

Der grosse Brocken: Theorieausbildung CPL/ATPL

Von Tis Meyer

Die theoretische und praktische Ausbildung zum Privatpiloten von Kleinflugzeugen habe ich bereits absolviert. In der nächsten Stufe geht es darum, mir das Wissen anzueignen, um später ein grosses, schnelles Passagierflugzeug sicher verstehen und steuern zu können. Am 7. Oktober 2016 startet bei meiner Flugschule, der Horizon Swiss Flight Academy nahe dem Flughafen Zürich, der Ausbildungsteil, der mir all das beibringen soll: Der Theoriekurs CPL / ATPL (CPL steht für «Commercial Pilot Licence» [Berufspilot]; ATPL für «Airline Transport Pilot Licence» [Linienpilot]). Ein Blick auf den Lektionsplan macht mir schlagartig die Dimensionen bewusst: Der Kurs, der primär an den Wochenenden (manchmal inklusive Freitag) stattfindet, wird sich bis zum 9. Juli 2017 hinziehen – das sind ziemlich genau neun Monate. Nachdem ich die Privatpiloten-Theorie noch im Selbststudium absolviert habe, schätze ich es umso mehr, hier Teil einer physisch anwesenden Klasse zu sein. Zehn Schüler sind wir, mit persönlichen Hintergründen und beruflichen Ambitionen, wie sie unterschiedlicher nicht sein könnten – vom Küchenschreiner über den KFZ-Mechatroniker und den Flugzeug-Mechaniker bis zum Psychologie-Studenten ist alles vertreten. Eingefleischte Planespotter und Aviatik-Nerds sind wir übrigens nur zwei.

Spätabendliches Brüten über komplexen Flugplanungsaufgaben (alle Bilder Tis Meyer, 2016/2017).



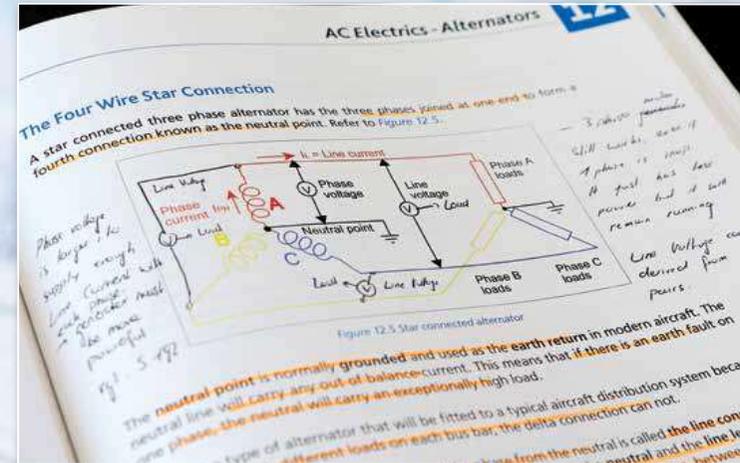
Schlagartig wird auch klar, wieso es bei der Einladung zum ersten Kurstag hiess, man solle besser mit dem Auto anreisen: Nach dem Verteilen der Lernmaterialien türmt sich ein Berg von elf Büchern aus dem Hause CAE Oxford auf meinem Pult. Gesamtumfang: 6'000 Seiten. Na heureka! Wehmütig denke ich an die niedlichen zwei Theorieordner zurück, welche den Gesamtstoff zur Privatpiloten-Ausbildung ausmachten. Aber da muss ich jetzt wohl durch! Doch es dauert nicht lange und schon sind wir mittendrin in der Materie. Der Unterrichts-Rhythmus sagt mir ebenfalls sehr zu. Zwar stellen die für neun Monate blockierten Wochenenden die sozialen Kontakte auf eine arge Probe. Dafür erlaubt es die lange Pause während der Woche gut, den Stoff zu verarbeiten, in meinem Fall gar detailliert zusammenzufassen, und aufs nächste Wochenende wieder vorzubereiten. Natürlich ist dieser Kursrhythmus vor allem darauf ausgelegt, parallel dazu unter der Woche arbeiten zu können. Es muss aber doch gesagt werden, dass das Lernprogramm so intensiv ist, dass das Aufrechterhalten eines Vollzeit-Arbeitspensums fast schon illusorisch wird. Insbesondere, wenn man daneben noch private Verpflichtungen hat und fleissig Flugstunden sammeln muss (vgl. letzte Ausgabe). So hat der Grossteil der Klasse im Verlauf des Unterrichts sein Berufspensum reduziert oder ganz ausgesetzt.

Die Fachgebiete sind eigentlich die gleichen wie schon während der Privatpiloten-Ausbildung. Das führt mich anfangs zu etwas leichtsinnigen Annahmen, ja alles schon einmal gehört zu haben. Schon nach den ersten paar Lektionen realisiere ich aber, dass die Privatpiloten-Ausbildung im Vergleich höchstens mit der Handschaukel an der Spitze des Eisberges gekratzt hat – und mir nun der gesamte darunterliegende Brocken bevorsteht. Immerhin: Grösstenteils ist der Stoff nicht wirklich schwierig zu verstehen, sondern es ist einfach mengenmässig viel und er geht in vielen verschiedenen Fachgebieten stark ins Detail. Tauchen doch einmal Verständnisschwierigkeiten auf, lassen sich diese meist schon in der Klasse lösen – und wenn nicht, sind die Instrukoren mit ihrem Erfahrungsfundus eine sehr geschätzte Anlaufstelle. Das Ganze im Präsenzzunternicht zu absolvieren, empfinde ich daher als äusserst wertvoll. Nicht nur für den Unterricht, sondern auch für die Pausengespräche! Das Instrukoren-Team besteht nämlich aus jüngeren und älteren Berufspiloten aus den unterschiedlichsten Gattungen der Fliegerei, die uns mit ihren aviatischen Anekdoten in jeder Pause aufs Neue unterhalten, begeistern und motivieren.

Detailliertes Rundum-Studium

Mit fortschreitendem Unterricht realisiere ich, wie breit abgestützt diese Ausbildung ist. Wir erlernen nicht nur einfache die Bedienung des Flugzeuges, sondern erhalten tiefgreifendes Wissen in unzähligen Bereichen vermittelt. Ein Kurs-Wochenende kann zum Beispiel so aussehen: Am Freitagmorgen lernen wir im Fach «Meteo» die Hintergründe der Monsunphasen und die Entstehung von tropischen Wirbelstürmen. Am gleichen Tag steht im Fach «Human Performance» das menschliche Auge auf dem Programm, mit all seinen Bestandteilen und Eigenheiten. Zum Beispiel sind die Lichtsinneszellen, die fürs Farbsehen zuständig sind, sehr wenig lichtsensitiv – weshalb man im Dunkeln weniger Farben sieht. Und all diese Zellen benötigen viel Sauerstoff, um richtig zu arbeiten – daher nimmt unsere Nachtsichtfähigkeit schon auf einer Flughöhe von 2'800 Metern wegen der geringeren Sauerstoff-Sättigung um 18 Prozent ab (eine Prüfungsfrage!). Am nächsten Tag lernen wir im Fach Radionavigation, mit

welchen Puls-Intervallen ein Sekundär-radar den Transponder eines Flugzeugs abfragt (je nach Modus 8 oder 21 Mikrosekunden), oder wie wir anhand der Flughöhe die Empfangsreichweite für ein Drehfunkfeuer errechnen können. In «Principles of Flight» werden uns am Nachmittag komplizierte physikalische Formeln der Flugmechanik an den Kopf geworfen, oder wir beschäftigen uns mit Anstellwinkel-abhängigen Druckpunkt-wanderungen an verschiedenen Flügelprofilen. Am Sonntagvormittag wird in «Air Law» die Farbkodierung der Pisten-befuerung erklärt (900 Meter vor Pistenende beginnt die Mittellinie abwechselnd rot und weiss zu leuchten, 600 Meter vor Pistenende wechselt die Randbeleuchtung auf gelb und 300 Meter vor Pistenende die Mittellinie auf rot). Zum Abschluss des Wochenendes folgt dann noch ein halber Tag «Airframes and Systems», wo das Treibstoff-Einspritzsystem des Viertakt-Verbrennungsmotors genauso Thema sein kann wie die verschiedenen Gummischichten innerhalb eines Flugzeugreifens, die Befestigungsmechanismen für Turbinenschaukeln oder die Sternschaltung eines Dreiphasen-Alternators im elektrischen System. Das alles bedeutet, dass man gedanklich enorm flexibel bleiben muss, macht die Ausbildung aber auch ausgesprochen abwechslungsreich. Klar: In vielen Fällen schiesst der Lernstoff bei Weitem über das hinaus, was man danach im Airline-Cockpit des 21. Jahrhunderts tatsächlich braucht. Das Fach «General Navigation» zum Beispiel ist ein Kandidat, der Teile unserer Klasse schier in den Wahnsinn treibt (mir aber im Vergleich zur Elektrotechnik gut liegt): Wenn wir mit traditionellen polarstereographischen Karten hantieren, oder beim Herauslesen von Steuerkursen über komplizierte Formeln die magnetische Inklination und Variation oder die Kartenkonvergenz einzuberechnen versuchen, stösst selbst das beste dreidimensionale Vorstellungsvermögen oft an seine Gren-



- Ausleageordnung der erhaltenen Lernmaterialien.
- Blick ins Buch: Erklärung der Sternschaltung des Dreiphasen-Alternators.

zen. Zwar versuchen wir vor dem geistigen Auge die Erde, ihre Pole, die Sonne, unsere Steuerkurse und alle anderen Variablen irgendwie so hinzudrehen, dass es Sinn ergibt, verirren uns aber nur allzu oft auf dieser mentalen Achterbahnfahrt und öffnen dann entnervt und leicht seestereographischen Karten hantieren, oder beim Herauslesen von Steuerkursen über komplizierte Formeln die magnetische Inklination und Variation oder die Kartenkonvergenz einzuberechnen versuchen, stösst selbst das beste dreidimensionale Vorstellungsvermögen oft an seine Gren-

mütigen Onkels nimmt er dann zum x-ten Mal seine zweckentfremdete aufblasbare Schwimmhilfe im Erdkugel-Design hervor und dreht und wendet das Ding so lange, bis sämtliche zehn Klassenmitglieder die Rechnerlei stauend nachvollziehen können. In diesen Situationen bin ich sehr froh, die Theorieausbildung im Präsenzunterricht und nicht zuhause zu absolvieren. Und nun im späteren Linienbetrieb bin ich auch dem Flugcomputer äusserst dankbar, dass er einem all diese komplizierten Rechnungen im Hintergrund abnimmt.

Hintergrund: Das Arbeiten mit Luftkarten gehört natürlich auch zum Alltag. Kurs-Berechnungs-Aufgaben in der Gegend von Cork sind besonders oft im Fragenkatalog vorhanden, weshalb die idyllische irische Landschaft von besonders vielen spitzen Bleistiften malträtiert wird.

Ende in Sicht?

Nach neun sehr anstrengenden, aber immer auch unterhaltsamen und motivierenden Monaten ist es geschafft: Der Theorieberg ist bezwungen und die mentale Gesundheit noch immer mehr oder weniger intakt, obwohl allein der Umfang meiner Zusammenfassung mittlerweile schon auf 447 Seiten angewachsen ist. Was ist nun der nächste Schritt? Direkt an die Prüfung? Gar nicht empfehlenswert! Wie schon auf der Privatpiloten-Stufe besteht die Prüfung nämlich wieder aus Multiple Choice-Fragen. Zum einen ist eine Vielzahl davon wieder äusserst wortklauberisch oder gar hinterlistig gestellt und testet eher die Lesefähigkeiten als die Verständnismöglichkeiten. Zum anderen absolvieren wir die Prüfung beim Schweizerischen Bundesamt, haben aber mit einem englischen Lehrmittel gelernt. Zwar gibt es europaweit einen ungefähren inhaltlichen Konsens,

wann denn so alles geprüft wird – trotzdem setzt jedes Land seine Prioritäten wieder etwas anders, testet Teilgebiete, die im Lehrmittel nicht enthalten sind, oder erachtet im Vergleich zum Lehrmittel oder zu anderen Ländern gar eine andere Antwort auf die selbe Frage als richtig (!). Um dem beizukommen ist es strengstens empfohlen, sich mit dem Abarbeiten möglichst vieler Multiple-Choice-Fragen auf die Prüfung vorzubereiten. Auch hier sind die Dimensionen immens: Allein meine Schule bietet einen Katalog von 8'260 Trainingsfragen an. Zusätzlich gibt es noch die sehr empfehlenswerte Software «Aviation Exam», die aus Prüfungs-Feedbacks von allen europäischen Pilotenanwärtern ebenfalls einen Fragenkatalog generiert, Umfang: Über 14'000 Fragen. Selbst wenn man für Lesen und Beantworten jeder Frage nur 15 Sekunden bräuchte, wäre man allein damit knapp 60 Stunden beschäf-

tigt. Selbstverständlich gehen die Fragen dabei aber genauso in die Tiefe wie der Stoff selbst. Und natürlich investiert man in komplexere Navigationsaufgaben, die einige Rechnungen und das Handieren mit Luftkarten beinhalten, gerne auch mal fünf Minuten oder mehr. Man sollte daher für die Prüfungsvorbereitung genügend Zeit einberechnen, um das Stresslevel nicht schon zum Vorherin astronomisch hoch werden zu lassen. Vom Ende meines Kurses bis zum ersten Prüfungstermin dauert es nur gut einen Monat. Ich entscheide daher, nicht alle 14 Fächer im gleichen Prüfungstermin zu schreiben, sondern sie auf zwei Prüfungssessionen zu verteilen. Eine sehr weise Entscheidung. So kann ich mich erst auf sechs Fächer konzentrieren und habe später nochmals drei Monate bis zur nächsten Prüfungssession Zeit, die verbleibenden acht Fächer im Detail zu verinnerlichen. Dies ist umso sinnvoller, als viele spätere Arbeitgeber die Prüfungsergebnisse in die Beurteilung von Kandidaten miteinbeziehen, oder gar harte Limiten setzen, um Bewerbungen überhaupt anzunehmen.

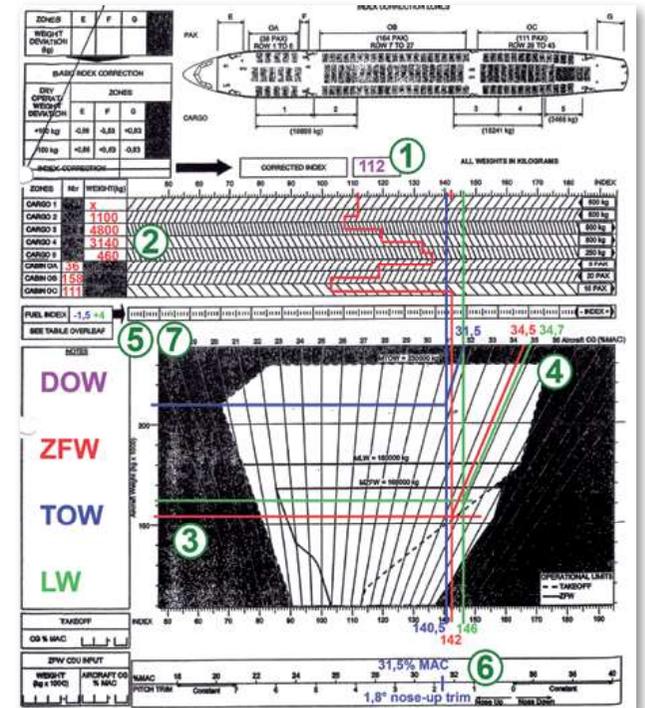
Die Prüfungen nahen

Auch so bleibt das Programm sportlich. Oft klicke ich von morgens bis abends die Fragen durch. Bei einigen Fragen, bei denen auf Karten oder schlecht eingescannten Graphen etwas eingezeichnet oder berechnet werden soll, liegen die richtigen Antwortmöglichkeiten leider im Millimeterbereich und sind so selbst für die wissbegierigsten Studenten höchstens durch Auswendiglernen richtig zu beantworten. Andere Fragen sind einfach amüsant. Zum Beispiel: «Welches sind die attraktivsten Lebensräume für Vögel im Flughafenbereich?» Antwort: Mülldeponien, Golfplätze, Küstengebiete, kurzes Gras (in dieser Reihenfolge!). Die unbeliebtesten Lebensräume (eine weitere Frage) sind übrigens Bäume (wieso auch immer...) und langes Gras. Auch meine allerliebste Frage überhaupt dreht sich um Vögel: «Wenn sich ein Flugzeug mit einer Geschwindigkeit von 135 Knoten nähert, wann fliegen Vögel erfahrungsgemäss davon? A: 2 Sekunden vorher; B: 10 Sekunden vorher; C: Wenn sie den Triebwerkslärm hören; D: Wenn der Startlauf beginnt». Richtig ist (offenbar) übrigens A und ich hoffe seither bei jedem Vogel, den ich erblicke, dass er seine Uhr korrekt gestellt habe. Schliesslich ist der grosse Tag gekommen: Nachdem ich beide Fragendatenbanken zwei- bis dreimal durchgesehen habe, mir die hinterlistigsten Exemplare herausgeschrieben und zudem hunderte

Karteikarten mit auswendig zu lernenden Zahlen oder Formeln erstellt habe, reise ich nach Bern. Der Perfektionist in mir ist mit dem Lernfortschritt zwar noch nicht hundertprozentig zufrieden, dennoch habe ich das Gefühl, dass ich sowohl den Stoff verstehen wie auch auf alle fiesen Fragentypen gefasst bin (was leider zwei unterschiedliche Dinge sind). Zum Bestehen der Prüfung wird in jedem Fach eine Punktzahl von mindestens 75 Prozent des Maximums benötigt. Mein Wunsch-Arbeitgeber verlangt aber einen Schnitt von mindestens 85 Prozent, damit die Bewerbung überhaupt berücksichtigt wird. Entsprechend intensiv habe ich gelernt. In den Gebäuden des Bundesamtes für Zivilluftfahrt absolviere ich dann über zwei Tage verteilt meine ersten sechs Prüfungen, sie dauern pro Fach zwischen 20 Minuten und 2 Stunden. Mit Freude stelle ich fest, dass mir der Grossteil der Fragen bekannt vorkommt. Natürlich können die Multiple-Choice-Antworten anders lauten als während der Vorbereitung, doch weiss ich in etwa, wo die Fallstricke versteckt sind. Am Ende des zweiten Tages bescheinigt mir ein Computer-Ausdruck meine Ergebnisse: Ich habe einen Durchschnitt von 97 Prozent erreicht! Ein Wahnsinns-Resultat, das mich anstachelte, für die zweite Prüfungssession drei Monate später nochmals gleich intensiv zu lernen.

Auch die zweite Prüfungssession läuft gut, die meisten Fragen und Themengebiete sind mir vertraut und ich habe auch das nötige Glück, dass die Karten und Graphen, mit denen ich arbeiten muss, von genügender Qualität sind (andere Kollegen haben mehr Pech und fallen zum Teil allein deswegen durch die Prüfung). Am Ende halte ich wieder einen Ausdruck mit meinen Resultaten in Händen. Der Schnitt: 98 Prozent! Das hätte ich nun wirklich nicht erwartet! Ich fahre erleichtert nach Hause und schlafe erst einmal vier Tage durch.

Mit der erfolgreichen Bewältigung der Theorie habe ich wieder einen grossen Brocken meiner Ausbildung hinter mich gebracht. Und ich habe gut genug abgeschlossen, um mir keine Türen zu verschliessen, sondern vielleicht sogar welche zu öffnen. Der Theorieeile der Lizenzen-Ausbildung ist damit abgeschlossen. Nun gilt es, in der zweimonatigen Diamond DA-42 vieles des eben Erlernten in die Praxis umzusetzen. Wie mir das wohl gelingen wird? Ihr lest es in der Fortsetzung dieser Serie!



Beispiel, wie ein Loadsheet manuell ausgefüllt wird. Zum Einbezug der Ladung muss im oberen Teil jeweils eine gewisse Anzahl Einheiten zur Seite gefahren werden. Im unteren Teil kann man dann herauslesen, ob man sich innerhalb der Limiten der Schwerpunktverteilung (weisse «Envelope») befindet. Ebenso kann man die benötigte Einstellung der Trimmung erkennen. Dies alles für Leerzustand, Start und Landung.



- Karteikarten-Parade, bevor es an die Prüfung geht. Pro Fach eine Spalte.
- Eine typische Rechen-Aufgabe aus dem Fach «General Navigation».

CPL / ATPL Ground Instruction
061 General Navigation
Questionnaire

101. TT from A to B is 204°; the distance is 140 NM. Variation is 14W at A and 16W at B. You flight-plan WCA 8L. When the remaining distance to B is 35 NM you find that your position is 5 NM right of the flight plan track. Since over A you have steered as flight planned. What change of heading is required at this time to bring you directly to B?

a) 3° left
b) 8° left
c) 11° left
d) 14° left