



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 1 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Træningsprogram

for praktisk uddannelse til SPL-certifikat

FLYSLÆB

Programmet er i overensstemmelse med EU-forordning 1178/2011 og senere ændringer iht. Part SFCL

Krav om nylig erfaring for opretholdelse af rettigheden på SPL-certifikatet:

Inden for 24 måneder på svævefly (SFCL.160(a)):

- 5 timer indeholdende mindst 15 starter og
- 2 træningsflyvninger med instruktør

Alternativt ved manglende flyvetimer og starter:

- a) Flyve resterende timer og starter under supervision af en instruktør - eller
- b) Bestå duelighedsprøve (proficiency check) med eksaminator

Særligt for elever, der indtræder i træningsprogrammet fra en anden DTO/ATO:

Når elever, der er startet på uddannelsen til SPL-certifikat i en anden DTO/ATO, ønsker at fortsætte uddannelsen i DSvU's DTO, skal den uddannelsesansvarlige på den flyveplads, hvor eleven ønsker at fortsætte uddannelsen, skabe sig overblik over, hvor langt eleven er kommet i sin uddannelse. Flyveskolen skal overføre elevens elevmappe til DSvU's DTO.

Den uddannelsesansvarlige skal hvis muligt indhente oplysninger hos Assisterende Head of Training i den ATO/DTO, som eleven kommer fra. Inden uddannelsen kan fortsætte i DSvU's DTO, skal den uddannelsesansvarlige flyve en eller flere flyvninger med eleven for at konstatere det aktuelle uddannelsesniveau.

Operationelle bestemmelser for at flyve første soloflyvning:

Eleven skal have færdiggjort hele grunduddannelsen før første soloflyvning, og eleven skal have en gyldig helbredserklæring før første soloflyvning. Eleven skal være fyldt 14 år for at flyve solo.

Ved første soloflyvning må vindhastigheden ikke overstige 20 kts, og sidevindskomponenten må ikke overstige 12 kts. Eleven skal forud for soloflyvningen have vist evnen til at kunne starte i den maksimale sidevindskomponent, og begrænsninger i skoleflyets håndbog skal under alle omstændigheder overholdes.

Krav til elevers soloflyvning under uddannelsen til SPL

Jfr. SFCL.125 skal elevers soloflyvninger superviseres af en DTO-instruktør, og eleven skal briefes før hver flyvning og debriefes efter hver flyvning af denne instruktør.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 2 af 23

Træningsprogram SPL-certifikat Flyslæb

Øvelser:

Grunduddannelse:

Anslået flyvetid:

- | | |
|-----------------------------------------------------|------|
| ✓ Fortrolighed med svæveflyet – briefing | |
| ✓ Nødprocedurer - briefing | |
| ✓ Forberedelse til flyvning – briefing | |
| ✓ Tilvænningsflyvning | 0:20 |
| ✓ Rorenes virkning | 0:45 |
| ✓ Koordineret ind- og udgang af krængning | 0:30 |
| ✓ Flyvning ligeud og på kurs | 0:30 |
| ✓ Drej | 1:15 |
| ✓ Flyslæb | 1:30 |
| ✓ Langsomflyvning | 0:30 |
| ✓ Landingsrunde, indflyvning og landing | 1:45 |
| ✓ Stall og sideglidning | 0:30 |
| ✓ Erkendelse og forebyggelse af spin og styrtspiral | 1:00 |

Videregående uddannelse:

- | | |
|------------------------------------------------------|------|
| ✓ Første soloflyvninger - evt. omskoling ensædet fly | 1:30 |
| ✓ Avancerede drej | 0:45 |
| ✓ Termikflyvning | 1:30 |
| ✓ Udlanding | 1:30 |
| ✓ Planlægning af strækflyvning – briefing | |
| ✓ Navigation under strækflyvning | 2:00 |
| ✓ Strækflyvningsteknik og -optimering | 2:00 |

Minimumsflyvekrav før certifikatprøve:

- Min. flyvetid i uddannelsen: 15 timer
- Min. flyvetid med instruktør ombord under uddannelsen: 10 timer
- Min. flyvetid solo under uddannelsen: 2 timer
- Min. antal starter under uddannelsen: 45
- Fyldt 16 år når prøven aflægges



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 3 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Helbredsgodkendelse:

- Eleven skal have gyldig helbredsgodkendelse fra en flyvelæge inden første soloflyvning

Krav om bestået teoriprøve i ni fag:

Fag	Undervisningstimer
Luftfartsret	15:00
Menneskelige præstationer	3:00
Meteorologi	12:00
Kommunikation	7:30
Flyveprincipper svævefly	6:00
Operationelle procedurer svævefly	9:00
Flyvepræstationer og -planlægning svævefly	6:00
Generel viden om svævefly	12:00
Navigation svævefly	9:00

Indehavere af andre certifikater:

- Indehavere af andre EASA-certifikater kan overføre merit fra sådanne certifikater og kan dermed nøjes med færre teorifag og mindre flyvetid. For indehavere af BPL (ballon) gælder meritten alene teorien.

Der gives merit for følgende teorifag:

- a) Luftfartsret
- b) Menneskelige præstationer
- c) Meteorologi
- d) Kommunikation

Der er følgende minimumskrav til flyvetiden for uddannelse til SPL (Part SFCL.130 (b)):

- a) Samlet flyvetid under uddannelse min. 8:00 timer
- b) Samlet flyvetid med instruktør min. 5:00 timer
- c) Samlet flyvetid solo min. 2:00 timer
- d) Samlet antal starter og landinger min. 35
- e) Solo-strækflyvning på min. 50 km eller strækflyvning med instruktør på min. 100 km.

Meritten i uddannelsen kan aldrig overstige 10% af den flyvetid, som eleven har som fartøjschef på anden kategori af luftfartøjer og aldrig mere end 7:00 timer. Hvis eleven f.eks. har 50 timer på motorfly, kan eleven få merit for 5 timer, men har eleven 100 timer, får eleven merit for 7 timer.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 4 af 23

Øvelse G-1: Fortrolighed med svæveflyet

Formål med øvelsen: *(Kun briefing)*

Formålet med øvelsen er at introducere eleven til opbygning af et svævefly. Eleven skal orienteres om indretning af cockpit, betjeningsgreb og instrumenter, og eleven skal prøve at sidde i flyet. Eleven skal endvidere orienteres om, at der forud for flyvning indgår eftersyn, kontrol og cockpit-check, og at disse sker efter checklister i flyet eller i flyets håndbog.

Deløvelse	Forklaring
Svæveflyets opbygning	Gennemgang af krop, vinger og haleplan samt hovedbolte og rorforbindelser
Cockpit, instrumenter og udstyr	Placering i cockpit med udsyn mv., gennemgang af instrumenter i flyet. Endvidere gennemgås andet nødvendigt udstyr – bl.a. batteri og dets placering og sikring
Rorbetjening: styrepind, pedaler, luftbremser, trim og evt. flaps	Lad eleven prøve alle ting og konstatere, hvordan de enkelte bevægelser forplanter sig til rorbevægelser mv.
Wireudløser	Demonstrer hvordan wireudløseren virker og brug et slæbetov med ringsæt til at vise det.
Betjening af understel og hjulbremser	Det vigtigste her er at vise, hvordan man kan bremse flyet med hjulbremser, men hvis flyet også har optrækkeligt understel, skal eleven orienteres om dette.
Checklister, afprøvning og kontrol	Checklisten for dagligt tilsyn gennemgås jfr. flyets håndbog, og den skriftlige checkliste for cockpitcheck gennemgås med eleven. Udover dette gennemgås andre checks – f.eks. afprøvning af kobling før dagens første start, radiocheck på flyets radio osv.



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 5 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse G-2: Nødprocedurer

Formål med øvelsen (*Kun briefing*):

Formålet med øvelsen er at introducere eleven til mulige nødprocedurer – især et nødudspring med faldskærm i tilfælde af mistet kontrol over flyet.

Der bør også briefes om andre sikkerhedsprocedurer, som måtte opstå ifm. flyvningen

Deløvelse	Forklaring
Brug af sikkerhedsudstyr (faldskærm)	Eleven skal prøve tage en faldskærm på og stramme selerne sådan til, at skærmen sidder godt og sikkert. Eleven skal instrueres om, hvordan faldskærmen udløses, hvis flyet skal forlades. Eleven orienteres om pakketerminer på redningsfaldskærme.
Reaktioner på systemfejl og fejlbetjening	Eleven skal briefes om, at langt de fleste fejlsituationer i et svævefly er aldeles ufarlige og kan genoprettes med sædvanlige metoder. Gennemgå ufarlige situationer i forhold til farlige situationer: Ufarlige: Batteriet har ikke mere strøm, der er en mislyd ved et af rorene, af-dækningstape er gået løst og larmer under flyvningen osv. Farlige: Blokerede ror, manglende rorforbindelse, blokerede luftbremser
Øvelse i procedure for udspring	Lad eleven prøve – på jorden – at spænde sig fri af selerne, åbne hooden og sætte sig på cockpitkanten med hånden på udløserhåndtaget til faldskærmen.
Øvelse i landing med faldskærm i tilfælde af nødudspring	Denne øvelse er alene en briefing, da man af gode grunde ikke kan øve en landing i faldskærm uden at være sprunget ud. Briefingen skal især koncentrere sig om at være forberedt på at blive trukket hen over jorden ved landing, og at der godt kan komme mindre knubs ved en sådan landing.
Sikkerhed og rapportering	DSvU's Safety Management System (SMS) Rapportering af hændelser mv. Hvor kan man registrere?



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 6 af 23

Øvelse G-3: Forberedelse til flyvning

Formål med øvelsen (*Kun briefing*):

Formålet med øvelsen er at introducere eleven til det set-up, der er for overhovedet at kunne flyve skoleflyvning på en flyvedag. Briefingen skal indeholde noget om den briefing, som eleven skal have forud for skoleflyvningen, og at denne ikke foregår fra bagsædet af skoleflyet. Eleven skal også briefes om sin opgave med at få fly ud af hangaren og til startstedet, samt om de praktiske ting, der påvirker en god træningsflyvning.

Deløvelse	Forklaring
Briefing før skoleflyvning	Eleven være forberedt på at blive briefet med udgangspunkt i elevmappen og dermed ud fra seneste lektion.
Nødvendige dokumenter ombord og på pladsen	Flyets dokumenter gennemgås, og der skelnes mellem dokumenter, som SKAL være med ombord og dokumenter, som skal være til stede på pladsen
Udstyr som skal bruges til påtænkt flyvning	Der skal være batteri og faldskærme, og måske skal der også være ekstra puder og ballast.
Håndtering af skoleflyet på jorden mv.	Eleven skal deltage i at gøre klar til flyvning – herunder at få flyet ud af hangaren og forsvarligt tøjret ved startstedet.
Udvendige og indvendige eftersyn på flyet	Dagligt tilsyn og cockpitcheck gennemgås
Sikring af vægt og balance	Gennemgang af min. og max. vægt i sæderne og – hvis eleven er for let – hvordan den manglende vægt opvejes med ballast
Justering af seler, sæde og pedaler	Eleven hjælpes til at skabe den rigtige position i cockpittet, så eleven selv fremover kan håndtere dette
Aftalt rollefordeling i uventede situationer	Instruktøren skal aftale med eleven, hvornår instruktøren under alle omstændigheder griber ind – uden at eleven nødvendigvis har gjort noget forkert. Dette er især vigtigt i et afbrudt flyslæb i lav højde.
Check før start	Gennemgå de kontrolforanstaltninger, som skal gennemføres inden flyvningen kan gå i gang: <ul style="list-style-type: none">✓ Er der lavet dagligt tilsyn?✓ Er det tilladt at gå i gang med flyvningen på flyvepladser med blandet trafik?✓ Lever start- og landingsområde op til kravene?✓ Er cockpitcheck gennemført iht. checkliste?



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 7 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse G-4: Tilvænningsflyvning

Formål med øvelsen:

Formålet med øvelsen er at lade eleven opleve en svæveflyvning med tilhørende flyslæb samt introducere eleven til det landskab, som ligger i nærheden af flyvepladsen.

På denne øvelse skal eleven introduceres til betydningen af at holde godt udkig: Kig ud til siden, inden et drej påbegyndes, så det sikres, at der ikke er andre fly i nærheden, og kig frem over flyets næse for at kunne holde hastighed og krængning.

Deløvelse	Forklaring
Kendskab til området omkring flyvepladsen	Eleven skal opleve landskabet omkring flyvepladsen med markante punkter, som kan lede eleven tilbage til flyvepladsen til landing.
Procedure for udkig	Eleven skal lære, at intet drej indledes, uden at der er kigget ud i retning af drejet for at sikre, at flyet ikke kolliderer med et andet fly. Eleven skal dog også lære, at et svævefly har en ekstra dimension ift. en bil – nemlig at næsen kan gå op eller ned – og derfor skal eleven også kigge frem i flyveretningen for at se, om flyets næse ligger korrekt ift. horisonten.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 8 af 23

Øvelse G-5: Fartkontrol og rorenes virkning

Formål med øvelsen:

Eleven skal på denne øvelse lære, hvordan rorene virker enkeltvis, og eleven skal dermed opleve, at brug af krænge- eller sideror enkeltvis giver en ikke-optimal flyvning.

Eleven skal lære at bruge de visuelle referencer – både under ligeudflyvning og i forbindelse med at holde vingerne vandrette.

Eleven skal have demonstreret og selv prøve, at der er en direkte sammenhæng mellem flyets næsestilling og flyvehastigheden. Eleven skal endvidere prøve virkningen af krængerorenes sekundære virkning.

Udover normal flyvning skal eleven opleve, hvilken betydning luftbremser, og evt. flaps og optrækkeligt understel har på flyvetilstanden.

Deløvelse	Forklaring
Procedure for udgik	Eleven skal lære, at intet drej indledes, uden at der er kigget ud i retning af drejet for at sikre, at flyet ikke kolliderer med et andet fly. Eleven skal dog også lære, at et svævefly har en ekstra dimension ift. en bil – nemlig at næsen kan gå op eller ned – og derfor skal eleven også kigge frem i flyveretningen for at se, om flyets næse ligger korrekt ift. horisonten.
Brug af visuelle referencer	Eleven skal lære at aflæse flyets stilling ift. horisonten og vandret flyvning ift. vingetippernes afstand til horisonten i hver side.
Effekter under ligeudflyvning og under krængning	Virkningen af højderoret demonstreres for og prøves af eleven. Indledende krængning demonstreres
Flyets stilling ift. horisonten og virkningen af højderor	Næsens stilling ift. horisonten demonstreres ved at bruge højderoret.
Sammenhængen mellem flyets stilling og hastighed	Eleven skal prøve forskellige stillinger for flyets næse og dermed erkende, at udsyn, støjniveau og rortryk ændrer sig afhængigt af, om man flyver langsomt eller hurtigt
Betydningen af krængerorenes sekundære virkning	Instruktøren viser eleven, hvad flyet gør, hvis det alene krænges uden samtidig brug af sideror. Eleven prøver herefter selv og prøver efterfølgende at bruge sideror samtidig med krængeroret
Virkningen af luftbremser, flaps og understel hvis aktuelt	I de fleste fly vil dette punkt alene dreje sig om luftbremseudslag.



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 9 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse G-6: Koordineret ind- og udgang af moderat krængning

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære, at der er en sammenhæng mellem brugen af de forskellige ror – især krænge- og sideror.

Deløvelse	Forklaring
Procedure for udkig	Eleven skal lære, at intet drej indledes, uden at der er kigget ud i retning af drejet for at sikre, at flyet ikke kolliderer med et andet fly. Eleven skal dog også lære, at et svævefly har en ekstra dimension ift. en bil – nemlig at næsen kan gå op eller ned – og derfor skal eleven også kigge frem i flyveretningen for at se, om flyets næse ligger korrekt ift. horisonten.
Yderligere effekt af krængeror (sekundær virkning) og sideror (rul)	Eleven skal opleve, at flyet ved krængning til den ene side forsøger at dreje modsat krængningen pga. krængerorenes sekundære virkning, hvis krængeroret bruges alene. Brug af sideror alene vil medføre uren flyvning, med en tendens til, at flyet "ruller" til samme side, som sideroret trædes ud.
Koordinering af side- og krængeror	Eleven skal have demonstreret og selv prøve at afpasse krængerorsudslaget til siderorsudslaget
Indgang i og udgang af moderate krængninger og tilbage til vandret flyvning.	Eleven skal trænes i at koordinere krængeror med sideror, så flyet fortsat flyver rent med en uldsnor, der står lige bagud, eller en kugle, der ligger lige i midten.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 10 af 23

Øvelse G-7: Flyvning ligeud og på kurs

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at holde forskellige hastigheder med højderoret. Eleven skal prøve at øge hastigheden til en høj hastighed for derefter at vende tilbage til normal flyvefart. Under øvelsen skal eleven lære at sammenholde flyets stilling ift. horisonten med visningen på instrumenterne, især fartmåler, variometer og højdemåler. Eleven skal kunne trimme flyet til de forskellige hastigheder.

Deløvelse	Forklaring
Procedure for udkig	Eleven skal lære, at intet drej indledes, uden at der er kigget ud i retning af drejet for at sikre, at flyet ikke kolliderer med et andet fly.
Fastholdelse af ligeudflyvning	Eleven skal kunne holde ligeudflyvning med en aftalt hastighed ved brug af små bevægelser med højderoret. Under ligeudflyvningen skal eleven være opmærksom på, om kursen holdes mod et punkt i horisonten eller langs en linje på jorden.
Flyvning ved kritisk høje hastigheder	Eleven skal flyve med hastigheder i det gule område på fartmåleren og dermed lære, at rorudslagene ved en sådan hastighed skal dæmpes.
Demonstration af flyets egen længdestabilitet	Eleven skal prøve at lade flyet vende tilbage til normal flyvestilling efter at have været bragt i et dyk eller en stigning. Eleven skal stifte bekendtskab med både statisk og dynamisk stabilitet omkring tværaksen
Kontrol af dykvinkel incl. brug af trim	Eleven skal kunne vurdere flyets dykvinkel og sammenholde denne med flyets hastighed. Trimmets skal bruges som hjælp til at holde hastighederne.
Normalstilling, retning, balance og trim	Eleven skal lære at holde og ændre en kurs ved små rorbevægelser. Retningen skal holdes ift. et punkt i horisonten eller en linje på jorden. Samtidig skal vingerne kunne holdes vandret under flyvning og hastigheden styres ved hjælp af trimmet.
Flyvehastighed – overvågning og påvirkning	Eleven skal på denne deløvelse trænes i at vurdere rortrykket ved høje hastigheder samt at kunne afpasse rorbevægelserne ift. hastigheden. Der skal være særlig opmærksomhed på, om hastigheden ligger i det grønne eller det gule område på fartmåleren.



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 11 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse G-8: Drej

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at gå ind i, forblive i og gå ud af et drej. Udkig før og under drejet er et væsentligt sikkerhedselement i øvelsen. Øvelsen har fokus på ror-koordination, at flyve rent og flyve med korrekt hastighed.

Deløvelse	Forklaring
Procedure for udkig	Eleven skal lære, at intet drej indledes, uden at der er kigget ud i retning af drejet for at sikre, at flyet ikke kolliderer med et andet fly. Eleven skal dog også lære, at et svævefly har en ekstra dimension ift. en bil – nemlig at næsen kan gå op eller ned – og derfor skal eleven også kigge frem i flyveretningen for at se, om flyets næse ligger korrekt ift. horisonten.
Demonstration og korrektion af krængerorenes sekundære virkning	Eleven skal have demonstreret – og selv prøve – at flyet forsøger at dreje til modsat side, som flyet krænges til, hvis ikke sideroret bruges.
Indgang i drej med moderat krængning	Eleven skal lære at koordinere krænge- og sideror, når et drej påbegyndes samt at korrigere med højderoret mod, at sideroret tvinger næsen lidt ned.
Fastholdelse af drejet	Eleven skal lære at holde drejet med konstant krængning og hastighed. Rorudslagene under drejet er mindre end ved indgang i drejet.
Udgang af drejet	Eleven skal lære at rette ud af drejet med koordinerede bevægelser med krænge- og sideror
Fejl under drejet (sideglidning, udskridning og fartkontrol)	Eleven skal prøve både at flyet skrider ind i svinget ved for stor krængning ift. drejet og sideglider ud af drejet ved for lille krængning. Brug af uldsnor og evt. kuglelibelle skal læres her.
Udkig under drejet.	Udkig til siden inden et drej er helt nødvendigt, men det er også nødvendigt under drejet af holde øje med horisonten for at sikre, at flyets næse ikke går op eller ned.
Drej til bestemte kurser – brug af kompas	Eleven skal lære at rette ud på bestemte kompas kurser og efter markante punkter i horisonten.
Brug af instrumenter til det perfekte drej (kugle = krængningsviser og uldsnor)	Brugen af kugle og uldsnor samt fartmåler til sikring af korrekt hastighed under drejet.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 12 af 23

Øvelse G-9: Flyslæb

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at udføre et korrekt flyslæb – herunder lære, hvad man gør, hvis der opstår uventede situationer under starten. På denne øvelse briefer instruktøren eleven i, hvad proceduren ved en evt. afbrudt start ville være. Uvarslede afbrudte starter i lav højde øves ikke i flyslæb, men eleven skal kunne redegøre for proceduren i efterfølgende øvelser.

Det er afgørende, at eleven lærer at afbryde et flyslæb, hvis slæbeflyet ikke længere kan ses, og hvis slæbeflyet signalerer, at svæveflyet skal koble ud.

Deløvelse	Forklaring
Signaler og kommunikation før og under flyslæb.	Klarsignal til tipholder og slæbeflyets signalering med sideror, hvis svæveflyet ikke har lukket luftbremser og med krængeror, hvis svæveflyet skal koble ud.
Brug af udstyr i forbindelse med flyslæb	Korrekt sprængstykke og afprøvning af flyets kobling før dagens første flyvning. Korrekt placering af sprængstykke ved hhv. slæbefly og svævefly
Cockpitcheck før flyslæb	Skal følge flyets skriftlige checkliste. Eleven skal kunne redegøre for beslutninger ved afbrudt start i forskellige højdeniveauer
Flyslæb i direkte modvind	
Flyslæb i sidevind	Eleven skal kunne holde korrekt mod vinden, når svæveflyet er kommet i luften, så både svævefly og slæbefly flyver med næsen ind i vinden
Øvelser under flyslæbet	Ligeudflyvning, drej under flyslæb og nedgang i slæbet, så svæveflyet når slæbeflyets slipstrøm
Fejlsituationer i flyslæbet og genopretning fra sådanne	Eleven skal lære at få flyet ind på korrekt plads bag slæbeflyet ved behersket brug af ror og evt. luftbremser. Kasseflyvning kan bruges træning i denne øvelse.
Nedgang under flyslæb	Eleven skal lære at beherske en nedstigning til en lavere højde under flyslæb for at simulere behov for at undgå skyer etc.
Procedure for udkobling	Udkobling fra flyslæb øves med fokus på udkig, stramt tov inden udkobling samt drej bort fra slæbet til den korrekte side.
Fejlsituationer under slæb og behov for at afbryde slæbet pga. opståede omstændigheder	Sådanne situationer øves ved, at slæbeflyet signalerer, at svæveflyet skal koble ud før tiden, og ved at instruktøren kobler slæbetovet ud under slæbet. En sådan udkobling skal ske i en højde, så øvelsen i sig selv ikke skaber en faresituation.



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 13 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse G-10: Langsomflyvning

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at erkende utilsigtet flyvning ved kritisk lav hastighed (høj indfaldsvinkel) samt øve at holde flyet i en normal flyvestilling ved lav hastighed

Deløvelse	Forklaring
Udkig og sikkerhedscheck	Udover at sikre at luftrummet omkring flyet er frit, skal eleven også sikre sig, at luftrummet under flyet er frit.
Introduktion til karakteristika ved langsomflyvning	Eleven skal have demonstreret og selv erkende symptomerne på langsomflyvning: bløde ror, høj næsestilling og ændret lydbillede
Kontrolleret flyvning ved kritisk lav høj indfaldsvinkel (lav flyvehastighed)	Flyet skal flyves med en hastighed lige over stallingsgrænsen, hvor eleven skal kunne holde vingerne vandrette
Uvarslet simuleret afbrudt start i stor højde = >300 meter / 1000 fod	Eleven skal reagere korrekt og i overensstemmelse med sin beslutning under cockpitcheck før starten. Eleven skal kunne redegøre for, hvor han ville lande, hvis tovet sprang på dette tidspunkt og på den aktuelle position.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 14 af 23

Øvelse G-11: Landingsrunde, indflyvning og landing

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære en korrekt landingsrunde, der er placeret rigtigt ift. flyvepladsen.

Erfaringsmæssigt er landingen den øvelse, som skaber størst udfordring. Den korrekte indflyvning, som giver eleven den største succesoplevelse, er indflyvningen, hvor eleven sikrer korrekt hastighed og luftbremseudslag på de første 2/3-dele af finalen. Herefter kigger eleven hverken på instrumenterne eller ned på jorden, men alene helt frem i horisonten og ser på denne måde, hvordan den skrå indflyvning nærmer sig det vandrette plan på flyvepladsen. Det er optimalt flade ud og lande med halvt bremseudslag. Når eleven først kan det, kan han fortsætte med at træne at lande til mærket.

Deløvelse	Forklaring
Procedure for at gå ind i en korrekt landingsrunde	Eleven skal lære den engelske landingsrunde med diagonalbenet som højderregulering.
Forebyggelse af kollision – teknik og procedurer for udkig	Udkig efter andre fly i hele landingsrunden og efter plads til landing nede på flyvepladsen
Cockpitcheck før landing. Procedure for landingsrunde, medvindsben og base	Fastspænding – ingen løse genstande. Understel ud hvis aktuelt. Træne at se landingspladsen i korrekte vinkler for at kunne bedømme højde og afstand til pladsen
Vindens indflydelse på landingsrunden, wind shear på indflyvning og sætningshastighed	Svag vind = længere indflyvning. Kraftig vind = kortere indflyvning. Gul trekant + $\frac{1}{2}$ vindhastighed = indflyvningshastighed
Brug af flaps hvis aktuelt	
Visualisering af sigtepunkt	Marginalt punkt i græsset noget før det sted, hvor flyet skal stoppe. Sigtepunkt bruges ned t.o.m. 2/3-dele af finalen På sidste 1/3-del af indflyvningen skal eleven kigge helt frem i horisonten for fornemme, hvornår udfladning skal påbegyndes.
Regulering af indflyvning vha. luftbremser	Korrekt hastighed etableres på første 2/3-dele af finalen og korrekt luftbremseudslag sættes her. På sidste 1/3-del af finalen fastholdes luftbremseudslag og hastighed, medmindre der sker noget uventet.
Udfladning og sætning	Flyet skal flades helt ud inden sætning
Indflyvning under forskellige vindforhold – herunder i sidevind	Under landing i sidevind skal eleven lære at rette flyet op i baneretningen inden udfladning og sætning.
Procedure og teknik for en kort landing	Træning i landing indenfor et begrænset område – kan f.eks. ske et andet sted på flyvepladsen for at træne i at lande på et ukendt område.



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 15 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse G-12: Stall og sideglidning

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære symptomerne på stall at kende, prøve at stalle under ligeudflyvning og under drej. Eleven skal lære at rette op, hvis den ene vinge dykker, og stall i landingskonfiguration skal øves (med luftbremser udfældet og evt. med landingsflaps hvis aktuelt).

Eleven skal endvidere prøve stall med stor G-påvirkning og med stor krængning (Accelererede stalls). På denne øvelse skal eleven lære at sideglide svæveflyet.

Deløvelse	Forklaring
Udkig og sikkerhedscheck	Udover at sikre at luftrummet omkring flyet er frit, skal eleven også sikre sig, at luftrummet under flyet er frit.
Symptomer før et stall, erkendelse og genopretning	Eleven skal opleve, at flyet ryster, næsestillingen er høj, fartmåler bliver urolig ved lav fart og lydbilledet er anderledes
Symptomer på stall, erkendelse og genopretning under ligeudflyvning og under drej	Eleven skal kunne rette ud af stall fra ligeudflyvning og under drej. Under drej skal proceduren for udretning fra spin tages ind i træningen.
Genopretning hvis den ene vinge dykker	Brug evt. standardprocedure for udretning fra spin
Risiko for stall under indflyvning og i landingskonfiguration	Prøve stall med udfældede luftbremser og flaps hvis aktuelt. Der skal være særlig opmærksomhed på pæredrej i landingsrunden som forstadie til stall
Erkendelse af og udretning fra accelererede stalls (Stor G-påvirkning og krængning)	
Sideglidning som hjælp til at øge synkehastigheden f.eks. under landing	Sideglidning øves mod et punkt i horisonten eller langs en linje – vej, skovkant, landingsbane osv.
Uvarslet simuleret afbrudt start i lav højde - ≤ 100 meter/300 fod med landing lige frem på pladsen)	Eleven skal reagere korrekt og iht. sin beslutning under cockpit-check. Eleven skal kunne redegøre for, hvor han ville lande, hvis tovet sprang på dette tidspunkt og på den aktuelle position.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 16 af 23

Øvelse G-13: Erkendelse og forebyggelse af spin og styrtspiral

Formål med øvelsen:

Eleven skal prøve spin og lære at rette ud af det. Eleven skal kunne erkende, hvornår flyet er i spin og herefter kunne rette korrekt ud af det. Eleven skal endvidere prøve en styrtspiral og udretning fra denne. Det er vigtigt at kunne erkende forskellen på spin og styrtspiral.

Det kan på denne øvelse være nødvendigt at flyve øvelsen på et svævefly, der er egnet til spin.

Deløvelse	Forklaring
Udkig og sikkerhedscheck	Udover at sikre at luftrummet omkring flyet er frit, skal eleven også sikre sig, at luftrummet under flyet er frit.
Stall med opretning fra første stadie i et spin (Stall med uprovokeret rul/dyk af vinge til ca. 45 grader og tilhørende bevægelse.)	Flyet skal nå at falde igennem, så det ville fortsætte i et spin inden genopretning.
Erkendelse af indgangen i et fuldt udviklet spin.	Det vil typisk være fra et fuldt udviklet stall under drej eller efter at sideroret er sparket ud i et stall fra ligeudflyvning
Erkendelse af et fuldt udviklet spin	Eleven skal opleve min. en omgang i spinnet
Standardprocedure for udretning fra spin	Proceduren skal følge flyets håndbog. Alternativt er proceduren: Modsat sideror ift. spinretningen - kort pause - styrepinden lidt frem - ret ud af dykket, når spinnet er ophørt
Distraktion foretaget af instruktøren ifm. indgang i spin	
Erkendelse af styrtspiral	Høj hastighed, høj G-påvirkning, kraftigt rortryk
Udretning fra styrtspiral	Ret først ud med krængeror, så flyet flyver vandret og G-påvirkningen aftager. Reducer herefter dykket og dermed hastigheden ved at trække lidt i styrepinden.
Differentiering mellem spin og styrtspiral	Efter at eleven har prøvet begge dele, skulle der ikke gerne være tvivl om, hvor der er spin og hvornår der er styrtspiral
Uvarslet afbrudt flyslæb i højde fastlagt af instruktøren. Der skal være en sådan sikkerhedsmargin, at eleven vil kunne nå ind at lande på flyvepladsen, hvor flyslæbet er startet	Eleven skal reagere korrekt og iht. sin beslutning under cockpit-check. Eleven skal kunne disponere således, at flyvningen vil kunne resultere i en sikker landing på flyvepladsen – evt. et andet sted på flyvepladsen end startstedet.



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 17 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse U-14: Første soloflyvninger

Formål med øvelsen:

Eleven skal gennemføre **mindst tre soloflyvninger** på skoleflyet. Eleven kan efterfølgende eventuelt blive omskølet til et énsædet skolefly til yderligere soloflyvning.

Forudsætning for at kunne flyve solo er, at eleven har gennemgået alle øvelserne i grunduddannelsen, at eleven har en gyldig helbredsgodkendelse og har gennemgået den relevante teori på den pågældende flyveplads / har bestået SPL-teoriprøven.

Deløvelse	Forklaring
Gennemført træning i brug af flyets radio, hvis eleven ikke har radiocertifikat – UHB975	Hvis eleven skal bruge radioen efter soloflyvning, skal eleven være uddannet jfr. særlig tilladelse fra Trafikstyrelsen
Relevant teori forud for soloflyvning, hvis eleven ikke har bestået SPL-teori-prøven	Relevant teorimateriale kan hentes på DTO'ens hjemmeside, og denne skal suppleres med emner, som er relevante for flyvepladsen, hvor uddannelsen foregår
Instruktørens briefing incl. begrænsninger	Instruktøren skal briefe om lokale forhold samt om ændrede karakteristika for skoleflyet, når det flyves solo.
Lokalområdet og restriktioner	Instruktøren skal briefe om særlige forhold omkring flyvepladsen og luftrummet, som eleven skal tage hensyn til under sin soloflyvning.
Brug af nødvendigt udstyr	Instruktøren skal briefe om ændrede forhold, når flyet flyves solo – f.eks. nødvendig ballast.
Effekt på tyngdepunktets placering og flyet manøvreedygtighed	Skoleflyet er typisk helt anderledes at flyve, når det kun flyves af én pilot.
Min. tre soloflyvninger på skoleflyet efterfulgt af instruktørens debriefing	Instruktøren skal både briefe og debriefe eleven ifm. soloflyvningerne og skal være til stede på flyvepladsen.
Omskoling til en-sædet skolefly Ikke obligatorisk	Eleven skal gennemgå flyets håndbog og instruktøren skal sikre sig, at eleven har sat sig godt ind i flyets begrænsninger – herunder hastigheder og kritisk vægt.
Omskoling skal følge flyveskolens program for typeomskolinger	Omskolingen skal min. indeholde: <ul style="list-style-type: none">✓ Systemkendskab og adskillelse og samling✓ Indretning af fly og cockpit✓ Tilvænningsflyvninger ved forskellige hastigheder✓ Termikflyvning



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 18 af 23

Øvelse U-15: Avancerede drej

Formål med øvelsen:

Eleven skal øve drej med stor krængning – 45 grader – samt træne at undgå, at flyet staller eller går i spin under sådanne drej. I øvelsen indgår også unormale flyvestillinger, som eleven skal kunne rette ud fra og overgå til normal flyvestilling.

Deløvelse	Forklaring
Drej med 45 graders krængning eller mere	
Forebyggelse af stall og spin under drej samt genopretning	Eleven skal især trænes i, at drej med stor krængning skal ske ved en højere hastighed, fordi stall-hastigheden er en del højere i drej med stor krængning
Genopretning fra unormale flyvestillinger incl. styrtspiral	Instruktøren kan bede eleven lukke øjnene og herefter bringe flyet ind i en unormal flyvestilling. Når eleven åbner øjnene igen, skal eleven kunne rette ud af den unormale flyvestilling.



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 19 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse U-16: Termikflyvning

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at søge termikken og flyve i termikken. Eleven skal lære at indpasse sig i forhold til andre svævefly i samme opvindsområde.

Deløvelse	Forklaring
Procedure for udkig	
Termiksøgning og erkendelse	Søgning af termik under skyer eller over områder på jorden, der må forventes at kunne udløse termik. Erkendelse af hvornår der reelt er tale om et opvindsområde
Brug af lydsignaler fra instrumenterne	Eleven skal trænes i at lytte efter lyden fra audiovariometeret i stedet for at kigge på instrumentet.
Indgang i opvindsområdet og placering ift. andre svævefly	Eleven skal lære at afpasse sin indgang i termikken på en måde, som gør at eleven placerer sig hensigtsmæssigt ift. fly, der måtte ligge i opvinden i forvejen
Flyvning tæt på andre svævefly	Flyvning i opvindsområder med andre svævefly kræver stor opmærksomhed. Placeringen skal være rigtig, og der skal kigges ud mod de andre fly, medens lyden fortæller, hvordan flyet er placeret i opvindsområdet
Centrering af termikken	De forskellige metoder kan trænes: øge krængningen, så cirklen forskydes længere ind i termikken, bedste-vejs-metoden og dårligste-vejs-metoden.
Teknik til at forlade termikken	Eleven skal trænes i at forlade termikken ved at accelerere gennem opvindsområdet, så hastigheden er høj, når flyet når synkeområdet.
Overvejelse om evt. brug af ilt	Hvis aktuelt



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 20 af 23

Øvelse U-17: Udelanding

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at forberede sig på en evt. udelanding, at finde et egnet landingsområde samt sætte en korrekt landingsrunde op til den valgte udelandingsmark. **Øvelsen kan øves på TMG.**

Eleven skal også trænes i de aktioner, der skal ske efter landing på en mark.

Deløvelse	Forklaring
Glideafstand og muligheder	Hvor langt kan flyet nå, og hvor er der egnede områder, som kan indeholde egnede marker?
Genstartsprocedure (kun selvstartende og turbo svævefly)	Kun relevant ved SLG og SSG. I så fald skal flyets håndbogs beskrivelse af procedure og højde iagttages. Motoren må ikke udfældes lavere end 400 meter / 1300 fod. Kan dette ikke ske, skal en udelanding vælges
Beslutningsproces om ikke at genstarte motor, men vælge en udelanding	Beslutning tages inden min. højde jfr. ovenfor nås
Udvælgelse af egnede landingsområder	Når flyet når øverste lag i beslutningstragten, søger det til et egnet område – dvs. væk fra skove og søer etc.
Bedømmelse af landingsrunde og nøglepositioner	Eleven skal vurdere hvor vinden kommer fra, og om der bliver tale om landing i sidevind. Hvis dette er tilfældet, skal landingsrunden lægges i læsiden. Engelsk landingsrunde bruges, og piloten kan ikke længere stole på højdemåleren
Procedurer for landingsrunde og indflyvning	Når landingsrunden er valgt jfr. ovenfor, skal der tages hensyn til forhindringer i indflyvning samt evt. forhindringer på selve marken.
Bestemmelse af vindretning	Kig på flag, vindmøller, røg, bølger i kornet osv.
Valg af landingsretning	Normalt mod vinden, men hvis kuperet terræn – så evt. op ad bakke
Overvejelser ved landing i kuperet terræn	Kan niveauforskelle i tværretningen skabe problemer? Hvordan passer vindretningen med bedste landingsretning? Hvor skal flyet sættes, hvis det er bedst at lande i medvind op ad bakke?
Handlinger efter landing	Eleven skal kunne sikre flyet, kontakte markens ejer, ringe hjem til familien og klubben og orientere om udelandingen. Hvis piloten forud for udelandingen har haft kontakt med en flyvekontrol, skal denne kontaktes for at oplyse, at landingen er gået godt.

TRÆNINGSPROGRAMMER DTO



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 21 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Skulle der være sket havari eller uheld, skal piloten kontakte det lokale politi og herefter Havarikommissionen for Luftfart og Jernbane

Øvelse U-18: Planlægning af strækflyvning

Formål med øvelsen:

Denne øvelse er alene en briefingøvelse

Eleven skal planlægge en strækflyvning med indsamling af de informationer, som er nødvendige. Den planlagte tur skal ikke nødvendigvis efterfølges af flyvning af denne tur.

Deløvelse	Forklaring
Aktuelt vejr og vejrudsigter	Både METAR/TAF og vejrprogrammer for svæveflyvning
NOTAM's og betragtninger omkring luftrum	NOTAM's for berørte områder hentes på NAVIAIR's hjemmeside. Kontrolleret luftrum, som skal gennemflyves, gennemgås fsva. klarering og forventede indflyvnings- og udflyvningspunkter.
Valg af flyvekort og forberedelse af kortet	Normalt ICAO-kortet, og det foldes således at det passer med turen. Turen indtegnes
Planlægning af ruten	Rute ift. vejrudvikling og vindforhold. Forberedelse til områder, hvor der må forventes god termik, og områder som bør undgås eller passeres højt
Radiofrekvenser hvis aktuelt	Frekvensliste eller kort indeholdende de frekvenser, der kunne blive brug for
Administrative procedurer før start incl. ekstra udstyr	Autorisation hvis eleven flyver solo. Aftale med hjemhentningshold, redningsvest ved overflyvning af vand, osv.
ATC-flyveplan hvis aktuelt	Normalt kun ved krydsning af landegrænser
Vægtberegning ift. flyets præstationer	Evt. vandballast, undersøgelse af flyets bedste præstationer ved aktuel vægt
Beregning af vægt og balance	Er begrænsninger overholdt til min. og max. vægt. Særlig opmærksomhed omkring vægt i halen, hvis ballast i halen
Alternative landingsmuligheder – flyvepladser og egnede landingsområder	På kortet defineres, hvor der er mulighed for at lande, hvis turen ikke kan gennemføres. Opmærksomhed omkring mulige flyvepladser, men også områder, hvor en udlandning vil være vanskelig eller umulig.



Unionshåndbog

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT-FLYSLÆB

Side nr.: 22 af 23

Sikkerhedshøjde

Eleven fastsætter sikkerhedshøjder med udgangspunkt i beslutningstragten fra teorifaget Operationelle procedurer. I betragtningerne skal indgå markers tilstand mht. afgrøders højde.

Øvelse U-19: Navigation under strækflyvning

Formål med øvelsen:

Eleven skal flyve en solostrækflyvning på min. 50 km eller en to-sædet strækflyvning på min. 100 km med instruktør. **Strækflyvningen kan flyves på TMG.**

Eleven planlægger flyvningen, og det kan være samme flyvning, som blev planlagt i øvelse 17a.

Hvis eleven flyver turen solo, skal flyvningen autoriseres af en instruktør.

Deløvelse	Forklaring
Fastholdelse af ruten og overvejelser om at afvige fra den planlagte rute	Hensyntagen til vejr og termikforhold. Jfr. en klarering fra en flyvekontrol
Brug af radio og fraseologi – hvis aktuelt	Instruktøren må lade eleven tale i radio på instruktørens radio-certifikat, og fraseologi kan dermed trænes på turen, hvis denne er med instruktør.
Planlægning under flyvning	Forberedelse til næste etape af flyvningen – herunder forberedelse af radiofrekvenser mv.
Procedure for gennemflyvning af kontrolleret luftrum samt klarering, hvis dette er aktuelt	Planlægning for tidspunkt for opkald, så klarering kan opnås, inden det kontrollerede luftrum nås
Procedure ved usikkerhed om position	Er der risiko for at komme til at foretage ulovlig indtrængning i kontrolleret luftrum. Er der byer e.l. som kan være med til at sikre viden om position?
Procedure når man ikke længere ved, hvor man er	Hvor står solen? Kontrollér med kortet, brug evt. GPS, hvis denne medbringes, kald evt. flyvekontrol, som man tidligere har haft forbindelse med.
Brug af supplerende udstyr hvis nødvendigt	Træning i brugen af typisk en GPS
Ankomst til og indgang i landingsrunden til en fremmed flyveplads	Betragt trafikmønster, Kig på signalgraven og vindposen. Kald evt. over radioen

TRÆNINGSPROGRAMMER DTO



Unionshåndbog - DTO

Gruppe: 922

Dato: 03.09.21

Side nr.: 23 af 23

FLYVEØVELSER TIL SPL-CERTIFIKAT - FLYSLÆB

Øvelse U-20: Strækflyvningsteknik og -optimering

Formål med øvelsen:

Eleven skal lære at udnytte vejret og flyets præstationer til at øge hastigheden med og til at optimere præstationerne på en strækflyvning

Deløvelse	Forklaring
Procedure for udkig	Hold øje med andre fly for at undgå kollision, men også for at se opvindsområder. Brug FLARM aktivt
Maksimering af potentialet i strækflyvningen	Maksimering af rejsehastigheden ved brug af McCreey-teorien. Valg af de rigtige skyer og bedste flyvevej henset til vejret og termikken
Reduktion af risici og reaktion på trusler	Opmærksomhed på manglende solindstråling, på egnede landingsområder, bevidsthed om vindretning og -styrke. Efterlevelse af egen beslutning om sikkerhedshøjde, hvor planlægning af en evt. udelanding prioriteres højere end at komme videre på turen.