**ATP**

**Avanceret Træningsprogram – UL/GA**

(Jeg vil egentlig hellere kalde det Fornuftigt Træningsprogram)

**Indledning**

Inspirationen til dette træningsprogram er Dan Gryders ”Advanced Training Program” (AQP), som findes på [www.dangryder.com](http://www.dangryder.com). Dan Gryder er en amerikansk pilot og YouTuber som arbejder målrettet og ihærdigt på at fremme sikkerheden indenfor general aviation. Det følgende er udpluk fra det program som han, med forbillede i tilsvarende programmer hos store operatører, har udarbejdet, blandt andet i samarbejde med Aviation101 (www.aviation101.com). Der er lavet en videoserie om Avanceret Træningprogram (ATP) som blandt andet kan findes på ”[AQP Grassroots Series 1” på YouTube](https://www.youtube.com/playlist?list=PLZUuXpwtz5yDJW_eFfnPyX2IBvUzL9w3G).

Selve programmet finder du på Dan Gryders hjemmeside, hvor du kan downloade hele det amerikanske program. Dan Gryder begynder med et par citater, først af Bob Hoover: ”If you’re faced with a forced landing, fly the ting as far into the crash as possible.” (“Hvis du står overfor en nødlanding, flyv så langt ind i havariet som muligt.”) Dernæst William Kershner: ”Keep thy airspeed up, less the earth come from below and smite thee.” (”Hold din fart oppe, ellers kommer jorden op og slår dig.”) Gode råd fra erfarne folk.

Når skill-testen eller PFT er bestået, kan du udføre de manøvrer med et fly som er grundlaget for at kunne flyve sikkert under normale omstændigheder og at kunne klare visse nødsituationer. Hvis du har lyst, kan du så bygge videre på disse færdigheder, hvor du øver dig i ikke at slå dig ihjel (Dan Gryder citat), og her kan ATP måske være en inspiration.

Hvad er er et avanceret træningsprogram så for noget og hvad skal det gøre godt for? Tanken er, at vi alle kan blive bedre, specielt hvis vi tænker over og øver os i forskellige situationer vi kan komme ud for, og dermed kan uhelds- og ulykkestallet måske bringes ned. Alle luftfartsselskaber og charteroperatører har deres egne, myndighedsgodkendte, træningssystemer. Her fastsætter hver operatør, hvad og hvordan der skal trænes, hvad den teoretiske prøve skal indeholde og hvordan den praktiske flyvning skal gennemføres. Så voldsomt skal det selvfølgelig ikke være i UL eller GA, men det kan måske være en inspiration til lidt lokal flagstangsflyvning, hvis du ikke lige kan finde på andet – og så kan vi måske blive lidt dygtigere piloter og måske også blive inspireret til en god snak om tingene ved kaffebordet, hvor vi kan dele erfaringer og synspunkter.

Hele Dan Gryders program består af 18 scenarier, som dækker hele spektret af flyvning med UL/GA-fly, herunder både IFR-flyvning og flyvning med tomotorede fly. I dette program har jeg kun medtaget øvelser, som er relevante for VFR-flyvning og flyvning med enmotorede fly. Tekst skrevet med normal skrift er, mere eller mindre, oversat direkte fra Dans program. Tekst med *kursiv* er mine egne kommentarer. Hvis du finder fejl, har ideer eller kommentarer, er du meget velkommen til at sende dem

19-04-23

til mig: morten.abildhauge@live.dk, så kan jeg eventuelt opdatere og forbedre

programmet. Dan anfører selv i kommentarerne til sit program, at det er tænkt som inspiration til at øge vores fælles mål om at øge flyvesikkerheden, at det er frit tilgængeligt for alle interesserede og at man frit kan vælge hvad man vil bruge og hvordan man vil bruge det.

ATP: Avanceret Træningsprogramrogram

GA: General Aviation (Privatflyvning)

PFT: Periodisk flyvetræning

UL: Ultra Light (Ultra let)

13-01-23

**Introduktion til ATP**

(Noget at snakke om ved kaffebordet)

**Træningsprogrammet går ud på følgende:**

Forberedelse før flyvning

Beslutninger i forbindelse med flyvning

Briefing/selvbriefing før flyvning

Motorfejl efter start

Manglende opmærksomhed på flyvefart

Airwork (fly-manøvrering)

Landingsrunde

Stabiliseret anflyvning *(Husk: en anflyvning er begyndelsen på en go-around, men med mulighed for at lande, hvis alt er fint!)*

Forkert udført afbrudt landing

Vigtighed af debriefing efter flyvning

**Forberedelse og beslutninger før flyvning**

Hvad er forberedelse før flyvning?

Hvad er beslutninger før flyvning?

Hvad er vigtigst? Planlægningsdelen eller beslutningsdelen?

Hvad er den mest sandsynlige årsag til havari? Dårlig forberedelse før flyvning eller dårlige beslutninger?

Hvor ofte skyldes fatale ulykker dårlige beslutninger?

Er vi UL/GA-piloter gode til at træffe beslutninger i forbindelse med flyvninger?

Bruger vi UL/GA piloter checklister korrekt?

**Før taxi check**

Har dit fly en **Før taxi** checkliste?

Laver du normalt et check før du begynder at rulle med flyet efter motorstart?

Hvorfor er det vigtigt at lave et **Før taxi** check?

Hvor ofte sker der hændelser (inkl. utilsigtet udkørsel på bane i brug) foretaget af distraherede piloter, som prøvede at manøvre på jorden og samtidig udføre andet arbejde?

Hvor ofte indtræffer hændelser/ulykker i UL/GA-flyvning som følge af glemte eller oversprungne checkliste-punkter?

Som det er nu, er vi UL/GA-piloter klar til at bruge **Før taxi** checklister?

**Briefing før flyvning**

Selvom man flyver alene, hvad er så værdien af en god selvbriefing før flyvning?

Hvor ofte indtræder hændelser/ulykker på grund af manglende selvbriefing og ikke at have en plan B?

Som det er nu, er vi i UL/GA tilstrækkeligt forberedt på FØR-START-BRIEFING?

13-01-23

**Airwork (fly-manøvrering)**

Stigning med Vy, drej højre/venstre under stigning, udfladning og acceleration til normal marchfart

Vandret flyvning, drej højre/venstre 30° krængning

Slowflight uden/med flaps, drej med moderat krængning

Stall m/u flaps

Acceleration til normal marchfart

**Landinger**

Anflyvning af flyveplads, korrekt indgang i landingsrunde

Stabiliseret anflyvning

Overskydning

Landinger

20-02-23

**Her er, hvad en typisk ATP-flyvning går ud på:**

Forberedelse før flyvning

ADM (Airborne Decision Making = Beslutninger i forbindelse med flyvning)

Briefing/selvbriefing før flyvning

Afbrudt start

Motorfejl efter start

Opmærksomhed på terræn og luftfartshindringer.

Manglende opmærksomhed på flyvefart

Ukorrekt handling ved unormale flyvestillinger

Stabiliseret anflyvning *(Husk: en anflyvning er begyndelsen på en go-around, men med mulighed for at lande, hvis alt er fint!)*

Fejludført go-around

Vigtighed af debriefing efter flyvning

**Forberedelse før flyvning og ADM:**

Hvad er forberedelse før flyvning?

Hvad er ADM?

Hvad er vigtigst? Planlægningsdelen eller beslutningsdelen?

Hvad er den mest sandsynlige årsag til havari? Dårlig forberedelse før flyvning eller dårlige beslutninger?

Hvor ofte skyldes fatale ulykker dårlig ADM?

Er vi UL/GA-piloter klar til ADM?

**Før taxi check**

Har dit fly en **Før taxi** checkliste?

Laver du normalt et check før du begynder at rulle med flyet efter motorstart?

Hvorfor er det vigtigt at lave et **Før taxi** check?

Hvor ofte sker der hændelser (inkl. utilsigtet udkørsel på bane i brug) foretaget af distraherede piloter, som prøvede at manøvre på jorden og samtidig udføre andet arbejde?

Hvor ofte indtræffer hændelser/ulykker i UL/GA flyvning som følge af glemte eller oversprungne checkliste-punkter?

Som det er nu, er vi UL/GA piloter klar til at bruge **Før taxi** checklister?

**Briefing før flyvning**

Selvom man flyver alene, hvad er så værdien af en god selvbriefing før flyvning?

Hvor ofte indtræder hændelser/ulykker på grund af manglende selvbriefing og ikke at have en plan B?

Som det er nu, er vi i UL/UL tilstrækkeligt forberedt på TAKEOFF-BRIEFING?

08-01-23

**Afbrudt start**

Kan det blive nødvendigt at afbryde startløbet?

Giv nogle gode grunde til at afbryde en start.

Hvor ofte sker der uheld/ulykker i UL/GA som følge af fejludført afbrudt start?

Som det er nu, er vi UL/GA piloter tilstrækkeligt forberedt på en uventet afbrudt start?

**Utilsigtet skyflyvning efter start**

Hvad er den mest chokerende fornemmelse, hvis man efter start kommer op i dårlig sigtbarhed og lav skyhøjde?

Beskriv pilotens arbejdsbelastning og ting, som omgående skal gøres i denne situation.

Er det en øvelse vi har trænet med henblik på skill-test?

Er vi i UL/GA tilstrækkeligt forberedt på denne situation?

**Motorfejl efter start**

Hvad kender du mest til: opretning efter stall eller at undgå at stalle?

Der er to grundelementer i opretning fra stall – hvilke?

Har du nogensinde prøvet at rette op fra stall uden brug af motor?

Hvad er minimumshøjden for at øve stall?

Kan du forvente at kunne rette op fra et stall/spin i 1.000’, selv hvis du er super skarp og dygtig?

Hvis du ikke er forberedt på motorfejl under start, hvor lang tid vil du miste, før du har erkendt situationen og er klar til at handle?

(Er det fornuftigt, at vi piloter kun træner stalls i stor højde (hvor nogen fortæller os, at lige om lidt staller vi og at der er motorkraft til at rette op), og vi så får problemer uden instruktør, overraskede, i lav højde og uden motorkraft?)

Hvad er den største risiko under start?

Som det er nu, er vi UL/GA-piloter tilstrækkeligt forberedt på motorfejl efter start?

**Opmærksomhed på hindringer**

Hvad er C-FIT? (*Controlled flight into terrain –* Kontrolleret flyvning i jorden)

Hvad står C for i C-FIT?

Alle flyvninger afsluttes med at flyet ender på jorden. Der er kun to måder det kan ske på. Hvis C-FIT er den ene, hvad er den anden så?

Da alt på flyet virker normalt ved et C-FIT, må det være pilotfejl når flyet rammer noget solidt som ikke kan flyttes. Hvad kan piloter gøre for at undgå C-FIT ulykker?

Hvor almindelige er C-FIT ulykker i UL/GA?

Som det er nu, er vi UL/GA-piloter tilstrækkeligt forberedt på at undgå C-FIT?

08-01-23

**Manglende opmærksomhed på flyvefart**

DMMS = Defined Minimum Manuvering Speed. FMMF = Fastslået Mindste Flyve Fart.

For de fleste UL/GA fly er DMMS/FMMF = Vs1 x 1,404.

Hvad er DMMS/FMMF for dit fly?

Findes denne fart i flyets håndbog eller må du selv regne den ud?

Hjælper det at have denne fart markeret på fartmåleren, for at minde dig om at denne fart altid vil give dig en margin på 30% over stall?

Er det ok at gå under DMMS/FMMF når du er på finale?

Hvor ofte er for lav fart på finale en faktor i uheld/ulykker i landingsrunden?

Er vi piloter i UL/GA forberedt på at undgå at flyve for langsomt ved at bruge DMMS/FMMF?

**Forkert håndtering af unormale situationer**

Hvad er definitionen på unormal?

Hvad er risikoen i forbindelse med en hvilken som helst unormalitet, uanset hvor lille?

Kan du nævne tre grunde til at nødlande eller sikkerhedslande?

Har du lavet en mental liste over situationer, som kunne få dig til at deklarere en nødsituation?

Hvis du har behov for at lande hurtigt på en flyveplads, vil du så først dreje flyet mod pladsen og derefter deklarere en nødsituation eller vil du deklarere en nødsituation og afvente tilladelse til at dreje ind mod pladsen?

Hvor mange fatale ulykker er indtruffet, hvor piloten ikke har drejet mod et passende landingsområde eller har deklareret en nødsituation?

Er vi piloter i UL/GA tilstrækkelig forberedt på unormale- eller nødsituationer?

**Stabiliseret anflyvning**

Hvad er myndighedernes definition på en stabiliseret anflyvning?

Hvad vil resultatet, med stor sandsynlighed blive, hvis du ikke er stabiliseret i god tid?

Hvis du ikke er stabiliseret i god tid, hvad skal du så foretage dig?

Hvor mange uheld/ulykker skyldes ustabliseret anflyvning?

Hvilket af disse fem mål for en landing er mindst vigtig for dig: landing med korrekt fart, landing i landingszonen, landing på centerlinjen, holde korrekt glidevinkel eller en blød landing?

**Forkludret overskydning**

Hvilke faremomenter er der ved en forkludret overskydning?

Hvor ofte ender en forkludret overskydning i havari?

**Ekstra PFT**

Hvor ofte skal man have PFT ifølge bestemmelserne?

Kan du flyve et PFT inden gyldighedsperioden er udløbet?

Har du nogensinde hørt om ATP?

29-11-22

**Opvarmningsprogram til ATP-øvelser**

Flyv eventuelt nedstående program, før du går i gang med ATP-træningen. Hvis programmet virker bekendt, er det ikke helt forkert – jeg har tyvstjålet det meste fra DULFUs PFT-program – men lad være med at sige det til nogen – bare flyv!

Daglig inspektion

Check af fly (walk-around)

Brug af checklister

S-flyvning (højde +/- 100 fod. Hastighed +/- 15 km/t)

8-tal flyvning (højde +/- 100 fod. Hastighed +/- 15km/t)

180° drej i stigning og nedgang (Hastighed +/- 15km/t)

90°drej (+/- 100 fod. +/- 15 km/t)

180°drej (+/- 100 fod. +/- 15 km/t)

360° drej (højde +/- 100 fod. Hastighed +/- 15 km/t)

Langsom flyvning u/m flaps (f.eks. Vs x 1,4 for aktuel flapstilling)

Stall m/u flaps (afsluttes senest i 2000 fod)

Stall i drej 20° krængning m/u flaps (afsluttes senest i 2000 fod)

Anflyvning af ukontrolleret plads

Simuleret motorstop (1000 fod) og motorbrand (2000 fod)

Simuleret nødlanding i terræn (afsluttes senest i 500’ over terræn)

Brug af nødchecklister

Glidelanding

Finale +10/-5 km/t

Landinger (inden for 25x50m)

Afbrudt landing (Go-Around)

**Rigtig god fornøjelse!**

 29-12-**KONTROLLERET FLYVNING I JORDEN: RUMLIG DESORIENTERING OM DAGEN**

Dette sker, når en pilot bliver desorienteret under flyvning. Det normale forløb er helt enkelt, at reference til den synlige horisont (jorden) gradvis bliver dårligere for til sidst helt at forsvinde. Det behøver ikke altid at være ved flyvning i skyer, men kan også ske under andre forhold. Flyvning tæt på nedbør, over øde områder eller vand kan lede til desorientering. Den menneskelige orienteringsevne er oftest baseret på, hvad man ser omkring sig for at bestemme, hvad der er op og ned. Her kan en instruktion fra ATC om at: ”Maintain VFR” (”Forbliv VFR) ofte forlede piloten til at kigge ud af cockpit. Det er næsten en ordre til at holde udkig og blive ved med at have visuel kontakt. Når denne reference er forsvundet, resulterer det ofte i et langt dykkende drej, også kendt som en dødsspiral, da piloten flyver på sin fornemmelse af, hvad der er op og ned, og ser bort fra sine instrumenter. Dette spiraldyk, som bliver stejlere og stejlere, er som oftest til venstre. Flyet rammer typisk jorden i en stejl vinkel og med meget høj hastighed. De fleste af disse havarier sker med flyet fuldt kontrollabelt og i perfekt teknisk stand. Piloten kontrollerede det blot ikke korrekt på grund af forkerte fornemmelser.

**LØSNING:**

Når forholdene bliver marginale og før situationen bliver for dårlig, fortæl ATC om situationen og erklær EMERGENCY (MAYDAY-MAYDAY-MAYDAY). Dermed bliver du som fartøjschef også chef for hele situationen, du har umiddelbart fået en midlertidig ret til instrumentflyvning og din instrumentflyvning er LOVLIG! Hvis du har en IFR-hood eller instrumentflyvningsbriller, tager du dem omgående på og koncentrerer dig udelukkende om at holde vingerne vandret OG SER IKKE UD! Ligesom skyklapper på en hest, virker det beroligende og du distraheres ikke af indtryk udefra, som for eksempel skytotter der farer forbi udenfor eller vanddråber, som løber hen over cockpitvinduerne. Det er lidt det samme som ikke at kigge ned, når du står på toppen af en høj stige. Det er normalt IKKE lovligt at bære IFR-hood eller instrumentflyvningsbriller under flyvning, men når du har erklæret EMERGENCY, må du bruge alle til rådighed værende hjælpemidler for at overleve situationen. Hvis du skal udføre både et drej og en stigning/nedgang, gør én ting ad gangen. Gør det meget langsomt og med fuld koncentration på instrumenterne. SE IKKE UD før du er helt sikker på, at du er helt VMC igen.

Hvis du ikke er i kontakt med ATC, brug alle hjælpemidler på at dreje flyet tilbage, hvor du kom fra eller mod bedre vejr. **Du skal være meget omhyggelig og gøre tingene meget langsomt i dette tilfælde. Tak ikke øjnene væk fra instrumenterne mere end et sekund. Denne procedure er kritisk for at du overlever.** Øv dette med en instruktør eller sikkerhedspilot (udkig), indtil du er ekspert i denne øvelse. Rumlig desorientering er en af de hyppigst gentagne årsager til fatale havarier i UL/GA *(Er det også korrekt i Danmark?)* Chancen for at overleve er ikke stor for en pilot under disse omstændigheder, uanset erfaringsniveau. Rumlig desorientering indtræffer oftest, når du ikke er klar til det.

ATC: Air Traffic Control (Flyveledelse eller flyveinformationstjeneste)

“Maintain VFR”: Hold dig VFR

VFR: Visual Flight Rules (Visuelle Flyve Regler)

VMC: Visual Meteorological Conditions (Visuelle Meteorologiske Forhold)

C-FIT: SD-D Spatial Disorientation – Day  29-12-22

***Praktisk træning:***

*Medbring sikkerhedspilot til udkig og til at gribe ind, hvis nødvendigt.*

*Øv vandret flyvning på instrumenter alene. Flyv med moderat motorkraft, 60% for eksempel. Forsøg ikke at holde farten. Den bliver garanteret et sted mellem DMMS/FMMS og Vne (Rød streg).*

*Hold vingerne vandret (kuglen i midten og ingen drej). Hold vandret flyvning ved at være meget opmærksom på afvigelser på VSI (variometeret) og korriger med små højderors udslag. Det er ikke et mål at holde højden nøjagtigt – blot at flyve nogenlunde vandret.*

*Når vandret flyvning er indøvet, begynd at lave drej med rate 1 (3° i sekundet). Kuglen holdes nøjagtigt i midten, hold højde nogenlunde nøjagtigt og lad stort set farten passer sig selv. Når drej er indøvet, prøv at lave et 180° drej. Det skal ikke være nøjagtigt, men skulle gerne få dig ud på omtrent modsat kurs. Tæl evt. højt under drejet for ikke at skulle se på et ur under øvelsen. Se om du ikke omtrent er på modsat kurs (tilbage til godt vejr) efter drejet.*

*Lav dernæst nedstigning med en højdeforandring på 1.000’. Stræb efter en meget lav rate of descent (højdeændring pr. minut). Brug meget små ændringer af motoromdrejninger og højderorsudslag.*

*Sidste øvelse er overgang fra normal stigning til vandret flyvning. 2-300’ før ønsket højde nås, overgåes til indtrumentflyvning (du ryger uventet ind i skyer eller dis med ringe sigtbarhed). Overgå til stabil vandret flyvning, og forsøg så at lave et vandret drej på ca. 180°, derefter stabil vandret flyvning og endelig 500’ nedgang (til godt vejr).*

*Når øvelserne er indlært, flyves programmet igen, men denne gang med IFR-hood eller foggles.****Vigtigt:****Her er sikkerhedspilot påkrævet!*

*God fornøjelse!*

*DMMS: Defined Minimum Maneuvering Speed*

*FMMF: Fastslået Minimum Manøvre Fart*

*”Foggels” (fog goggels) = briller til instrumentflyvning (tågebriller – amerikanerne kan godt lide at finde på tossede ord for at beskrive ting).*

*IFR-hood: Instrumentflyvnings skærm*

1. C-FIT: SD-D Spatial Disorientation – Day  25-12-22

**LAV OVERFLYVNING ELLER KUNSTFLYVNING I LAV HØJDE**

Dette sker oftest om dagen i VMC, hvor målet er at lave en lav overflyvning, fotografering, flyveopvisning, flyvning for tilskuere eller træning i kunstflyvning. Oversete forhindringer som stålbarduner, luftledninger eller tårne er ofte første kontaktpunkt. At prøve at flyve avancerede manøvrer for første gang, kunstflyvning for tæt på jorden eller desorientering under manøvrer som indebærer høj G-påvirkning, leder ofte til fatal kontakt med jorden. Mange har slået sig ihjel under forsøg på at udføre et loop med start i for lav højde og ikke har kunnet fuldføre det før kontakt med jorden.

**LØSNING:**

Lad være med at lave improviserede lave overflyvninger. Forsøg på kunstflyvning uden en kvalificeret instruktør er sjældent en god ide og det er bedst at begynde i stor højde. Generelt er lavflyvning risikabelt og den bedste løsning er helt at lade være med den slags flyvning.

5. C-FIT: BUZZING/ACRO 25-12-22

***Praktisk træning:***

*Der er ikke så meget mere at sige, end hvad Dan allerede har skrevet på forsiden.*

*Måske kan du overveje om det er en god ide at flyve lavt over naboens hus og vippe med vingerne eller lave lidt ikke helt lovlig lavflyvning udenfor lands lov og ret.*

5. C-FIT: BUZZING/ACRO 25-12-22

**FEJLHÅNDTERET UNORMAL/NØDSITUATION**

En unormal situation under flyvning er en hændelse som ikke kan betegnes som normal og som kan distrahere piloten, hvis den ikke bliver håndteret korrekt. Det kan lede til havari. Resultatet er ofte at fejlprioritere og bruge mere tid på den unormale situation end på at flyve flyet. Hvis I er to piloter, aftal straks, hvem som flyver og hvem som tager sig af problemet. Det kan f.eks. være at ændre et waypoint i GPS’en, kontrollere et system som ikke fungerer normalt osv. Lav en mundtlig aftale som f.eks.: ”Du flyver flyet og jeg retter waypointet” eller ”Du snakker i radioen og jeg flyver.” En nødsituation under flyvning er mere alvorlig. Den medfører samme distraktion som en unormal situation. Afhængigt af, hvor alvorlig situationen er, kan situationen indebære, at du straks drejer mod en flyveplads eller et passende område, hvor der kan nødlandes. Erklær nødsituation, hvis du er i kontakt med ATC. ATC vil ofte spørge om du ønsker at erklære en nødstilstand. Helt formelt kan de ikke gøre det for dig og det er deres måde at tilskynde dig til at gøre det. Hvis du lander på en lufthavn med redningstjeneste, *bed om at få alt mandskab og udstyr klargjort*. Det vil gøre flyvelederen opmærksom på at du ønsker nødberedskabet på plads omgående. Der kan gå 4-5 minutter, før mandskab og materiel er på plads. Gør dette straks.

Der er tre typer af nødstilstand som bestemmer, hvilke forholdsregler du skal tage.

1. Land så hurtigt som muligt: du ønsker måske at fortsætte og lande så snart det passer dig, da din nødstilstand ikke er tidskritisk.
2. Land hurtigst muligt: find nærmeste flyveplads med en bane og drej omgående i den retning. Planlæg at lande, uanset hvor ubekvemt pladsen ligger. ”Land hurtigst muligt” indbefatter som minimum problemer med brændstofforsyning, luftstrøm til/om motoren, brand eller gnister, røg i cockpit, problemer med flyets ror og ukendte vibrationer.
3. Land omgående: du lander på noget lige foran dig eller næsten lige frem. Det er sandsynligvis ikke en flyveplads. Grunde til at lande omgående indbefatter som minimum motorbrand, brand i cockpit eller fuselage eller ukontrollerbar røgudvikling i cockpit.

**LØSNING:**

Du skulle måske overveje at diskutere dette med din instruktør inden næste PFT. Snak om, hvilke nødsituationer der kan opstå med det fly og den type flyvning du flyver. Måske kan din instruktør finde på en unormal eller en nødsituation undervejs og debriefe dig om, hvordan det gik. Drejede du mod en flyveplads? Mistede du kurs eller højde mens du tog dig af den unormale situation? Der er mange sikre muligheder for en overraskende anormalitet under en flyvning.

Vær opmærksom på, hvordan en distraktion kan lede til tab af kontrol af flyet. Piloter er generelt bange for at erklære en nødsituation under flyvning og bede om hjælp. Du har altid ret til at erklære en nødsituation som fartøjschef, men du må bede om det!

ATC: Air Traffic Control (Flyveledelse eller flyveinformationstjeneste)

PFT: periodisk flyve træning

6. C-FIT: MIS HANDELED ABN/EMER 29-12-22

***Praktisk træning:***

*Der er ikke så meget mere at sige, end hvad Dan allerede har skrevet på forsiden.*

6. C-FIT: MIS HANDELED ABN/EMER 18-12-22

**KOLLISION MED FORHINDRING**

Dette sker oftest på flyvninger, hvor piloten IKKE bliver desorienteret. Piloten er simpelthen ikke opmærksom på forhindringer, hvor hun eller han flyver. Turen forløber helt normalt og der er ingen anledning til bekymring, bortset fra det faktum at flyet flyver direkte mod et objekt.

**LØSNING:**

I den avancerede GPS-verden vi befinder os i nu, er der ingen grund til nogensinde at blive offer for kollision med en forhindring, fordi du ikke vidste den var der. Mange firmaer som f.eks. ForeFlight fremstiller produkter til iPad og telefoner som klart viser terræn i både to og tre dimensioner. Adskillige firmaer laver meget nøjagtige syntetiske gengivelser til bærbare enheder, som gør overraskende tildragelser yderst sjældne og noget der hører fortiden til. Disse systemer er til at få til en rimelig pris og andre produkter til flyveplanlægning, brændstofberegning og vejroplysninger gør denne teknologi uvurderlig at have til rådighed. Prøv at få fat i en instruktør eller en god sikkerhedspilot og øv dig i at navigere rundt om master og møller ved hjælp af de elektroniske hjælpemidler, eventuelt i nedsat sigtbarhed.

7. C-FIT: TERRAIN COLLISION 29-12-22

***Praktisk træning:***

*Der er ikke så meget mere at sige, end hvad Dan allerede har skrevet på forsiden.*

7. C-FIT: TERRAIN COLLISION 18-12-22

**IKKE-STABILISERET ANFLYVNING**

Dette er et havari, hvor piloten flyver en ustabiliseret anflyvning og aldrig afbryder den, men i stedet tvinger flyet på banen. Resultatet er ofte en lang landing, hvor flyet fortsætter ud over baneenden eller kører af banen. Afhængig af terræn og omstændigheder, er ikke alle havarier fatale, men de resulterer alle i en afkørsel af banen. Myndighederne omtaler stabiliserede anflyvninger i mange sammenhænge i dokumenter for UL/GA, men har aldrig defineret nøjagtigt, hvad en stabiliseret anflyvning indebærer.

**LØSNING:**

For at vide, nøjagtigt hvad en stabiliseret anflyvning IKKE er, må vi altså definere nøjagtigt, hvad en stabiliseret anflyvning er. En stabiliseret anflyvning for UL/GA må opfylde disse fire kriterier:

1. En eller anden form for en vertikal bane. Det kan være VASI, PAPI, glide slope, LPV vertikal bane eller blot visuelle referencer. En konstant VSI-indikation, som er stabil og ikke for stor er en indikation på at være på plads.
2. Farten stabil på Vref. Find ud af, hvad din finalefart skal være, før du er på finale. Det vil altid afhænge af fly, vægt, vejr, banelængde og måske også andre forhold. Opgaven er at afgøre, hvad din Vref skal være for anflyvningen og at overholde den.
3. På centerlinjen. Uventet afdrift fra centerlinjen er tydelig for piloten og kan ikke accepteres. Små variationer kan måske tolereres afhængig of omstændighederne og banebredde, men disse overvejelser må være klargjorte før anflyvning.
4. Land i landingszonen. Nogle baner (EKTS f.eks.) har en hvid firkant påmalet, som viser landingspunktet. Hvis der ikke er markeret en landingszone (på græsbaner f.eks.), land på den første tredjedel af banen på en lang bane (mere end 2000 m). Land på den første fjerdedel som mål på kortere baner (1200 -2000 m), brug den første femtedel på endnu kortere baner (1200-800 m) og land på den første sjettedel på baner kortere end 800 m. Find selv frem til betingelserne for dit eget fly og din egen måde at flyve på og tag dem med i din selvbriefing.

På hver anflyvning, bør du have en tærskel, hvor disse fire krav er opfyldt. Det kan f.eks. være 200’. Løsningen er, at du kender dine krav til anflyvningen og er klar og villig til at gå rundt, hvis ikke alle fire krav er opfyldt, når du kommer til 200’.

Glide path: Glidevinkel/anflyvningsvinkel på et ILS-system (Instrument landings system)

LPV: Localiser Performance with Vertical Guidance (Minder om en ILS, men baseret på GPS-navigation)

PAPI: Precision Approach Path Indicator (Precisions Anflyvnings Vinkel Indikator)

VASI: Visual Approach Path Indicator (Visuel Anflyvnings Vinkel Indikator)

Vref: fart over banetærskel i 50’ højde (Vso x 1,3)

VSI: Vertical Speed Indicator (Variometer)

Vso: stallfart med landingsflaps

9. C-FIT UNSTABILIZED APPROACH 18-12-22

***Praktisk træning:***

*Flyv nogle lange finaler, hvor du træner at flyve Vref i landingskonfiguration. Glidevinkel og centerlinje holdes nøjagtigt, ligesom landingspunktet fastholdes – med andre ord: en lang, korrekt fløjet, stabiliseret anflyvning.*

*PS: Er det vigtigt at afslutte med en smørblød landing og hvad er løsningen, hvis anflyvningen ikke er stabiliseret i 200’?*

*Vref = Vso x 1,3. (Hastighed over tærsklen i 50’ højde).*

Vso = stallfart med landingsflaps

9. C-FIT: Unstabilized Approach 10-11-22

**TAB AF MOTORKRAFT EFTER START**

En af de største årsager til havarier med dødelig udgang er tab af motorkraft efter start. Her indtræffer motorfejl under start, når flyet er tættest på jorden og piloten er mindst forberedt på det. Flyet kan enten stige med Vx for at komme over en forhindring i udflyvningen eller være nærmere på Vy som normalt. Det har vist sig, at chokket over pludselig at miste motorkraft, ubevidst får piloten til at trække tilbage i pinden eller rattet i den korte tid med forvirring efter tab af motorkraft. Der går typisk mellem 2 og 8 sekunder før vingerne staller og flyet ikke længere kan kontrolleres. Traditionelt trænes stalls i stor højde og opretning er altid med både næsen ned og op og med motor. I vores scenarie fra det virkelige liv, forventes piloten at udføre opretning fra stall uden brug af motor, en manøvre som aldrig er blevet trænet eller krævet i skill-test. Når situationen indtræffer, drejer flyet typisk til venstre og dykker med op til 80° og rammer jorden næsten vertikalt. Stedet for et LOTOT-havari er ofte let genkendeligt, da vidner rapporterer om lyden af motorfejl, den næsten lodrette flyveprofil og at hele vraget ligger indenfor et meget lille område. I mere end 80% af disse havarier medfører eksplosion eller brand umiddelbart efter nedslaget, hvilket betyder at overlevelse er umulig.

**LØSNING:**

Dette er vigtigt! Få fat i din bedste instruktør og træn dette i stor højde. Sænk flyets næse straks du hører en ændring i motorlyden. Gentag denne øvelse mange gange. Det kaldes træning. Du er i gang med at træne dine reflekser! Lær at forbinde en omgående fysisk reaktion med lyden og følelsen af en motor som taber omdrejninger. Tag altid proceduren for en afbrudt start og motorfejl straks efter start med i din briefing/selvbriefing før start. *Forvent* at motoren går i stå kort efter start og hold dig klar til at SKUBBE PINDEN FREM for at opnå bedste glidefart. Hvis du har mærket din fartmåler med DMMS/FMMF-fart, prøv som minimum at opnå denne fart efter motorfejl. Du kan også gøre øvelsen tættere på jorden, hvis du har et passende sted at lande, hvis noget går galt. Det er ofte ganske hensigtsmæssigt at prøve at trække gashåndtaget tilbage omkring 400’ højde efter start, men kun efter instruktørens bestemmelse. I det virkelige liv har du kun få sekunder til at skubbe pinden frem umiddelbart efter start.

DMMS: Defined Minimum Maneuvering Speed

FMMS: Fastslået Minimum Manøvre Fart

LOTOT = Loss of Thrust on Take-off (Tab af motorkraft efter start)

Vx = hastighed for bedste stigevinkel

Vy = hastighed for bedste stigefart

11. U-FIT: LOTOT 29-12-22

***Praktisk træning:***

*Bemærk at øvelsen slutter med at flyet etableres i glideflugt på bedste glidefart med motoren på tomgang. Når det er opnået gives gas til stigning og gentagelse af øvelsen.*

11. U-FIT: LOTOT 18-12-22

**Manglende opmærksomhed på flyvefart**

De amerikanske myndigheder ønsker, at alle fly som minimum holder en margin for flyvefart på mindst 30% over stallspeed for aktuel konfiguration. *(Det er måske også en god ide i vores lille land?)* Undtagelsen herfra er på den sidste del af indflyvningen, hvor det er tilladt at reducere farten til 20% over stall, altså Vso x 1,2. Er det fornuftige retningslinjer for alle andre? En stor del af havarier sker under manøvrering med ‘ren vinge,’ dvs. flyvning med flaps oppe, enten under stigning efter start eller i landingsrunden. Når en pilot bliver distraheret og tillader at farten falden, har UL/GA piloten (i mange tilfælde) ikke nogen hørbar eller visuel advarsel om, at farten er faldet til mindre end Vs x 1,3. Da stallwarning-hornet, i de fleste tilfælde, aktiveres tæt på aktuel stall-fart er det for sent. Et aerodynamisk stall leder ofte til et spin. De fleste af disse havarier sker under 1.000’ AGL, hvor selv den dygtigste pilot ikke har en chance for at rette op fra et spin, før han rammer jorden. FOREBYGGELSE er det eneste værktøj vi har til rådighed. Vær opmærksom på de 30% ved at sætte et mærke på fartmåleren i dit fly ved Vs1 x 1,404! Undersøgelser har vist, at dette enkle mærke er næsten 100% effektivt til at øge pilotens opmærksomhed på, hvor grænsen for denne 30% sikkerhedsgrænse er.

**Løsning:**

Sæt et DMMS/FMMF-mærke på fartmåleren i dit fly og referer ofte til det, når du flyver i landingsrunden. Korriger omgående, hvis du er under DMMS/FMMF og ikke er på finale. Opmærksomhed på DMMS/FMMF leder til FOREBYGGELSE af havarier som følge af for lav fart.

DMMS = Defined Minimum Maneuvering Speed

FMMF = Fastslået mindste Manøvre Fart

Vso = stallfart med landingsflaps (og understellet nede og låst)

Vs1 eller Vs = stallfart ren vinge

12. U-FIT: LOSS OF SPEED AWARENESS 18-12-22

***Praktisk træning:***

*Der er ikke så meget mere at sige, end hvad Dan allerede har skrevet på forsiden.*

12. U-FIT: LOSS OF SPEED AWARENESS 18-12-22

**SAMMENSTØD I LUFTEN**

Denne slags ulykker indtræffer oftest i VFR-landingsrunder på ukontrollerede flyvepladser, selvom det kan ske alle vegne. Sammenstød mellem to fly i luften sætter normalt begge fly ud af spillet og resulterer i en dobbelt dødelig ulykke.

**LØSNING:**

Både GPS og ADS-b teknologien gør muligheden for at være opmærksom på anden trafik meget lettere. Godt udkig og omhyggelig lyttevagt på relevante frekvenser bør være fast procedure. Træn undgåelse af sammenstød, med din instruktør ombord, ved at bruge elektroniske informationer, men vær omhyggelig med at være meget proaktiv på radioen, både ved at rapportere din nøjagtige position og meddele, hvad du vil foretage dig og lyt aktivt til anden trafik. Bed om yderligere oplysninger fra andre fly som opererer på eller i nærheden af flyvepladsen, hvis du er usikker på deres position eller hensigter. Flyv standard og forudsigelige landingsrunder. Bed om en detaljeret debriefing fra din instruktør om din evne til at undgå sammenstød i luften.

ADS-b: Automatic Dependent Surveillance-broadcast (Et automatisk system, som sender visse oplysninger om en flyvning som f.eks. kurs, højde og fart)

GPS: Global Positioning System (Globalt navigations system)

VFR: Visuel Flyve Regler

14. U-FIT: MIDAIR COLLISION 18-12-22

***Praktisk træning:***

*Der er ikke så meget mere at sige, end hvad Dan allerede har skrevet på forsiden.*

*Her på EKTS, hvor der ikke er så meget lokal trafik, kan vi måske blive fristet til at slappe lidt af med hensyn til at være agtpågivende på anden trafik i nærheden, særligt når vi flyver til andre pladser, hvor der kan være mere trafik. Det er måske en god ide at bruge radioen lidt mere, også når vi flyver lokalt?*

14. U-FIT: MIDAIR COLLISION 20-02-23

**MISLYKKET OVERSKYDNING.**

En af de bedste og mest værdsatte manøvrer en pilot har til rådighed er en overskydning. Man siger, at du altid kan lave en overskydning og det er for det meste rigtigt. Men kan du altid foretage en overskydning og berette om det bagefter? Mange UL/GA-havarier indtræffer som resultat af en mislykket overskydning. Det indtræffer, når en pilot rent faktisk staller flyet eller ryger af banen under manøvren. Når der gives fuld gas, vil flyets næse naturligt næsten altid gå opad. Opskriften på havari er ofte at der tages flaps op med for høj næse. Det er derfor altafgørende at være forberedt på og trænet i at udføre en overskydning.

**LØSNING:**

Det er en af de vigtigste manøvrer at træne med din instruktør. Du bør forberede dig hjemme i lænestolen, før du overhovedet nærmer dig flyet. Tænk over, hvornår du skal give gas og hvor meget næsen skal sænkes. Skal der re-trimmes? Hvornår skal flaps op? Hvornår skal du tale i radio og hvornår skal climb-checklist udføres? Din instruktør kan hjælpe dig med at indøve denne manøvre, således du er fuldstændig klar og kan gøre tingene på rette måde. Alle fly opfører sig forskelligt men ideen er, at DU er klar til at udføre manøvren uden varsel uden at miste kontrollen med DIT fly.

16. U-FIT MESSED UP GO-AROUND 29-12-22

***Praktisk træning***

*Hele øvelsen begynder i klubhuset, hvor du sætter dig sammen med din instruktør, da de første øvelser bør laves med en instruktør i højre sæde i flyet. Hele forløbet snakkes igennem, så de helt rigtige procedurer er helt klare. Lidt ”tørtræning” i cockpit inden afgang er måske også en god ide. Instruktøren finder ud af, om de første øvelser måske skal laves i sikker højde.*

*Øvelsen i luften starts med at flyet bringes i landingstilstand (landingsflaps og fart = Vref). Derefter reduceres farten til lige over stall (det er fint, hvis du lige kan mærke begyndende vibrationer fra den næsten stallede vinge). Der gives roligt gas og samtidigt følges op med højre ben (sideror) således at kuglen holdes i midten. Pinden en smule frem for at modvirke at flyets næse søger opad. Farten skal op på Vx før flaps tages op til startposition og før du kan begynde at stige. Kuglen holdes i midten på turn/slip-indikatoren under hele øvelsen. Når flaps er oppe øges farten til Vy og i normal højde laves climb-checklist og der snakkes i radio, hvis nødvendigt. Der må ikke tabes højde under øvelsen. Det er mindre vigtigt at holde kurs.*

*Faldgruber: Der gives for hurtigt gas uden at næsen sænkes en smule. Torque tvinger venstre vinge ned, propellens gyroeffekt tvinger næsen opad og P-effekten svinger næsen til venstre, hvorved venstre vinge mister fart og begynder at stalle på den del af vingen som er tættest på flykroppen. Hvis der gives højre krængeror i denne situation, staller resten af vingen, hvilket får flyet til at krænge kraftigt til venstre og begynde at gå i spind eller vingen rammer jorden. Hvis vingen ”tabes” og vingetippen rammer jorden, er løbet kørt og havari er et faktum.*

*Grunden til at flyet ”hønser” er, at du forsøger at landet med for høj fart. Det er dette fartoverskud der skal bruges til at få flyet under kontrol, så der kan laves en sikker overskydning. Forsøg ikke at lande efter en ”høne.” Flyet er ikke under sikker kontrol. Du risikerer at stalle og lande på næsehjulet, hvilket det ikke er beregnet til. Propellen er heller ikke god til at grave i jord og slet ikke i beton, og når først næsehjul og propel er væk, er der ikke så meget at gøre. Koordineret flyvning under en overskydning (kuglen i midten) er vigtigt for at holde begge vinger flyvende. Tænk i første omgang på at flyve vandret langs banen, mens du får fart på. Flyet kan ikke stige, hvis det er tæt på stall. Det er derfor vigtigt først at få sikker flyvefart (Vref og derefter Vx og til sidst Vy) og derefter kan du manøvrere dvs. få flyet til at stige sikkert. Lidt forenklet kan du også sige, at du flyver vandret hen over banen, mens du bygger fart op så du derefter kan begynde at stige til sikker højde.*

*Og husk: Øvelse gør mester. Siden gør mesteren øvelser.*

*Vso = Stall fart med landingsflaps*

*Vref = Vso x 1,3*

*Vx = Bedsre stigevinkel*

*Vy = Bedste stigehastighed (Flest fod pr. minut)*

16. U-FIT MESSED UP GO-AROUND 20-02-23

**FEJL PÅ STYREGREJER**

Nu om dage er denne type havarier sjældne, men det er stadigvæk muligt at have et fejlrigget system, et system som fungerer dårligt eller er blokeret. Det kan dog ofte være muligt at kontrollere flyet til en vis grad i denne situation, men det kræver ubetinget, at man erklærer en nødsituation og beder om al til rådighed værende assistance. Din landing kan forløbe uden problemer, men det er ikke garanteret.

**LØSNING:**

Det bedste middel mod denne uheldige situation i luften er, at være omhyggelig med at situationen ikke opstår, er på jorden. Korrekt inspektion af alle systemer er et krav ved årlig kontrol af UL/GA-fly, og hyppigere i andre tilfælde*(Det er vist ikke relevant i Danmark?)*. Udfør korrekt kontrol af flyet før hver flyvning for forhold, som kan opdages blot ved at observere og bevæge rorene på jorden. Ting som falder af flyet, døre eller luger som kan blæse op eller paneler, som ikke er sikrede korrekt, kan alle lede til dramatiske situationer i luften. Vær observant og forebyg problemer før du flyver.

17. U-FIT: FAILED FLT CONTROL SYSTEM 29-12-22

***Praktisk træning:***

*Der er ikke så meget mere at sige, end hvad Dan allerede har skrevet på forsiden.*

17. U-FIT: FAILED FLT CONTROL SYSTEM 18-12-22

**AFBRUDT START**

Luftfartsselskaberne gør et stort nummer ud af både at briefe og være klar til at afbryde en start. Det er også en øvelsesdel i alle PFT. I UL/GA har vi ikke en denne manøvre og det er heller ikke nævnt i nogen af vores træningsmanualer. Det vigtigste er at vide, hvornår en start skal afbrydes. Har du tilstrækkelig fart ved et kendt punkt på banen, accelererer flyet normalt, er der en unormal vibration osv. Piloten bør tænke på banelængde og tilstand og hvor kraftig opbremsningen skal være i tilfælde af en afbrudt start bliver nødvendig.

**LØSNING:**

Sæt dig ned med en instruktør og få en snak om både kriterier for at afbryde en start (hvad vi vil og vi ikke vil afbryde for) og de referencepunkter du vil bruge. Nogle almindelige metoder er at bruge de markeringer som findes på eller ved siden af banen eller den tid det tager fra gasgivning til flyet går i luften. Snak også med din instruktør om, hvad der skal gøres efter en afbrudt start. Skal man informere flyvelederen i tårnet om en afbrudt start, skal man køre klar af banen eller ej, er bremserne varme, har du efterladt noget på banen osv. Alt sammen godt at snakke med sin instruktør om og også prøve i praksis. Som et forsøg, kan du få instruktøren til at give gas for dig men uden at give fuld gas. Så kan du se om de kontrolpunkter, du har fundet frem til med hensyn til at fortsætte eller afbryde en start, fungerer. Ideen her er at tænke over dette og diskutere problemet nu, hvor du har chancen til at forberede dig på situationen. Hvis en afbrudt start kommer bag på dig, er det ikke sikkert det går dig så godt.

PFT: Periodisk Flyve Træning

18. U-FIT: RTO 18-12-22

***Praktisk træning:***

*Der er ikke så meget mere at sige, end hvad Dan allerede har skrevet på forsiden.*

18. U-FIT: RTO 18-12-22