Tag.

Am Morgen war ein etwa zweistündiger Flug geplant. Dieser beinhaltete neben Autorotationen bei Start und Landung auch noch das Erliegen von Low-G, Wirbelringstadium, Fixed Tail Rotor und Außenlandungen. Alle Manöver sprachen wir genau durch und nachdem die letzten Unklarheiten beseitigt waren, machten wir uns gegen halb 10 auf zum Hubschrauber.

NOTVERFAHREN TEIL 2 – Übung macht den Meister

Ich führte meinen Outside-Check durch und startete den Hubschrauber. Wir hoben ab und schwebten zur Piste. Dort angekommen, ging es auch direkt los. Wir übten den Hydraulikausfall kurz nach dem Start. Kaum war der Startlauf begonnen, deaktivierte ich die Hydraulik und Kai wollte sehen, ob ich mir seine Tipps aus der letzten Stunde zu Herzen genommen habe. Bei der ersten Landung wollte ich sicher gehen und setzte die R44 mit leichter Vorwärtsfahrt auf der Piste auf. Beim zweiten und dritten Durchgang stoppte ich jeweils ganz und setzte den Hubschrauber im Schwebeflug ab.

Nachdem diese Übung gemeistert war, starteten wir in die verkürzte Platzrunde auf die Piste 18, um Fixed Tail Rotor Landungen zu üben. Kai gab mir eine Pedal-Setting mit starkem linkem Pedal und ließ mich probieren, die Maschine zu landen. Ich flog nach gelerntem Verfahren an, doch durch das starke Power-Setting wanderte die Nase beim Abfangen nicht, wie bei dem bisherigen Training, nach rechts sondern der Hubschrauber gierte weiter nach links bis wir beinahe rückwärts über die Landebahn flogen. Ich brach die Landung ab und Kai zeigte mir, wie man mit solch einem Setting korrekt landet. Statt einem sonst eher flachen Anflug der wenig Leistung benötigt, versucht der Pilot, den Anflug recht steil zu halten und in Bodennähe die Fahrt zu reduzieren. Somit besteht ein relativ hoher Leistungsbedarf und das Giermoment wird ausgeglichen. Sobald die Maschine ihre Links-Tendenz verstärkte, griff Kai beherzt in den Collective und stoppte somit die Drehung, ließ jedoch früh genug wieder nach, um nicht extrem wegzusteigen. Mit diesem Verfahren tastete man sich immer weiter an den Boden ran, bis man schlussendlich die Möglichkeit hat, ohne große Gier-Tendenz aufzusetzen. Nach seiner Demonstration versuchte ich mich erneut. Obwohl der erste Versuch etwas holprig war, gelang mir der Zweite doch schon recht gut.

Zum Abschluss unserer Übungsphase am Flugplatz zeigte mir Kai noch die Autorotation im Steigflug kurz nach dem Abheben. Hierbei gilt es darauf zu achten, dass die Fahrt gehalten wird. Beim normalen Abflugprofil steigt man mit 60 Knoten, was auch dem Geschwindigkeitsbereich für eine Autorotation entspricht. Wenn der Pilot nun aber, wie sonst üblich, beim Einleiten den Cyclic Stick nach hinten führt, reduziert sich die Fahrt und kann durch die geringe Höhe nicht mehr aufgeholt

werden. Somit fehlt die gespeicherte Energie der Fahrt beim Abfangen, was sehr von Nachteil ist. Auch hier übte ich dies nach einer Demonstration von Kai noch selbst zweimal.

TIME TO FLY – Hoch hinaus & weiterüben

Endlich meldete ich Donaueschingen Information, dass wir auf der Piste 18 zu einem Lokalflug Richtung Villingen starten. Nach Erreichen der Reiseflughöhe begannen wir den Übungsflug mit der Durchführung von drei Autorotationen mit verschiedenen, kleineren Schwierigkeiten. Unsere Route führte uns Richtung Niedereschach, wo wir eine Steillandung aus 400 ft AGL übten. Wir sanken auf einen Acker und nach einem kurzen Schwebeflug starteten wir senkrecht wieder aus der Confined Area.

Wieder auf Reiseflughöhe angekommen, sollte ich drei Quick-Stops bis 30 Knoten und drei Quick-Stops bis zum Schwebeflug ohne Höhenverlust durchführen. Die Leistung durfte dabei nicht unter 10 inches gesenkt werden, da wir sonst in die Autorotation gekommen wären. Nachdem diese gut funktionierten, ließen wir die Leistung bei 30 kt stehen, bremsten weiter ab und kamen somit in einen Sinkflug, der den Helikopter in das Wirbelringstadium brachte.

Auch hierzu kurz ein praktisches Beispiel. Man stelle sich vor, Pilot und Fotograf befinden sich auf einem Fotoflug. Um dem Kunden (Fotograf) gute Bilder zu ermöglichen, fliegt man mit 30 Knoten. Hier befindet sich der Heli noch im Übergangsauftrieb und benötigt wenig Leistung. Durch eine Unachtsamkeit sinkt die Fahrt zurück auf 0, ohne dass Leistung zugeführt wird. Genau diese Situation versuchte Kai mit mir zu konstruieren.

Kai demonstrierte mir zuerst das Standard-Verfahren, um aus dieser Situation zu entkommen. Collective senken, Fahrt aufnehmen nach Erreichen von 30 Knoten IAS und anliegender Strömung an der Hauptrotorblatt-Spitze wird Maximum Take-Off Power ziehen. Nachdem ich dies selbst zweimal durchgeführt habe, zeigte er mir noch das Vuichard-Verfahren.

Dabei tritt man gefühlvoll in das Leistungspedal und gibt gleichzeitig entgegengesetztes Querruder. Somit gelangt man fast unmittelbar in unverwirbelte Luft und kann dann ebenfalls wieder volle Leistung zuführen. Auch dieses Verfahren durfte ich im Anschluss selbst noch dreimal durchführen. Besonders bemerkenswert finde ich den geringen Höhenverlust im Vergleich zum Standard-Verfahren, weshalb ich das Vuichard-Verfahren bevorzuge.

LOW-G – Vorbereitet sein ist die GANZE Miete

Anschließend folgte ein Ausbildungspunkt, vor dem jeder Pilot eines Zweiblatt-Helikopters niemals in seinem Leben den Respekt verlieren sollte. Low-G. Das bedeutet einen Flugzustand, in dem die Maschine schwerelos wird und durch den Schub des Heckrotors ein sehr starkes Rollmoment um die Längsachse erzeugt wird. Steuert der Pilot in diesem Fall reflexartig entgegen der Rollbewegung, berühren die Rotorblatt-Wurzeln den Mast und der Rotor separiert sich. Dieser Separierung führt unweigerlich zum Absturz.

Er betonte mehrfach, dass er mich für einen sehr bedachten Piloten hält und ich nicht durch eigenes Handeln in die Situation von Low-G kommen werde. Vielmehr bezieht sich diese Vorbereitung auf ein Low-G, dass bspw. durch starke Böen verursacht werden kann. Er selbst war einst auf einem Flug von Pirmasens nach EDTD mit einem Druckunterschied von 10 hPa. Er flog mit 70 Knoten und 19 inches Leistung und kam trotzdem regelmäßig in Low-G. Durch gleichsinniges Ziehen am Pitch und am Stick belastete er das Rotorsystem wieder und kam so erfolgreich an. Trotz allem war diese permanente Gefahr auch für Ihn äußerst unangenehm.

Meine Angst vor einem reflexartigen Handeln meinerseits nahm Kai mir bereits im Briefing, da er während des kompletten Verfahrens direkt dabei ist und mich notfalls daran hindert. Somit demonstrierte mir Kai erst ein „leichtes“ Low-G, bei dem die Maschine nur leicht wegrollt und danach ein etwas stärkeres Low-G, beidem die Rolltendenz deutlich zu erkennen war. Es war ihm wichtig, dass ich diesen Flugzustand selbst erfahre, um im Ernstfall nicht überrascht zu werden. Somit überwand ich meine Hemmung und wollte dann doch selbst eine Recovery durchführen. Kai brachte uns in eine Low-G-Position und ich meisterte das Verfahren auch ohne direktes Eingreifen von Kai.

Ich bin mir bewusst, dass dieses Training nur für die absolute Ausnahmesituation gedacht ist und ich hoffe, dass ich niemals in diesen Zustand komme. Es wird in Zukunft auch meine Entscheidung über Flüge bei stark böigem Wetter beeinflussen...besser man steht am Boden und wünscht sich zu fliegen, als das man fliegt und sich wünscht, man wäre am Boden. Dennoch bin ich Kai sehr dankbar, dass er solch eine kritische Situation anspricht, in Ruhe erklärt und auch durchführt. Ich spüre deutlich, wie ich nach jedem Flug zunehmend ein sichereres Gefühl im Umgang mit einem Robinson-Hubschrauber bekomme.

DAILY BUSINESS – Auch Normalflug will gelernt sein

Als nächsten Programmpunkt übten wir das Wiederherstellen eines sicheren Flugzustandes nach dem Erreichen der V_{ne} (Velocity never exceed) von 130 Knoten. Hierbei ist es besonders wichtig, sämtliche Steuerbewegungen ruhig und mit Bedacht auszuführen, um den Helikopter nicht zu überlasten.

Zum Abschluss des Übungsfluges führten wir Kurvenflüge in Form von 2-Mintuen-Turns, 30° und 45° Schräglage durch. Hierbei wies Kai mich daraufhin, dass ich besonders auf dem Fahrtmesser achten solle, da dieser nicht so träge wie das Variometer (Hysterese-Effekt) ist und somit schneller Auskunft über das Steigverhalten geben kann.

Nach unserer Rückkehr an den Flugplatz übten wir noch den Triebwerksausfall im Landeanflug, bei dem das Verhalten ähnlich ist als zuvor beim Ausfall während des Startvorgangs. Auch dieses Verfahren übte ich anschließend noch dreimal selbst. Zur Entspannung schwebten wir zu einer Böschung und übten das frontale (15° longitudinal) und seitliche (12° lateral) Absetzen und Aufnehmen am Hang. Hierbei ist es wichtig, den Heli mit dem Stick Richtung Hang zu führen und ihn somit zu stützen. So erreicht man eine stabile Position, um ihn sanft abzusetzen. Dennoch ist darauf zu achten, dass man keinen Dynamic Roll-Over bekommt.

Im Anschluss führten wir auf dem Weg zum Vorfeld noch mehrere Schweben-Autorotationen mit und ohne Vorwärtsfahrt (etwa 20 Knoten) durch. Wichtig ist bei dem Aufsetzen mit Vorwärtsfahrt, den Hubschrauber mit den Pedalen in Richtung zuhalten. Nach der letzten Autorotation verlangte Kai von mir einen Schwebeflug und fragte mich, was mir für eine Unregelmäßigkeit auffällt. Ich bemerkte unnatürliche Vibrationen um die Hochachse und nach einem Blick auf den Manifold Pressure (MAP) bemerkte ich, dass wir trotz geringer Beladung fast 22 inches für einen stabilen Schwebeflug benötigten. Ich vermutete einen Magnetausfall und Kai bestätigte meine Vermutung. Als ich für einen Moment die Umgebung vor dem Abheben prüfte, schaltete er über das Zündschloss einen Magneten kurz ohne dass ich es sehen konnte.

Nachdem wir den Hubschrauber abgesetzt und den Magneten wieder zugeschaltet hatten, schwebten wir mit den üblichen 19 inches Leistung zur Tankstelle und beendeten dort unsere Flugstunde. Während Kai den Papierkram erledigte, tankte ich den Heli für unseren Flug am Nachmittag. Hierbei befolgte ich strikt Kai's Regel „Es tankt nur einer!“ Somit ist sichergestellt, dass durch einsetzende Routine das Risiko für Fehler minimiert. Ein weiteres kleines Detail ist die

Tatsache, dass er stets die Tankdeckel auf den Pilotensitz legt und somit noch vor dem Anlassen bemerken würde, wenn er einen Tankdeckel vergessen hätte.

Da für diesen Flug keine Notverfahren anstanden, bot Kai mir an, zwei Passagiere mitzunehmen. Ich rief meiner Mutter und meiner Schwester an und bestellte sie auf 12:30 Uhr nach Donaueschingen. Dies musste ich auch beim Tanken beachten, damit wir nicht über das MTOW der RH-44 kommen. Kai und ich verbrachten nach einem kurzen De-Briefing eine gemeinsame Mittagspause und bauten danach auf der Pilotenseite die sogenannte Bubble-Door für das Vertical Reference Training zum Abschluss unseres zweiten Fluges ein. Diese spezielle Tür erlaubt es dem Piloten, sich in das Fenster lehnen zu können und somit senkrecht nach unten zu schauen.



Schattenspiele mit unseren Kufenabdrücken nach den Hanglandungen

MIT DER FAMILIE ON TOUR

Nach Ankunft meiner Passagiere und einer kurzen Einweisung durch Kai startete ich die R44 erneut. Deutlich bemerkbar war der geringe Leistungsspielraum durch das Fliegen mit maximalem Startgewicht, was mir bei den anstehenden Außenlandungen einiges an Planung und wohlüberlegtem Fliegen abverlangte. Ich schwebte zur Bahn und startete auf der Piste 36 in Richtung Hegau.

Für eine kurze Zeit hatte auch ich die Zeit, den schönen Ausblick über die verschneite Landschaft zu genießen, bevor Kai einen wiederholten Kabelbrand mit Rauchentwicklung im Cockpit simulierte. Nachdem die Heizung aus, die Lüftung auf und der Masterswitch sowie Alternator aus waren, leitete ich eine Sicherheitslandung ein und setzte uns auf einem verschneiten Feld auf. Auch hier war durch den Ausfall des Bordnetzes wieder der Governor und die Low-RPM-Warnung außer Betrieb, was einen ruhigen Umgang mit den Steuerorganen und dem Drehgas forderte.

Wir starteten erneut und ich stieg auf 4000ft MSL. Dort wollte Kai von mir einem Powercheck für einen Schwebeflug ohne Bodeneffekt sehen. Ich reduzierte die Fahrt auf 60 Knoten und addierte zur anliegenden Leistung von 17 inches noch 4,5 inches (Wert um HOGE-Leistung bei R44 II auszurechnen) dazu. Da dieser Wert, wie vorab schon theoretisch im Briefing ermittelt, innerhalb des zulässigen Limits für die herrschenden Bedingungen von 24,5 inches lag, konnte ich die Fahrt bis zum Schweben in 2000 ft reduzieren und uns 360° drehen, um alle Richtungen einzusehen.

Kai zeigte mir unter uns ein Wasserwerk, neben dem ein Damm verlief. Er forderte mich auf, ihn an diesem Damm abzusetzen. Nach einer Hoherkundung entschied ich mich für einen flachen Anflug entlang einer Waldschneise, die uns direkt zu besagtem Damm führte. Die Durchführung meines Plans klappte super und nicht nur von meinen Passagieren kam ein Lob sondern auch Kai meinte, dass er den Anflug so durchgeführt hätte.



Die Golf Romeo auf dem verschneiten Damm

AUF NACH OBEN – Fliegen in der Höhe

Von unserem Landeplatz startete ich senkrecht, was bei einer Beladung am Limit ein sehr schleppender Vorgang sein kann. Nachdem dies gelungen war, nahm ich Kurs auf den Feldberg. Wir umrundeten den Seebuck und stiegen auf Flugfläche 95.

Hierbei war zu beachten, den Höhenmesser von den herrschenden 996 hPa auf den Standarddruck 1013 hPa umzustellen, was beim Durchfliegen einer Höhe von 5000ft MSL notwendig ist. Außerdem stellte ich Kontakt mit Zürich Information her, da auf dieser Höhe auch IFR-Verkehr fliegt. Mit zunehmender Höhe wurde die Steuerung zunehmend weicher und auch die Veränderung der maximal verfügbaren Leistung (nur noch 19 inches) und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist zu beachten.

Nachdem ich diese Eindrücke sammeln konnte, nahmen wir Kurs auf Sankt Georgen und sanken wieder auf 3500 ft MSL. Wir landeten wieder in Donaueschingen und Kai demonstrierte mir noch einmal das Flugverhalten mit nur einem Zündmagneten, diesmal jedoch bei voller Beladung. Danach schwebten wir zum Terminal und wir verabschiedeten uns von meinen Passagieren.



Ein super Erlebnis – Rundflug über dem verschneiten Feldberg

PERSPEKTIVENWECHSEL – Ein Blick auf das Fahrwerk

Kai und ich starteten noch einmal zu einem Vertical Reference Training auf dem Flughafengelände. Dabei geht es darum, durch das gewölbte Fenster der Pilotentür nur nach hinten zur hinteren Fahrwerksaufhängung zu schauen. Mit dieser Blickrichtung versucht der Pilot dann, den Hubschrauber zu fliegen. Dieses Verfahren findet besonders bei der Lastenfliegerei und dem Landen auf kleinen Landeflächen ohne Referenz oder in unebenem Gelände statt.

Auch wenn die Änderung der Blickrichtung zu Beginn unspektakulär klingt, ist es eine komplette Umstellung. Ich war nur sehr schwer in der Lage, den Hubschrauber ruhig zu halten und tendierte ständig in eine Richtung.

Kai erklärte mir, dass dies sehr oft bei Piloten passiert, da die Lage zum normalen Bezugspunkt fehlt und die Steuerbewegungen zu groß sind.

Tatsächlich fühlte ich mich bei meinen ersten Versuchen wie bei meinen ersten Schwebübungen überhaupt und Kai musste mehr als einmal eingreifen um ein Abdriften zu verhindern. Zwischendurch musste ich meinen Blick wieder in die gewohnte Richtung richten, um mir selbst zu beweisen, dass ich diesen Hubschrauber unter anderen Umständen durchaus normal beherrsche.

Nach einigem Üben konnte ich die Maschine immerhin ohne größere Gefährdung absetzen und aufnehmen, schön war es dennoch nicht. Kai erklärte mir, dass normalerweise 3 bis 5 Flugstunden als Vorbereitung für das Fliegen mit Außenlast notwendig sind.

Wir beendeten die Flugstunde mit einem normalen Zurückschweben zu Halle und bei der Abschlusslandung konnte ich mir selbst wenigstens noch einmal beweisen, dass ich es doch nicht verlernt habe, einen Hubschrauber sicher zu landen.

Wieder einmal wurde mir deutlich bewusst, dass es noch sehr viel zu lernen gibt und man immer neue Eindrücke sammeln kann. Mit diesem motivierenden Fazit endete auch unser De-Briefing und ich fuhr bei strahlendem Sonnenschein gegen 15 Uhr nach Hause.

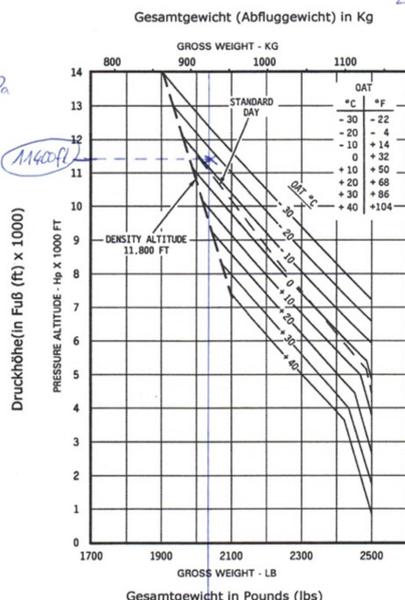
Schweben ohne Bodeneffekt in Abhängigkeit vom Gesamtgewicht

Zugrundeliegende Verhältnisse:

- Ohne Bodeneffekt
- Volle Startleistung oder Vollgas
- Kein Wind

Masse:
D-HHGR: 710kg
Sprit: 57kg
2 Piloten: 160kg
327kg

ISA -5°C
Druckhöhe 1013,2 hPa



Erläuterung:
OAT = Außentemperatur
standard day = Standard Tag

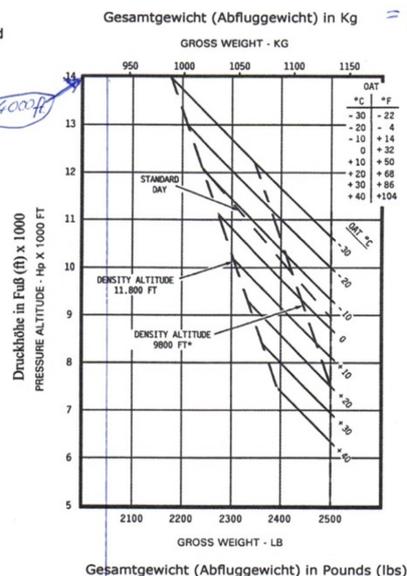
Schweben im Bodeneffekt in Abhängigkeit vom Gesamtgewicht

Zugrundeliegende Verhältnisse:

- Mit Bodeneffekt
- Kufen 60 cm über dem Boden
- Vollgas,
- Kein Wind

327kg

HIGE 14000ft



Erläuterung:
OAT = Außentemperatur
standard day = Standard Tag (Normverhältnisse)
density altitude = Dichte-Höhe

03.02.2019

SCHNEE, SCHNEE, SCHNEE

Direkt nach dem Aufstehen war für mich klar, heute ist nichts mit fliegen. Dicke Schneeflocken tanzten vor dem Fenster und die Sicht sowie die Wolkenhöhe waren mehr als bescheiden. Dennoch machte ich mich auf den Weg nach Donaueschingen, immerhin gab es auch noch Theorieunterricht, der zum Type-Rating gehört.

Kai und ich trafen uns um 8 Uhr im Büro und genossen erst einmal einen Kaffee (Kai macht einen super Kaffee!!) mit dem Flugleiter und einem anderen Flugschüler. Um circa 9 Uhr starteten wir mit den Inhalten der Theorie. Neben der Technik des Robinsons sprachen wir auch über die Theorie der Notverfahren, allgemeines Verhalten und die Performance. Zwischendrin legten wir eine Mittagspause ein und gegen 15 Uhr beendeten wir den Tag.

Wir verabschiedeten uns und ich machte mich wieder auf den Weg nach Mannheim.

HAUSAUFGABEN – Ein Stück wie früher

Schüler bei HTC Helicopter zu sein, bedeutet nicht nur, Fliegen zu lernen. Als Kai mir in unserem Theorieunterricht Hausaufgaben gab, dachte ich zuerst an einen Scherz. Es war jedoch sein Ernst und um ehrlich zu sein, fand ich das gar nicht mal so schlecht. Wir sprachen über das Verhalten und den Einfluss des Heckrotors und dabei kam die eine oder andere Frage auf. Somit bekam ich 3 Aufgaben für zuhause mit:

- Warum dreht der Heckrotor des R44 im Uhrzeigersinn?
- Aus welcher Richtung muss der Wind in den Heckrotor blasen, um dessen Leistung zu optimieren?
- Berechnung Weight & Balance

Die Berechnung der Beladung fiel mir recht leicht. Grundsätzlich ist es dasselbe wie bei der RH-22, lediglich eine weitere Sitzreihe und natürlich andere Zahlen.

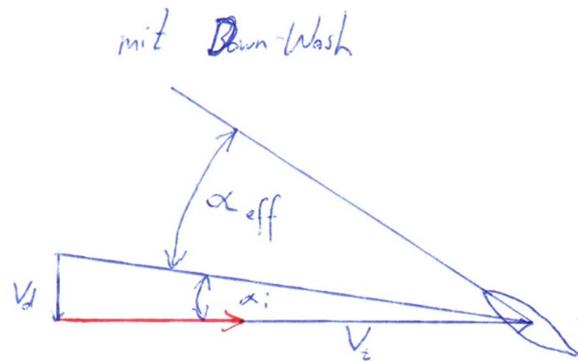
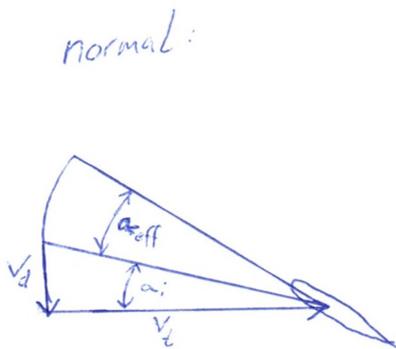
Bei der Frage bzgl. der Drehrichtung habe ich etwas geschummelt. Da ich am Montag einige Zeit gemeinsam mit meinem Chef arbeitete, löcherte ich ihn ein bisschen mit Fragen. Die Antwort ist recht einleuchtend:

„Der Heckrotor vom R44 ist eine Waffe!“ zitiere ich an dieser Stelle gerne meinen Chef Denis. Und damit ist nicht die Gefahr gemeint, die davon ausgeht, sondern seine Effektivität. Durch die Drehrichtung im Uhrzeigersinn und seiner Position am Heck (links) dreht der Heckrotor von unten in den Downwash des Hauptrotors hinein. Somit setzt sich die Anströmgeschwindigkeit aus der Tangentialgeschw. und der Geschw. des Downwashes zusammen. Durch eine gleichbleibende Durchtrittsgeschw. verkleinert sich $\alpha_{ind.}$, wodurch α_{eff} größer wird. Jeder, der jetzt nur Bahnhof verstanden hat, darf sich gerne das unten stehende Bild mit einer Zeichnung dazu anschauen. Die von mir beschriebenen Größen und Winkel gehören zur Grundlage der Aerodynamik-Ausbildung bei einem Flugschein und werden dafür benötigt, um die Vorgänge an einem Rotorblatt zu verstehen.

Durch diese Erklärung konnte ich mir nun auch die Antwort auf die nächste Frage herleiten. In diesem Fall beeinflusst der Wind die Durchtrittsgeschwindigkeit. Wird diese verringert, wird somit α_{eff} wieder vergrößert und die Effektivität gesteigert. Damit dies passiert, muss der Wind aus der Schieberichtung in den Heckrotor blasen.

Heckrotor R44

- Dreht „in den Down-Wash“ des Hauptrotors
 - ↳ Höhere Anströmgeschwindigkeit
 - ↳ α_{eff} größer
 - ↳ besser Wirkung



Einfluss des Windes

- Effektiver, wenn Wind von Druckrichtung kommt
 - ↳ v_d kleiner
 - ↳ α_{eff} wird größer

Meine Hausaufgabe

09.02.2019

WIND & REGEN – Das Wetter

Auch dieser Samstag war wieder so ein Tag, an dem ich ohne große Hoffnungen nach Donaueschingen aufbrach. Zuhause auf dem Sulgen stürmte es und der Wind wehte Regen über den Schwarzwald zu uns. Nach einem kurzen Frühstück traf ich mich dann auch pünktlich um 9 mit Kai. In Donaueschingen war die Wolkendecke aufgerissen und hoch, der Wind eher eine Brise und somit wurde mir klar: „Heute beenden wir die Ausbildung!“

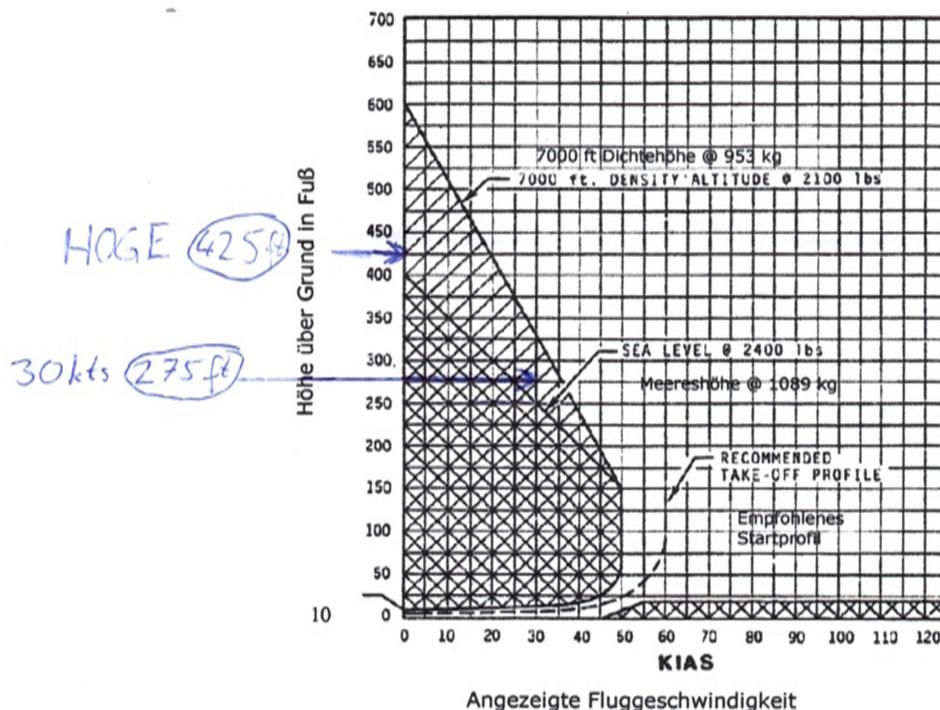
Zuerst konnte ich Kai noch bei einer Flugvorbereitung für den morgigen Sonntag über die Schulter schauen. Er benötigte eine Wetterberatung und da ich bisher meine Wetterinformationen über den Online-Service des DWD bezogen hatte, zeigte er mir, wie das Ganze auch telefonisch machbar ist. Als Erstes telefonierten wir mit einem Meteorologen aus Frankfurt. Dieser gab uns eine komplette Übersicht über das Wettergeschehen in Deutschland, ging jedoch leider nicht wirklich auf die geplante Flugroute ein. Während des Telefonats wunderte ich mich, ob nur ich mit diesen Informationen in Bezug auf den Flug überhaupt nichts anfangen kann. Kaum hatten wir aufgelegt, wurde mir klar, dass es Kai auch so ging. Er musste diese Erfahrung mit der Frankfurter Zweigstelle leider schon öfter machen und zeigte mir nun den Unterschied, nämlich eine fliegerisch verwertbare Beratung vom DWD in München. Der Mitarbeiter am Telefon war zwar nach eigener Aussage gut ausgelastet, nahm sich dennoch Zeit, eine ausführliche Beratung zu geben. Er beschrieb das Wetter im Tagesverlauf auf der geplanten Route präzise und schätzte Sichten und Winde für uns ein, wodurch die Entscheidung über geplante Startzeit oder genauen Flugweg viel einfacher getroffen werden konnten. Sogar eine wage Prognose für den geplanten Rückflug am folgenden Dienstag konnte er geben und Kai bedankte sich mit einem großen Lob bei ihm. Wetter ist eben nicht gleich Wetter.

LET'S TALK ABOUT NOTVERFAHREN

Wir begannen unser Briefing. Neben Autorotationen in allen Variationen standen auch noch Fixed TR und Hydraulic Off Landungen auf dem Programm. Unser Plan war es, die eingezeichneten Werte der Dead Man's Curve zu erfliegen. Dieses Diagramm zeigt, bei welchen Geschwindigkeiten aus welcher Höhe der Hubschrauber noch sicher autorotiert werden kann. Weitere Details unten im Flugbericht.

Usefull Fact: Sämtliche Diagramme, die ich in meinem Bericht zeige, können auch auf der Website von Robinson als Teil des POH's eingesehen werden.

Vermeiden Sie den Flugbetrieb in den schraffierten Bereichen



Besser meiden – der straffierte Bereich bedeutet Lebensgefahr

LOS GEHT'S – Pre-Flight Check und letzte Vorbereitungen

Endlich machten wir uns auf zum Hubschrauber. Da der einwandfreie Zustand der Maschine den unverzichtbaren Grundstein für jeden Flug bildet, ließ ich mir Zeit und machte eine ausführliche Vorflugkontrolle. Wenn man es so möchte, ist die D-HHGR (liebevoll auch Golf Romeo genannt) eine alte Dame. Mit knapp 2150 Flugstunden steht sie kurz vor einer Grundüberholung. Diese findet bei Robinson alle 2200 Stunden statt und ist die größte Inspektion. Durch meinen Beruf durfte ich schon einige Hubschrauber in dem Prozess „aus Alt mach Neu“ begleiten und freue mich besonders auf die Golf Romeo. Zu keinem anderen Hubschrauber habe ich so einen starken persönlichen Bezug (meine ersten Heli-Flüge durfte ich damit erleben) und freue mich deshalb sehr, ihr wieder zu neuem Glanz zu verhelfen. Mitte März 2019 wird sie bei uns eintreffen und bekommt ihre wohlverdiente Ruhepause.

Nachdem ich versichert war, das alles in Ordnung ist, schoben wir das Hallentor auf und die R44 glänzte das erste Mal an diesem Wochenende in der Morgensonne. Kai schoss noch ein paar Fotos von mir und dem Heli als Titelbild für diesen Bericht und schon saßen wir im Cockpit.

Der Start-Up ging mir inzwischen recht einfach von der Hand und so schwebte ich uns zur Startbahn. Der Wind kam direkt aus Süden, perfekt für Notverfahren auf der Piste 18! Doch zuerst startete ich in eine normale Platzrunde, um das windige Wetter einschätzen zu können. Kai erkannte sehr schnell, dass wir unseren Plan durchziehen können und schon im Gegenanflug kam die erste Überraschung. Eigentlich hätte ich es mir denken können, habe aber trotzdem nicht damit gerechnet. Drehzahlabfall – Autorotation. Trotz des Überraschungsmoments befanden wir uns Augenblicke später in einem

sicheren Sinkflug und auch Landefelder standen ausreichend zur Verfügung. Ich autorotierte auf ein Feld unter uns und Kai lobte mich, dass alles zu seiner Zufriedenheit geklappt hat.

Nach einer Landung auf dem Flugplatz ohne weitere Zwischenfälle startete ich erneut und stieg diesmal auf 1300ft AGL. Kai demonstrierte mir eine 360°-AR und betonte, dass es wichtig ist, die Fahrt in der Kurve auf etwa 50 kts zurückzunehmen, um den Hubschrauber besser kontrollieren zu können. Jedoch müssen vor dem Flare wieder 60-70 kts IAS anliegen, weshalb es wichtig ist, den Vollkreis koordiniert zu fliegen und den Endanflug als geraden Anflug machen zu können. Damit dies klappt, muss man ständig seinen Aufsetzpunkt im Blick haben, um den Kurvenflug entsprechend anpassen zu können. Ich probierte mich selbst zweimal daran und war erstaunt, wie gut man den Anflug trotz Autorotation einteilen konnte.

Auch aus 1000ft AGL war dieses Manöver problemlos machbar. Ich flog es selbst noch zweimal aus einer verkürzten Platzrunde und wir gingen über zu 180°-AR's. Nachdem Kai mir das Vorgehen einmal gezeigt hatte, flog ich auch hier noch selbst zwei Anflüge. Beim ersten Anflug überschätzte ich mich und kam zu kurz. Spontan half mir Kai, die AR im Anflug noch zu verlängern und wir schafften es zu meinem Erstaunen noch zum Ziel. Die Zweite lief besser und somit kamen wir zum nächsten Ausbildungspunkt.

30 KNOTEN IAS VS. HOGE

Wir starteten und stiegen auf 550ft AGL. Über der Piste reduzierte ich auf 30 kts IAS und Kai drehte das Gas weg. Ich leitete die AR ein und musste ziemlich anstecken, um Fahrt für den Flare aufzuholen. In 100ft-Schritten arbeiteten wir uns „nach unten“ und die vierte AR leitete ich in gerademal 275ft AGL ein. Diesen Wert hatten wir zuvor im Briefing als Grenzwert aus dem Diagramm abgelesen. Noch bevor das Low-RPM-Horn ertönte, stach ich stark an und konnte gerade noch ausreichend Fahrt aufholen. Besonders bemerkenswert ist, dass die Rotordrehzahl dabei bis auf 90% abfällt, was sehr unangenehm ist. Außerdem leitet man nach dem Fahrt aufholen direkt den Flare ein, kann also nicht wirklich zu einem möglichen Landefeld fliegen sondern muss nehmen, was vor einem liegt. Ich bin mir sicher, dass dieses Manöver nur erfolgreich war, weil ich darauf vorbereitet war...durch die geringe Höhe und Fahrt muss der Pilot die Autorotation blitzschnell einleiten, um Erfolg zu haben.

Nach diesem eindrucksvollen Versuch, erfolgten wir nun den Unterschied zu einer AR bei Hover out of ground. Hier hatten wir vor dem Start den Grenzwert 425ft AGL abgelesen, was mir angesichts der 250ft aus dem vorherigen Versuch zunächst recht viel erschien. Nach dem Einleiten in 525ft AGL wurde mir aber schnell klar: keinerlei Vergleich zu den vorherigen Versuchen. Man muss viel mehr Energie aus der Höhe abbauen, um Fahrt zu generieren. Dies ist dem fehlenden Übergangsauftrieb beim Einleiten geschuldet, wodurch der Heli deutlich mehr Leistung benötigt. Die anschließende Autorotation aus 425ft AGL war gefühlt gleich wie die AR mit 30 kts IAS aus 275ft...Anstecken, Cyclic Stick an den Bauch, abfangen, aufsetzen. Keine Zeit nachzudenken, alles muss sitzen.

Diese Übungen waren für mich sehr eindrucksvoll und geben mir als Pilot einen Grund mehr, sich an Mindestflughöhen zu halten.

MAL WAS ANDERES – oder doch nicht?

Zur Abwechslung stand jetzt Hydraulic Off auf dem Programm. Ich freute mich, da Autorotationen doch mit der Dauer sehr anstrengend werden. Clearing Turn, Funkspruch und ab in die Platzrunde. Mit dem Kopf war ich schon bei unserem nächsten Trainingspunkt und der Heli gerade mit 60 kts IAS

etwa 70ft über dem Boden. Plötzlich holte das Low-RPM Horn meine Gedanken zurück ins Jetzt und ich hatte auch schon die AR eingeleitet. Reflexartig hatte ich sogar daran gedacht, die Fahrt für den Flare stehen zu lassen und sank geradeaus auf einen Acker im Abflug. Dort abgefangen hörte ich von links ein zufriedenes „Genau so liebe ich das!“. Kai lobte mich für meine super Reaktion, über die ich selbst etwas überrascht war und etwas stolz startete ich wieder in die geplante Platzrunde.

Wir knipsten die Hydraulik aus und ich flog die Platzrunde zu Ende. Bei der Landung ließ ich mir Zeit, fühlte mich beim ersten Absetz-Versuch unwohl und nahm nochmal etwas Fahrt auf, um den Heli zu stabilisieren. Der zweite Versuch wenige Meter später gelang und Kai war zufrieden, dass ich trotz der ungewöhnlichen Situation und des Stress` die Entscheidung zum Zweitversuch getroffen habe und nicht auf Teufel komm raus beim Ersten runter wollte.

BAGGERSEE AHEAD – Landen will geübt sein

Im Anschluss flog ich uns zu einem Baggersee im Süden des Flugplatzes, um dort eine Außenlandung auf einer Landzunge durchzuführen. Diese ragt mitten in den See und durch den umgebenden Wald blieb mir nur ein Anflug über den gefrorenen See. Dieser war schön und anspruchsvoll zugleich. Dennoch schaffte ich es ohne Probleme zum Ziel und wir kehrten zum Platz zurück.

Den Anflug gestalteten wir als Fixed TR Landung. Ich überlegte während des Anfluges, wie sich der Heli wohl beim Abfangen verhalten wird und ging meine Möglichkeiten durch. Dabei vernachlässigte ich jedoch meine Geschwindigkeit und wurde deutlich zu langsam. Ich konnte den Heli zum Schluss zwar sicher landen, Kai war jedoch aufgrund des Fehlers nicht ganz zufrieden. Somit starteten wir kurzerhand erneut und dieses Mal achtete auf meine Fahrt. Bei beiden Landungen verhinderte ich zum Schluss das Wegdrehen des Helis mit der Reduzierung des Drehgases, was Kai besonders gut gefiel.

Zufrieden schwebten wir zurück auf den Rollweg Bravo und Kai forderte mich auf, über dem Rollweg in 200ft zu schweben. Mit verschiedenen Methoden versuchte ich, meine Position zu halten. Zunächst gab Kai Kommandos zur Positionskorrektur und ich versuchte, diese umzusetzen. Danach suchte ich mir im 45°-Winkel zum Boden Referenzpunkte und abschließend schaute ich vertikal durch die Bubble-Door nach unten.

Nach anstrengenden 10 Minuten wurde ich erlöst und wir schwebten zur Halle. Ein letztes Mal setzte ich die Golf Romeo vor der Halle auf und etwas wehleidig führte ich den Shut-Down durch. Die praktische Ausbildung ging eben wie im Flug vorbei. Im De-Briefing gab es nicht mehr viel anzusprechen, da Kai mir wie immer schon direkt im Flug Feedback gab.

Am Mittag setzten wir uns noch einmal zusammen und besprachen den Einfluss der Dichtehöhe auf die Schweb-Performance im und außerhalb des Bodeneffektes. Mit Diagrammen aus dem POH bestimmten wir die geltenden Grenzwerte für die herrschenden Bedingungen und gegen 15 Uhr verabschiedeten wir uns.

Der nächste Termin war erst wieder für die Prüfung geplant.

24.02.2019

Die Prüfung

Heute war es endlich so weit: meine abschließende Prüfung stand an. Bei der Wahl des Prüfers entschied Kai sich für Matthias Fleisch. Er machte vor 15 Jahren seine komplette Flugausbildung inklusive Fluglehrer bei HTC und hat Flugerfahrung als Fluglehrer und Arbeitsflieger gesammelt. Inzwischen ist er Pilot bei der DRF Luftrettung in Villingen-Schwenningen und nimmt für HTC Helicopter Prüfungen ab. Über meinen Job in der Werft konnte auch ich mich schon öfter mit Matthias unterhalten, wodurch er für mich kein Fremder ist.

Um 10 Uhr traf ich in Donaueschingen ein und checkte die Golf Romeo durch. Nachdem ich versichert war, dass die Maschine in einem einwandfreien Zustand war, begab ich mich in den Briefing-Raum um mit Kai noch einen Kaffee zu trinken. Doch auch Matthias war zu früh und so tranken wir unseren Kaffee kurzerhand zu dritt. Er prüfte zuerst meine Schülerakte und stellte mir dann die ein oder andere Frage zum Umgang mit dem Heli. Gegen kurz nach 11 ging es dann auch schon runter zum Heli und Matthias erklärte mir, was mich alles erwartet.

Jetzt gilt es - der letzte Flug

Nochmal ein kurzer Outside-Check und dann saßen wir auch schon im Cockpit. Ich startete das Triebwerk und fuhr den Heli hoch. Ich hatte alles nach Checkliste geprüft und war abflugbereit. Auf dem Rollweg Bravo zur Piste 36 gingen wir die Schwebübungen durch. Die vollen Drehungen um die Hochachse sowie Absetzen & Aufnehmen des Helis in alle vier Himmelsrichtungen meisterte ich ohne Probleme. So war der erste Eindruck beim Prüfer gesetzt und wie schon ein altes Sprichwort sagt: „Der erste Eindruck zählt“.

Wir schwebten weiter auf die Piste 36 und reihten uns in den Platzrunden-Verkehr ein. Die erste Runde war eine normale Platzrunde, denn auch die muss sitzen. Abgesehen von einem etwas zu späten Abbremsen und einem, daraus folgenden, zu hohen Anflug gelang mir das auch problemlos. Ich setzte die Maschine ab und wir schalteten den Governor aus. Ich flog erneut eine Platzrunde und dieses Mal gelang mir auch ein normaler Anflug, was angesichts des fehlenden Drehzahlreglers auch dringend erforderlich war.

Auch diese Landung gelang mir und wir wechselten von „Governor Off“ zu „Hydraulic Off“ und somit schaltete ich im Querabflug die Hydraulik aus. Während den Platzrunden fragte Matthias die einzelnen Besonderheiten der aktuellen Manöver ab und ging somit auch alles Wichtige für die Landung durch. Ich gestaltete den Anflug diesmal etwas flacher und setzte die Golf Romeo mit leichter Vorwärtsfahrt auf (sicher ist sicher).

Nun ging es an die Autorotationen. Wir begannen mit einer normalen AR, bei der Matthias den Startzeitpunkt wählte. Ich leitete die Autorotation ein und kurz vor dem Flare achtete ich einen Moment nicht auf meine Fahrt, wodurch diese auf knapp 55 Knoten absank, was ich dann beim Abfangen zu spüren bekam. Dennoch war die Landung sicher und es war der einzige Punkt, den Matthias in diesem Fall anzumerken hatte. Wir starteten erneut und führten diesmal eine 360°-AR durch. Auf Matthias` Kommando leitete ich ein und dieses Mal war mein Geschwindigkeits- & Drehzahlmanagement gut. Wir erreichten genau unseren angestrebten Landepunkt und auch der Prüfer war zufrieden.

Die letzte Platzrunde widmeten wir dem „Stuck Pedal“-Training. Matthias gab mir ein dankbares Setting, dass er eine späte Drehung bei der Landung verursachen würde. Ich entschied mich für einen langen, flachen Anflug und setzte die Maschine wie gelernt auf.

Freiflug - ein Ausbruch aus der Platzrunde

Jetzt drehten wir nach dem Abflug nach Osten und flogen ein Stück vom Platz weg. Auf 4000ft MSL wollte Matthias von mir eine Umkehrkurve sehen, wie sie beim ungewollten Einflug in schlechte Sicht- oder Wetterbedingungen angewendet wird. Auch diese Aufgabe meisterte ich problemlos und im Anschluss ließ er sich von mir auch gleich noch das recovern nach einem Wirbelringstadium zeigen.

In den Zwischenzeiten der einzelnen Verfahren fragte er mich außerdem noch nach dem Verhalten in einigen anderen Fällen wie bspw. einem Triebwerksbrand.

Anschließend ging es weder zurück nach Donaueschingen und er stellte mir frei, wie ich landen möchte. Ich entschied mich für eine Autorotation und auch diese gelang mir gut.

Wir schwebten zurück Richtung Vorfeld und auf einer kleinen Grasfläche neben dem Rollweg prüfte er noch je zweimal Low-RPM Recovery und Hover-AR. Zufrieden mit der gezeigten Leistung begaben wir uns zur Tankstelle, wo die Prüfung endete.

Das De-Briefing - Habe ich es geschafft?

Kai holte uns ab und wir gingen zu einer Nachbesprechung in den Briefing-Raum.

Matthias hatte grundsätzlich zwei Punkte zu bemängeln:

Während des Abfluges blieb ich grundsätzlich zu lange in Bodennähe. Anhand der Dead Man's Curve zeigte er mir, dass ich hier besonders Acht geben muss.

Bei „Stuck Pedal“ habe ich im Gegenanflug keinen Power-Check erfolgen, um zu prüfen, wie die vorgegebene Pedaleinstellung den Heli bei der Landung reagieren lassen würde.

Beide Aspekte gab er mir für meine weitere Laufbahn mit auf den Weg und dann war es soweit:

Er stand auf, gab mir die Hand und gratulierte mir zu meiner bestandenen Prüfung!

Glücklich strahlend schloss Kai sich an und nun galt es noch etwas Papierkram zu erledigen, bevor sich unsere Wege trennten und jeder auf seine Weise noch das schöne Frühlingswetter genoss.

Mein Fazit

Ich habe fast ein halbes Jahr damit gehadert, ob ich wirklich so viel Geld investieren möchte und 10 Flugstunden nehme oder ob ich eine andere Flugschule wähle und nur 5 Stunden fliegen muss. Bei meinem Flugschein habe ich jedoch erfahren müssen, dass das gesetzliche Minimum meist nicht eingehalten werden kann, wodurch bei mir der Zweifel entstand, ob die Mitbewerber Ihr Angebot halten können.

Zurückblickend betrachtet kann ich sagen: es hat sich definitiv gelohnt!

Kai hat mir nicht einen Hubschrauber erklärt damit ich einen Lizenzeintrag bekomme, sondern er hat mir beigebracht, wie ich ihn unter allen Umstände beherrsche.

Ich merke, dass mich diese Ausbildungszeit mit Kai in meinem kompletten fliegerischen Verhalten auf eine weitere Stufe gehoben hat.

Der Umfang der Ausbildung ließ mir auch diesmal klar werden, dass dies auf keinen Fall in nur 5 Flugstunden machbar ist und die Themen, die wir darum herum noch extra ausgebildet haben (bspw. Schlechtwetter-Einweisung) waren für mich eine sehr lohnenswerte Erfahrung.

Wie schon die Überschrift zum Thema Low-G erwähnt, ist Vorbereitung meiner Meinung nach DER Grundstein für richtiges Handeln in allen Situationen. Auch wenn es keine leichte Entscheidung war, mehr Geld auszugeben, bin ich mir jetzt sicher, dass es sich auszahlen wird. Die Unfallzahlen in Deutschland sind Gott sei Dank nicht dramatisch hoch, aber jeder Unfall ist einer zu viel. Und wenn mir diese umfangreiche Ausbildung auch nur einmal in einer Situation das Leben rettet, hat es sich mehr ausgezahlt. Die Ausbildung ist der Grundstein jeder Flieger-Karriere und alle späteren Entscheidungen hängen irgendwie damit zusammen. Natürlich spielt der Faktor Geld immer eine Rolle, auch bei mir. Jedoch muss man auch andere Faktoren dagegen abwägen und versuchen, einen Mittelweg zu finden, mit dem man selbst glücklich ist und hinter dem man steht.

Ich selbst kann nur sagen, dass die Musterberechtigung mir sehr viel Spaß gemacht hat und ich versucht habe, so viel Wissen wie nur möglich aus Kai herauszuquetschen. Er hat mich freundlich und geduldig durch das Ganze geführt und ich kann nur sagen: Danke Kai!



Daumen hoch – Matthias und ich nach bestandener Prüfung