



LUFTFARTSHÅNDBOG

INDHOLDSFORTEGNELSE

Introduktion	3	Noter til flyvning	69
Beechcraft	4	208B Caravan (kun i Professional Edition) og 208 Caravan Amphibian	74
Beechcrafts historie	4	Noter til flyvning	76
Beech Baron 58 (kun i Professional Edition)	6	Extra 300s	79
Noter til flyvning	7	Extras historie	79
Beech King Air 350 (kun i Professional Edition)	9	Extra 300S	81
Noter til flyvning	11	Noter til flyvning	83
Bell	17	Learjet 45	86
Bells historie	17	Learjets historie	86
Bell 206B JetRanger III	19	Learjet 45	88
Noter til flyvning	21	Noter til flyvning	90
Boeing	32	Mooney Bravo	96
Boeings historie	32	Mooneys historie	96
Boeing 737-400	34	Mooney Bravo (kun i Professional Edition)	98
Noter til flyvning	36	Noter til flyvning	100
Boeing 747-400	44	Schweizer 2-32	104
Noter til flyvning	45	Schweizers historie	104
Boeing 777-300	52	Schweizer SGS 2-32	106
Noter til flyvning	54	Noter til flyvning	108
Cessna	60	Sopwith F.1 Camel	112
Cessnas historie	60	Sopwiths historie	112
Cessna 172SP	62	Sopwith 2F.1 Camel	114
Noter til flyvning	64	Noter til flyvning	116
Cessna 182S Skylane og Skylane RG	67		

INTRODUKTION

Velkommen til Flight Simulator 2002 Aircraft Handbook (Luftfartshåndbog). Her kan du finde oplysninger om historie, specifikationer og noter til flyvning til alle Flight Simulator 2002-flyene.

Der er 12 fly, som man kan vælge imellem, i Standard Edition af Flight Simulator 2002 og 16 fly i Professional Edition. Ud over de fly, du kan vælge, findes der tre andre fly i Flight Simulator: Dash 8-100, MD-83 og Piper Cherokee 180. Hold øje med dem, når du går på vingerne.

Yderligere oplysninger om flyene finder du på **notesblokken** eller på fly-, helikopter-, eller vandflyproducenternes hjemmesider.

BEECHCRAFT

Beechcrafts historie

Beech's historie er en kærlighedshistorie. En historie, der handler om foreningen af to af flyvningens legendariske personer og deres beslutning om at bygge ekstra gode fly. Walter Beech mødte Olive Ann Mellor, da han var formand, og hun var kontorchef, i Travel Air Company. De blev gift i 1930, og i 1932 grundlagde de Beech Aircraft Company. De var det perfekte team - Walter var den kreative, og Olive Ann var den økonomiske hjerne. Efter Walters død i 1950 ledte Olive Ann firmaet, indtil hun trak sig tilbage årtier senere. Hun vandt stor respekt i branchen verden over og fik tilnavnet "Flyvningens førstedame". I 1980 var hun den første kvinde, der modtog den eftertragtede Wright Brothers Memorial Trophy for hendes bidrag til flyvningen. Både Walter og Olive Ann blev senere optaget i Aviation Hall of Fame.

Lige fra begyndelsen har Beechcraft-fly udmærket sig ved at lægge vægt på kvalitet og æstetik. D17 Staggerwing var den første model i serien og anses stadig for at have et af de mest elegante flydesign. Selvom de sidste modeller blev bygget i 1940'erne, er der stadig nogen af de næsten 800 Staggerwings, der flyver og vækker begejstring på flyveopvisninger i dag.

I modsætning til mange af konkurrenterne har Beech altid været et rentabelt firma. Under 2. verdenskrig indgik man store kontrakter på træningsfly og andet forsvarsmateriale. Efter krigen udnyttede Beech flymarkedet for firmaer og private personer, hvor de har holdt sig lige siden. De har fortsat udviklet og leveret fly til den amerikanske hær og tilmed udviklet kryogene hjerte-lungemaskiner til NASA.

BEECH

Det mest berømte Beech-fly i letvægts-kategorien er Beechcraft Bonanza. Dette klassiske, V-halede enmotorsfly var en af grundene til, at man opfattede Beech-fly med én motor som Cadillac'en i denne klasse. I alle varianter er mere end 3.000 Bonanza'er gået på vingerne i de sidste 52 år. På markedet for lette tomotorersfly har Beech Baron været populær for både forretningsfolk og private.

Beech er nu blevet en afdeling under Raytheon Aircraft Company, men er stadig solidt placeret på flymarkedet. Hastighed, komfort og luksusaftaler karakteriserer det typiske Beechcraft-fly for forretnings-

folk. Et af de mere bemærkelsesværdige design var det smukke Beech Starship 2000A (fik ingen succes på grund af for lille salg). Lige fra Staggerwing og D-18 Twin til den ekstremt succesrige King Air-linje og Beechjet har virksomheder brugt Beech-fly i forretningsammenhænge i næsten 70 år. Det firma, der blev oprettet af Walter og Olive Ann Beech, har leveret over 50.000 fly og har dermed været en af flyvningens og branchens største succeshistorier. Det vil firmaet sandsynligvis blive ved med at være i kommende årtier.

BEECH



Beech Baron 58 (kun i Professional Edition)

På grund af den fantastiske styreevne, der kendetegner Bonanza-linjen, anses Beech Baron 58 for at være et klassisk letvægtsfly med to motorer. Baron 58 er en smart udgave af en gennemprøvet favorit, som er gjort moderne med de nye Continental Special-motorer. I Baron kombineres Beechcraft-designets smukke udseende med stabiliteten ved to motorer, hvilket resulterer i et utrolig stærkt fly.

Specifikationer	USA	Metrisk
Marchhastighed	200 knob	370 km/t
Motor	Teledyne Continental Motors IO-550-C 300 hk	
Propel	To McCauley, marchhastighed, variabel hældning	
Maksimal aktionsradius	1.569 sømil	2.906 km
Stigehøjde	20.688 fod	6.306 m
Brændstofkapacitet	136 gallon	514 l
Maksimal bruttovægt	5.524 pund	2.509 kg
Længde	29 fod, 10 tommer	9,09 m
Spændvidde	37 fod, 10 tommer	11,53 m
Højde	9 fod, 9 tommer	2,97 m
Siddepladser	op til 6	
Nyttelast	1.634 pund	741 kg

BEECH

Da det første letvægtsfly med to motorer blev fremstillet i 1950'erne, indså flyentusiaster straks, at her var målet for personlig lufttransport nået. Mere end 50 år senere er Baron 58 et glimrende eksempel på, at det var tilfældet. Baron 58 havde et smukt design, og der var tænkt på både komfort og sikkerhed. Men det er ikke bare endnu et smukt fly - hvis tanken er fyldt helt op, kan Baron 58 bære en last på 465,5 kg (personer eller fragt) over 1.340 sømil med 45 minutter i reserve. Sekscylindrede Twin 300-hk TCM IO-550-C-motorer med brændstofindsprøjtning yder kraft nok til at kunne lette med knap 1.400 fods startbane og stige med mere end 1.700 fod/min., selv med fuld tank. Baron bærer nyttelast længere og hurtigere end andre propelfly med to motorer, der fremstilles i øjeblikket.

Noter til flyvning

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for fly ved højeste start- og landingsvægt på en dag med ISA-forhold (International Standard Atmosphere).

Vigtigt:

Disse instruktioner er kun beregnet til Flight Simulator og kan ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Bemærk!

Alle hastigheder, der anføres under Fligh Notes (Noter til flyvning), er indikerede lufthastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du vælge "Display Indicated Airspeed" (Vis indikeret flyvehastighed) i dialogboksen Realism Settings (Indstillinger til realistiske billeder). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Krævet længde på start- og landingsbane

2.200 fod under ISA-forhold. 3.800 fod med en 50 fods forhindring.

Motorstart

Motoren kører automatisk, hver gang du starter en flyvning. Hvis du slukker

BEECH

motoren, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E**. Hvis du vil foretage startprocedurerne manuelt, skal du bruge checklisten på notesblokken.

Taxikørsel

Indstil propel- og blandingsregulatoren til fuld fremad, og køр taxikørsel ved rask ganghastighed.

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), som findes på notesblokken (tryk på **F10**).

Ret flyet ind i forhold til den hvide midterlinje på startbanen, og giv mere gas, indtil du når den optimale indstilling for start.

Stigning

Stig til ca. 105 knob.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse

faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Her er dog et eksempel: Ved 11.500 fod skal du angive flyvehastigheden til 196 KTAS (egenfart). Giv fuld gas, ca. 2500 omdr./min.

Nedstigning og indflyvning

Sæt farten ned til 170 knob, når flyet befinder sig under 13.000 fod.

Landing

Sæt farten ned, og juster vingeklapperne, efterhånden som du stiger ned. Ved 152 knob anvendes 15 grader vingeklapper. Fold vingeklapperne helt ud ved 122 knob.

Når du har fået berøring med jorden, skal du igen sætte motoren i tomgang og trykke let på bremserne ved at trykke på **PERIOD**.

BEECH



Beech King Air 350 (kun i Professional Edition)

Med mere end 5.000 leverancer findes der intet andet turbinedrevet fly, der kan stå mål med succesen bag Beech King Air. Til tider har næsten 90% af alle mellemklasse propelturbinemaskiner i verden været King Air-fly. King Air er designet som et turbinedrevet alternativ til Queen Air og har efterhånden fortrængt Queen Air som den mest foretrukne propelturbinemaskine.

Specifikationer	USA		Metrisk
Marchhastighed	315 knob	363 miles i timen	583 km/t
Motorer	Pratt & Whitney PT6A-60A	1.050 hk	
Maksimal aktionsradius	1.894 sømil	1.648 m	3.509 km
Stigehøjde	35.000 fod		10.668 m
Brændstofkapacitet	539 amerikanske gallon	2.040 l	
Maksimal startvægt	15.000 pund		6.818 kg
Længde	46,7 fod		14,23 m
Spændvidde	57,9 fod		17,65 m
Højde	14,3 fod		4,36 m
Siddepladser	op til 11		
Nyttelast	5.810 pund		2.635 kg

BEECH

King Air er i alle varianter et smukt fly med klassisk stil og yndefulde linjer. Mange af de forbedringer, der er sket gennem årene, har givet bedre aerodynamisk effektivitet, forøget kraft under motorskærmen, højere hastighed, opdateret flyelektronik og elektriske systemer samt større komfort i kabinerne. Ud over at fungere som rutefly findes flyet også som fragtfly.

En væsentlig designændring, der blev toneangivende for fremtidige modeller i linjen, var model 200 Super King Air. En pilformet T-hale blev indført, hvilket gjorde stabilisatoren og højderoret i stand til at fungere i forholdsvis roligt, uforstyrret luft, ud fra vingens nedadgående slipstrøm. Det gav også King Air et flot nyt udseende. Længden, spændvidden og kraften blev forøget, hvilket resulterede i en større nyttelast. Flyet kunne bære otte passagerer i en trykkabinehøjde på 6.740 fod ved 25.000 fod.

Sammen med andre forbedringer eksperimenterede Beech med at anbringe turbofanmotorer på King Air. Der blev fløjet en testflyvning med denne ændring, men ideen blev aldrig sat i produktion.

Den seneste afledning af King Air er Model 350. Model 350 har den hidtil mest kraftfulde motor på en King Air (1.050 hestekræfter) og et flyskrog, der er 34 tommer længere end model 300, så 350'eren er toppen i en fornem slægt. Den har siddepladser til op til 11 passagerer i dobbelte stolarrangementer, som er standard i dette supersmarte fly. En lille kabys og underholdning under flyvningen yder den grad af komfort, King Air-kunder forventer. Særprægede små vinger er det mest åbenlyse udvendige udstyr, der gør 350'eren let at skelne fra dens King Air-slægtninge på landingsrampen.

Hele King Air-linjen er karakteriseret ved et flot grundlæggende design, der kun er blevet flottere med årene. Det er en legende, der stadig vælges i forbindelse med de fleste virksomhedsflyvninger. King Air er et fly, der i høj grad lever op til det kongelige tilnavn.

Noter til flyvning

Det elegante King Air et propelturbinefly med høj ydeevne, trykkabine og to motorer. Det benyttes oftest som transportmiddel for forretningsfolk og indeholder 9-11 siddepladser (selvom det er certificeret til op til 17 siddepladser). Konstruktionen er kendetegnet ved de effektive vinger og NASA-designede små vinger. T-halen på Super King Air-fly blev designet for at give bedre aerodynamisk effektivitet, lettere styring og et bredere område for tyngdekraftcentrummet.

Mange unge piloter har bevæget sig højere op fra mere lavere stillinger til virksomhedsflyvning i højre sæde i en King Air. Hvis du er pilot på det smukke Beech, er du godt på vej til den mere komplekse verden med turbinemotorer og større fly.

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: 4.193 fod, vingeklapper op
- Landing: 3.300 fod, vingeklapperne til indflyvning foldes ud

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

BEECH

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Tallene her er skøn og forudsætter:

- Vægt: 15.000 pund (6.804 kg)
- Højde: Over havets overflade
- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15° C
- Start- og landingsbane: Hård overflade

Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Motorstart

Motorerne kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motorerne, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E** på tastaturet. Hvis du vil udføre startprocedurerne manuelt, skal du følge checklistenprocedurerne på notesblokken.

Propellerne på King Air 350'eren kantstilles automatisk, når motoren slukkes, og kantstilling ophæves, når motorerne startes.

- Gashåndtagene på King Air styrer motorkraften, fra at køre i neutral fremdrift til startkraft, ved at indstille N_1 . Hvis du øger N_1 , øges motorkraften. Gashåndtagene har tre områder: **Forward Thrust** (Fremdrift), **Ground Fine** (Jordposition), og **Reverse** (Baglæns). Når gashåndtagene flyttes til Reverse (Baglæns), styrer de både motorkraften og propelbladernes vinkel.
- Propelhåndtagene stilles fremad og bagud for at angive de krævede omdr./min. for flere faser af flyvningen. Det normale interval ligger fra 1.450-1.700 omdr./min. Hvis du vil kantstille en propel manuelt, skal du flytte propelhåndtaget (tryk på **CTRL+F2**, eller træk i propelhåndtaget) tilbage til det rød- og hvidstribede område i kvadranten (automatisk kantstilling er som standard aktiveret. Denne funktion sørger for at kantstille i tilfælde af motorfejl).

- Tilstandshåndtagene har tre positioner: **Fuel Cutoff** (Brændstofafspærring), **Low Idle** (Lav neutral fremdrift) og **Hi Idle** (Høj neutral fremdrift). Ved Low Idle ligger N_1 -intervallet fra mindst 62% til højst 104%. Ved Hi Idle ligger intervallet fra 70% til 104%. Low Idle er tilstandsindstillingen for 99% af King Airs maskiner i drift.

Taxikørsel

Den normale indstilling af motorkraften for taxikørsel er indstillingen Ground Fine (tryk på **F2** på tastaturet, eller træk i gashåndtagene). Under normal drift på jorden, når propellerne ikke er kantstillet, skal omdr./min. være over 1.050. Propelhåndtagene skal indstilles til at holde omdr./min. over 1.050 eller under 400, når flyet er på landjorden, for at undgå propelresonans. Undgå, at motoren vedvarende er i tomgang under kantstilling. Overvåg ITT (interstage turbine temperature) for at undgå at overskride temperaturgrænsen på 750° C for drift på landjorden.

Vingeklapper (Flaps)

Medmindre startbanen er kort, anvender King Air som standard ikke vingeklapper under start. På King Air 350'eren kan

vingeklapperne angives til **Up** (Op), **Approach** (Indflyvning) eller **Down** (Ned). Vingeklapperne kan ikke angives til punkter mellem disse positioner. På notesblokken kan du se vingeklappernes driftshastighed.

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start). Når flyet er rettet ind i forhold til startbanens midterlinje, skal du kontrollere, at propelhåndtagene er indstillet til fuld kraft fremad, og at tilstandshåndtagene er indstillet til Low Idle (Lav neutral fremdrift) (tryk på **CTRL+SKIFT+F2**, eller træk i håndtagene).

Ryk gashåndtagene frem til 100% N_1 , og overvåg ITT under start (den skal forblive på eller under 750° C).

Retningen styres ved hjælp af rorpedalerne (vrid joysticket, brug rorpedalerne, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

- V_1 , ca. 105 KIAS (indikeret flyvehastighed i knob), er den såkaldte "decision speed". Hvis hastigheden er højere, er det måske ikke muligt at stoppe flyet på startbanen i tilfælde af, at start afvises.

- Ved V_1 , ca. 110 KIAS, skal du forsigtigt trække pinden tilbage (brug joysticket eller rattet, eller tryk på **PIL NED**) for at hæve næsen til 10 grader over horisonten.
- Ved V_2 , ca. 117 KIAS, har flyet nået en sikker starthastighed. Det er den minimale sikre flyvehastighed, hvis en motor svigter. Hold denne hastighed, indtil du opnår en positiv stige-hastighed.

Så snart flyet viser en positiv stige-hastighed ved opstigning (både den lodrette hastighed og højden stiger), skal du hæve landingsstellet (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet).

Stigning

Indstil stigeevnen til ca. 90% N_1 (tryk på **F2**, brug gashåndtaget på joysticket, eller træk i gashåndtagene). Indstil propellens omdr./min. til 1.600. Aktiver propelsynkronisering (klik på knappen **Prop Synch** (Synkroniser propel). Bevar næsens opadgående hældningsvinkel på 6 eller 7 grader for at stige til højden ved flyvning med marchhastighed. Den indikerede flyvehastighed varierer under en stigning, når du holder en konstant motorkraft og hældningsvinkel. De forventede cirkatal er følgende:

Fra havets overflade til 10.000	170 KIAS
10.000 til 15.000	160 KIAS
15.000 til 20.000	150 KIAS
20.000 til 25.000	140 KIAS
25.000 til 30.000	130 KIAS
35.000 til 40.000	120 KIAS

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrssystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Antag, at du har lagt en flyveplan for FL 300. Når du nærmer dig flyvehøjden, skal du begynde at flade ud, når du er ca. 50 fod (15 m) under den ønskede højde.

Det er meget lettere at betjene King Air under flyvning med marchhastighed, hvis du bruger autopiloten. Autopiloten kan holde den angivne højde, hastighed, retning, VOR-kurs m.m. Yderligere oplysninger om brug af autopiloten finder du i afsnittet **Using the Autopilot** i menuen **Help**.

BEECH

En standardindstilling af motorkraften i King Air for de parametre, der er valgt her, er 66% drejningsmoment. Det giver en brændstofforsyning på ca. 575 pund i timen og en indikeret flyvehastighed på ca. 185 knob. Propelhåndtagene skal indstilles til at holde 1.500 omdr./min.

Husk, at egenfarten faktisk er meget højere i den tynde, kolde luft. Forsøg dig frem med indstillinger af motorkraften for at finde den, der holder den ønskede marchhastighed og det ønskede brændstofforbrug ved den valgte højde.

Nedstigning

Du opnår en god nedstigning, hvis du ved, hvor du skal starte med at stige ned fra højden ved flyvning med marchhastighed, og du planlægger indflyvningen i forvejen. Normal nedstigning sker ved neutral fremdrift og ren konfiguration (ingen bremses). En god regel for, hvornår du skal starte nedstigningen, er 3 til 1-reglen (tre sømils afstand pr. tusind fod i højde). Tag højden i fod, slet de tre sidste nuller, og gang med tre.

Hvis du f.eks. vil stige ned fra en højde ved flyvning med marchhastighed på 30.000 fod (9.144 m) til havets overflade:

30.000 minus de tre sidste nuller er 30. $30 \times 3 = 90$.

Det betyder, at du skal begynde nedstigningen 90 sømil fra destinationen og holde en hastighed på 250 KIAS (denne højde vises først, når du flyver ind i tættere luft) og en nedstigningshastighed på 1.500 fod/min. Læg to ekstra sømil til for hver 10 knob med medvind, hvis det er tilfældet.

I King Air skal du justere fremdriften under nedstigningen til at holde 250 KIAS eller VMO, afhængig af hvad der er lavest (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F2** for at reducere fremdriften og **F3** for at forøge fremdriften). Propelhåndtagene skal forblive på 1.500 omdr./min.

I håndbogen om King Airs ydeevne står der, at denne nedstigning vil tage 20 minutter, strække sig over 103 sømil og bruge 245 pund brændstof.

Indflyvning

Efterhånden som du nærmer dig indflyvningsfasen, skal du begynde at sænke motorkraften til ca. 55% drejningsmoment eller mindre, så du er under 180 KIAS ved første indflyvningsposition (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F2**).

BEECH

Ved den slutindflyvningen skal motorkraften igen være på 30% drejningsmoment, hvorved hastigheden reduceres hen imod 140 KIAS.

Kontroller, at automatisk kantstilling er aktiveret (indstil kontakten **Autofeather** (Automatisk kantstilling) til ARM-position).

Når du flyver ind på glidevinklen eller flyver medvindsstrækningen, skal du indstille vingeklapperne til indflyvning (tryk på **F6**, eller klik på håndtaget til vingeklapperne) og sænke landingsstellet (tryk på **G**, eller klik på håndtaget til landingsstellet).

Motorkraften skal igen indstilles til 25% drejningsmoment. Juster motorkraften, efterhånden som du nærmer dig banetærsklen, for at reducere hastigheden til landingshastighed på 109 KIAS.

Ved ca. 300 fod (91 m) over jorden skal du fortsat reducere motorkraften. Hvis du ikke kan få kontakt med en radiosender (ILS), eller landingen sker via en visuel indflyvning, skal du indstille vingeklapperne til Full (Fuld).

Landing

Når du krydser banetærsklen ved ca. 50 fod (15 m) over jorden, skal motorkraften være på 10% drejningsmoment. (Du kan faktisk sætte motoren i tomgang på dette

tidspunkt, men King Air retter sig ind ret hurtigt. Den bedste teknik er at holde 10% drejningsmoment, indtil landingsstellet er på landingsbanen).

Hæv næsen lidt for at flare, og reducer nedstigningshastigheden. Når King Air-landingsstellet er nede, skal du sætte motoren i tomgang og holde noget af det bagudrettede tryk på styreelementerne (hold joysticket bagud, eller tryk på **PIL NED**). Næsen på King Air går nedad straks ved landingspunktet, så det er derfor en god ide at holde noget af det bagudrettede tryk for at lande flyet forsigtigt.

King Air tager hurtigt farten af ved landing. Når næsestellet er på landingsbanen, skal du flytte propelhåndtagene helt ned i området Ground Fine (tryk på **CTRL+F2**, eller træk i håndtagene).

Det er ikke nødvendigt at bruge propellens indstilling for fuld omvendt rotation ved landing, medmindre landingsbanen er kort. Hvis du foretager en landing på en kort bane, skal du flytte propelhåndtagene til baglæns fremdrift, når næsestellet rammer jorden.

Brug bremserne (tryk på **PERIOD**). Flyt propelhåndtagene til Ground Fine, forlad landingsbanen, og køр taxikørsel til parkeringspladsen.

BELLS

Bells historie

Det er meget passende, at den permanente samling i Museum of Modern Art i New York City indeholder en Bell-47-helikopter, en genstand, hvor skønhed og effektivitet går op i en højere enhed. Geniet Leonardo Da Vinci lancerede ideen om lodret flyvning. Århundreder senere krævede det en anden genial opfinder, filosof og kunstner at realisere dette koncept. Hans navn var Arthur Young.

Larry Bell blev opmærksom på Young i 1941, efter at Young havde arbejdet på helikopterdesign i mere end ti år. Bell var ingeniør og en succesrig fabrikant af militære luftfartøjer som Airacobra P-39. En demonstration af Youngs arbejdsmodel overbeviste Bell om vigtigheden af design. Han lod Youngs forskningsgruppe forblive i egne kendte omgivelser i Gardenville, New York, hvor de skulle arbejde fra. 13 dage senere blev Pearl Harbor angrebet, hvilket medførte USA's officielle engagement i 2. verdenskrig.

Under krigen arbejdede Youngs lille team hårdt med at udvikle helikopteren, mens resten af firmaet byggede krigsmaskiner. To dramatiske uplanlagte nødflyvninger i 1945 var startskuddet til helikopterens fremtidige rolle som transportmiddel til sårede. Den 8. marts 1946 vandt Bell model 47 en pris for verdens første kommercielle helikopter, og den amerikanske hær bestilte modeller til produktion samme år. Model 47 blev anvendt til transport af sårede under Korea-krigen. Bell-47 havde en lang levetid, og hundredvis er stadig i brug rundt om i verden.

Textron Corporation overtog Bell i 1960, og i 1976 var det Textrons største afdeling. Blandt de mere succesrige design var UH-1 "Huey", arbejdshesten i Vietnam-krigen. Varianter af Huey'en blev brugt til troppetransport, våbenbærere og luftambulancer. De fungerer i dag også som rute- og lægetransport. AH-1 Cobra-angrebshelikopteren,

BELL

H-40 Iroquois, OH-58D Kiowa Warrior, TH-67 Creek-træningsflyet og CH-146 Griffon er også blandt de helikoptere, der gør Bell til den største leverandør af helikoptere til de amerikanske væbnede styrker. Bell arbejder også sammen med Boeing for at producere luftfartøjer med V-22 Osprey-vipperotorvinger til den amerikanske flåde.

Måske den mest anerkendte Bell er 206B JetRanger. Den højt ansete 206'er anvendes over hele verden til militærbrug, til ruteflyvning, til transport af sårede, til opgaver for politiet og i forbindelse med TV-reportager.

Bell har leveret mere end 35.000 luftfartøjer i mere end 120 lande og fortæller, at deres helikopteres samlede flyvetid i hele verden svarer til mere end ti timer i minuttet. Det giver en helt ny betydning til det gamle ordsprog "Helikoptere flyver ikke; de tvinger luften til underkastelse".

BELL

Bell 206B JetRanger III

Bell 206-serien har samlet en række imponerende statistiske tal. Mere end 6.000 JetRangers flyver i hele verden og bruges både til ruteflyvning, til overvågningsopgaver for politiet og som træningshelikoptere i den amerikanske hær. Serien har fløjet mere end 26 millioner flyvetimer, og få JetRangers flyver mere end 30.000 timer med skroget.

Specifikationer	USA		Metrisk
Marchhastighed	115 knob	132 miles i timen	213 km/t
Motor	Allison 250-C20J	420 hk	
Maksimal aktionsradius	435 sømil	500 m	805 km
Stigehøjde	20.000 fod		6.096 m
Svæveloft	19,600		5.974 m
Brændstofkapacitet	91 amerikanske gallon		344 l
Egenvægt	1.640 pund		744 kg
Maksimal bruttovægt	3.200 pund		1.451 kg
Maksimal bruttovægt (ekstern lastning)	3.350 pund		1.519 kg
Længde	31,2 fod		9,51 m
Rotørens spændvidde	33,3 fod		10,15 m
Højde	11,7 fod		3,51 m
Siddepladser	op til 5		
Nyttelast	1.498 pund		679 kg

BELL

JetRanger-designet stammer fra et LOH-forslag (Light Observation Helicopter), som Bell sendte til den amerikanske hær i 1960'erne. Selvom det tabte til et Hughes Aircraft Company-design, besluttede Bell sig for at udvikle modellen som 206'eren for det civile marked.

Trods Bells store anstrengelser blev det oprindelige LOH-design ikke fundet egnet til ombygning til civilt brug, primært på grund af den begrænsede bæreevne. Ingeniører startede forfra med et helt nyt flyskrog, og resultatet blev et elegant dråbeformet luftfartøj med plads til fem passagerer og deres bagage.

På grund af høje omkostninger ved Hughes-helikopteren blev LOH-konkurrencen genåbnet i 1967, og Bells 206'er vandt denne gang. 206'eren blev købt af hæren og taget i brug under betegnelsen OH-58A. JetRangers tjener stadig i de væbnede styrker. Den nyeste model i hæren er TH-67 Creek-træningsfartøjet. Den amerikanske hær giver pilotaspiranter karakterer i betjeningen af Creek i træningsprogrammer.

Det er dog som civilt luftfartøj, at JetRanger har haft størst succes. Den oprindelige 206'er har udviklet sig til JetRanger II og JetRanger III, begge med store opgraderinger til mere kraftfulde motorer.

Selvom helikoptere grundlæggende er ustabile og vanskelige at flyve, er beviset for, at JetRangers er lette at betjene, at de kan certificeres til IFR-operationer med én pilot. I 1994 fløj forretningsmanden Ron Bower fra Texas en Bell 206B JetRanger III jorden rundt alene. Bower navigerede over 21 lande og 24 tidszoner på 24 dage. Ved rejsens slutning havde han fløjet over 23.000 miles og havde slået den hidtidige hastighedsrekord for at flyve jorden rundt med helikopter med næsten fem dage.

JetRanger III er ikke lige så dyr at holde i drift og vedligeholde som andre helikoptere i samme klasse, og værdien for videresalg er højere end for andre lette helikoptere. Sejren i kampen om sikkerhed og værdi har gjort JetRanger til verdens mest populære helikopterserie.

Noter til flyvning

Hvis du har set en helikopter fungere som politihelikopter, redningshelikopter eller under nyhedsudsendelser - enten i film eller i virkeligheden - er der store chancer for, at du har set en Bell JetRanger. Den er en af de mest populære og succesrige helikoptere, der nogensinde er bygget, og den flyver over hele verden.

Det er meget anderledes at flyve et luftfartøj med roterende vinger end at flyve et fastvinget luftfartøj. Når du flyver en helikopter, får du ikke alene udfordringer, men også nogle af de bedste flyveoplevelser, der findes i Flight Simulator. Der er intet som at sno sig gennem skyskraberne i Chicago eller New York, og når du bliver mere øvet, kan du lande på tagene. Yderligere oplysninger om det grundlæggende ved at flyve med roterende vinger finder du i **Basic Helicopter Flying** i **Help**.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

Styring af helikopteren med et joystick

Du kan bruge et joystick til at betjene de grundlæggende flyve- og kraftregulatorer for Bell 206B JetRanger III-helikopteren.

Rorpinden på joysticket styrer cyclicen, som styrer helikopterens hældningsvinkel under flyvning og bevægelse over jorden under svævning.

Hvis du har et joystick som Microsoft® SideWinder 3-D Pro, kan du vride rorpinden for at anvende pedalinput fra venstre eller højre antidrejningsmoment. Antimomentpedaler bruges til at dreje næsen på en helikopter fra side til side ved at justere bladernes hældning på halerotoren. Tryk på venstre pedal, hvorefter helikopterens næse roterer mod venstre. Hvis du trykker på højre pedal, er virkningen modsat.

Håndtaget eller hjulet på joysticket, som du kan bruge som gashåndtag i fly, er collectiven, når du flyver en helikopter. Det styrer hældningen på hovedrotorbladene samlet. Den primære funktion er at styre højden.

Gennem de seneste år har avancerede helikoptere med turbinemotor fjernet alt undtagen gashåndtaget fra collectiven.

Computermekanik styrer, hvor meget kraft der skal til for at opretholde rotorens rette omdr./min. i forhold til den indstilling af collectiven, der er valgt af piloten. Det er stort set sådan, collectiven fungerer i Flight Simulator. Enheden til brændstofstyring justerer automatisk gashåndtaget (motorhastigheden), efterhånden som du flytter collectiven.

Hvis du vil styre gashåndtaget manuelt, skal du trykke på **CTRL+F2** for at reducere kraften og **CTRL+F3** for at øge kraften. (Denne procedure anbefales ikke, medmindre du er bekendt med betjening af helikoptere). Overvåg instrumentet til kraftturbinen for at angive motorkraften som en procentdel af kraftturbinens omdr./min.

Krævet længde på start- og landingsbane

Den krævede start- og landingsbane for JetRanger er stort set længden på slæberne (de lange stænger, der har kontakt med jorden for at understøtte skroget). Du kan lande dette luftfartøj på f.eks. bygninger og både, men ikke på vandet (i virkelighedens verden kan JetRangers forsynes med pontoner, så de kan lande på vand).

Motorstart

Motorene kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motorene ved at klikke på kontakten til brændstofventilen, kan du tænde for motoren igen ved at klikke på kontakten til brændstofventilen igen eller ved at trykke på **CTRL+SKIFT+F4**.

Svævning og taxikørsel

Taxikørsel i en helikopter kaldes ofte svævetaxikørsel. Det betyder, at du svæver et par fod over jorden under fremdrift. Normalt bruger du denne teknik, hvis du kører fra ét område til et andet i lufthavnen, eller hvis du skal flytte helikopteren lidt.

Under normale vejrforhold og ved standardvægt skal du bruge 70-75% drejningsmoment for at svæve eller køre svævetaxikørsel. Hvis du løfter slæberne mere end ca. 3 fod (1 m) over jorden, flyver helikopteren uden for luftpudeeffekten, og du skal bruge ca. 10% mere kraft til at svæve.

Husk, at under visse omstændigheder, f.eks. i højt græs, hen over et stejlt eller barsk terræn eller ved høje højder, kan helikopteren måske ikke svæve uden for luftpudeeffekten.

Husk, at cyclicen styrer den retning, helikopteren bevæger sig i.

Foretag små, rolige justeringer med collectiven for at holde den rette højde.

Hvis næsen skal pege ligeud, skal du trykke på venstre eller højre antimomentpedal.

Vingeklapper (Flaps)

Helikoptere har ikke vingeklapper.

Start

Bemærk vindens retning og hastighed. Hvis det er muligt, skal du planlægge at lægge starten direkte ind i vinden for at undgå at drive til siden og for at øge helikopterens ydeevne under start og opstigning.

Vind, der blæser gennem hovedrotordisken, har samme effekt som fremadgående flyvehastighed. Hvis helikopteren f.eks. støder ind i en vind på 10-15 knob, oplever rotoren en effektiv opdrift, selvom fartøjet er på overfladen.

Når du er klar til at foretage en lodret start, skal du bruge omgivende objekter til at navigere efter: Læg mærke til et punkt i det fjerne (f.eks. en bygning, et tårn eller en benzintank). Brug dette

punkt og den omgivende horisont som holdepunkter, så du nemmere kan fastholde helikopterens retning og vinkel under opdrift.

Indstil cyclicen (joysticket) til en neutral position. Indstil collectiven til nederste position (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F2**).

Du skal stille og roligt hæve collectiven (tryk på **F3**, eller skub gashåndtaget på joysticket fremad). Helikopteren bliver lettere på slæberne, efterhånden som du når 40-60% drejningsmoment. Bevæg dig stille og roligt ind i dette område.

Efterhånden som helikopterens vægt fjernes fra slæberne, begynder den at drive og dreje mod højre. Hold collectiven roligt på dette punkt, og flyt cyclicen lidt til venstre for at fastholde helikopteren i positionen.

Anvend venstre pedaltryk (vrid joysticket til venstre, tryk på venstre rorpedal, eller tryk på **O** på det numeriske tastatur) for at kompensere for drejningsmoment fra hovedrotoren.

Vær opmærksom på, hvad der sker uden for helikopteren, og koncentrer dig om horisonten og andre visuelle holdepunkter.

Du fortsætter opdriften ved roligt at hæve collectiven.

Du kan forvente, at du skal trykke mere på venstre pedal, efterhånden som du stiger og foretager små forsigtige ændringer med cyclicen (flyt joysticket, eller tryk på **PIL OP** eller **PIL NED**) og pedaler (vrid joysticket, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur) for at fastholde retning og position.

Hold helikopterens slæbere ca. 3 fod (1 m) over jorden. Du skal holde dig nede i tilfælde af, at motoren svigter, og fastholde helikopteren i luftpudeeffekt. Du skal bruge ca. 70-75% drejningsmoment for at blive ved med at svæve.

Hæv eller sænk collectiven for at holde højden. Hold den rette vinkel ved hjælp af små lette tryk med cyclicen, og brug antimomentpedalerne til at forhindre helikopterens næse i at rotere.

Du kan forvente ændringer, der skal kompensere for vinden. Du skal flytte cyclicen lidt fremad, hvis du vil starte i modvind, flytte den lidt mod venstre, hvis der er sidevind fra venstre osv.

BELL

Når du er klar til at fortsætte starten, skal du forsigtigt flytte cyclicen lidt fremad (skub joysticket fremad, eller tryk på **PIL OP**) for at sænke næsen, og begynd at bevæge dig fremad på startbanen. Helikopteren retter sig måske ind, når du bevæger dig fremad. Kompenser for dette ved at trykke let på collectiven (skub gashåndtaget på joysticket fremad, eller tryk på **F3**).

Efterhånden som helikopterens flyvehastighed når 10-15 knob, sker der en effektiv opdrift. Næsen vil måske dreje til venstre og hælde lidt opad. Flyt cyclicen fremad for at holde næsen nede.

Flyt cyclicen til venstre (skub joysticket til venstre, eller tryk på **VENSTRE PIL**) for at forhindre helikopteren i at drive til højre, og tryk på højre pedal (vrid joysticket til højre, brug højre rorpedal, eller tryk på **ENTER** på det numeriske tastatur) for at holde retningen. Helikopteren fortsætter med at stige og accelerere.

Hvis du føler dig som en tryllekunstner lige nu, er det, fordi du er det. Det er ikke let at flyve en helikopter, og det er blevet beskrevet som en aktivitet, der svarer til at forsøge at få to bolde til at balancere oven på hinanden.

Fortsæt starten ved at flyve efter en modificeret trafikrunde. Stig lige op ved 60 knob til 300 fod (90 m). Helikopteren skal være i omtrent samme vinkel som næsens højde.

Drej 90 grader til venstre (standard-trafikrunde) eller højre til sidevindsbenet. Hold den på 60 KIAS, og fortsæt opstigningen til 500 fod (150 m).

Du kan accelerere og fortsætte stigningen ved at hæve collectiven og flytte cyclicen lidt fremad. På sidevindsbenet skal du fjerne dig fra trafikrunden eller vende tilbage for at lande ved at dreje 90 grader for at flyve ind på medvindsbenet.

Stigning

Bell 206B JetRanger III kan stige til ca. 1.300 fod/min. i forhold til havets overflade under normale vejrforhold. Helikopterens bedste stighastighed er 52 knob. 60 knob er dog en god stighastighed, fordi denne hastighed også kan bruges ved autorotation, hvis motoren svigter.

Under en normal stigning skal du justere collectiven (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F3**) til at indstille

BELL

drejningsmoment til ca. 10% over den krævede for at holde svævningen ved luftpudeeffekt.

Under normale forhold og ved standardvægt skal du bruge 80-85% drejningsmoment til en normal stigning. Brug cyclicen (joysticket eller piletasterne) til at indstille den hældningsvinkel, der holder en flyvehastighed på ca. 60 knob.

Bemærk, at når du stiger, bruger motoren mindre kraft. Som grundregel skal du forvente, at drejningsmomentet falder 3% for hver 1.000 fod (305 m), helikopteren stiger. Overvåg motorens instrumenter, og tryk forsigtigt på collectiven for at fastholde stigehastigheden, efterhånden som højden øges.

Vær opmærksom på følgende, efterhånden som du stiger:

- Brug collectiven til at styre motorkraften og stigehastigheden.
- Overvåg nøje motorinstrumenterne for at sikre, at du holder dig inden for grænserne ved drift.
- Overvåg nøje motorinstrumenterne for at sikre, at du holder dig inden for grænserne ved drift.

- Brug cyclicen til at styre flyvehastigheden (og helikopterens vinkel) og antimomentpedalerne til at holde retningen eller til at få en krabningsvinkel, der er nødvendig for at flyve i en konstant kurs over jorden.

- Brug antimomentpedalerne til at fastholde trimning (koordineret flyvning). Hvis du glider eller slæber, forringes stigeevnen væsentligt.

Når du skal flade ud efter en stigning, skal du begynde at sænke collectiven ca. 50 fod (15 m) under den højde, hvor du vil flade ud. Tryk på højre antimomentpedal, når du reducerer drejningsmoment til indstillingen for flyvning ved marchhastighed (ca. 80% drejningsmoment). Brug cyclicen til at holde marchhastigheden. Skub cyclicen fremad for at øge hastigheden og bagud for at sænke hastigheden.

Flyvning med marchhastighed

Under normale forhold skal du indstille collectiven til 80% drejningsmoment for at opnå en effektiv flyvning. Ved denne motorkraft, 5% under den højst tilladte vedvarende motorkraft, flyver Bell 206B JetRanger III typisk i marchhastighed ved ca. 105 knob, og der bruges ca. 94-106 l (25-28 gallon) brændstof i timen.

Hvis du vil holde den ønskede kurs over jorden, skal du bruge antimomentpedalerne til at dreje helikopteren op mod vinden og til at få en korrekt kræbningsvinkel.

Hvis du vil dreje, skal du bruge cyclicen til at krænge helikopteren.

Brug antimomentpedalerne til at trimme helikopteren - dvs. bevare den koordinerede flyvning. Hvis krængningsmåleren i drejningskoordinatoren viser, at du glider eller slæber, skal du trykke på venstre eller højre pedal for at centrere kuglen.

Nedstigning

Hvis du vil stige ned på en behagelig måde uden at øge hastigheden ret meget, skal du reducere hovedrotorens hældning ved at sænke collectiven (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F2**). Du kan forvente, at du skal trykke på højre antimomentpedal, når du sænker drejningsmoment.

Næsen går nedad, når du sænker collectiven, så husk, at du skal trække cyclicen lidt bagud (træk joysticket bagud, eller tryk på **PIL NED**) for at holde den rette hældningsvinkel og flyvehastighed. Hvis du flytter cyclicen for meget, stiger helikopteren.

Bemærk, at når du stiger ned, bruger motoren mere kraft. Som grundregel skal du forvente, at drejningsmoment stiger 3% for hver 1.000 fod (305 m), du stiger ned. Overvåg motorinstrumenterne, og sænk forsigtigt collectiven for at fortsætte nedstigningen.

Når du skal flade ud efter en nedstigning, skal du begynde at hæve collectiven ca. 50 fod (15 m) over den højde, hvor du vil flade ud. Tryk på venstre antimomentpedal, når du øger drejningsmoment til indstillingen for flyvning med marchhastighed (ca. 80% drejningsmoment). Brug cyclicen til at holde marchhastigheden. Skub cyclicen fremad for at øge hastigheden, og skub den bagud for at sænke hastigheden.

Indflyvning

Ved indflyvninger i en helikopter er den lokale trafik og terrænet vigtigere end en bestemt hastighed og konfiguration. Flyv ind i lufthavnens trafikområde på en sikker måde, hvor du undgår forhindringer, og følg landingsprocedurerne som beskrevet.

Landing

Hvis du vil lande JetRanger III, skal du foretage dig det modsatte som ved en normal start. Dvs. du skal foretage en

BELL

indflyvning fra en landingsrunde ved 500 fod (150 m), svæve ved ca. 3 fod (1 m) over jorden og derefter stille og roligt føre helikopteren ned på jorden.

Hvis du følger denne procedure, får du gode flyvevaner, og det bliver nemmere for dig at opleve en rolig og jævn landing.

Gennemse checklisten Landing på notesblokken.

Flyv efter en modificeret landingsrunde for at undgå eventuel flytrafik.

Under første halvdel af indflyvningen skal du reducere motorkraften ved at sænke collectiven (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F2**). Under den anden halvdel af indflyvningen skal du roligt forøge motorkraften, så du svæver ved 3 fod (1 m), som når du indstiller motorens svævekraft, som regel 70-75% drejningsmoment.

- Flyv medvindsbenet ved 500 fod (150 m) med 100 knob.
- Drej ind på basisbenet, sæt farten ned til 70 knob, og stig derefter ned til 300 fod (90 m).
- Drej til sidst ved 300 fod (90 m), og sæt farten ned til 52-60 knob.

Hvis du har en nedstigningsvinkel på 10-12 grader, har du frit udsyn til forhindringer og landingspunktet i syne.

Juster collectiven for at styre nedstigningshastigheden. Hæv collectiven (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F3**) for at reducere nedstigningshastigheden. Sænk collectiven (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F2**) lidt for at øge nedstigningshastigheden.

Brug cyclicen (joysticket eller piletasterne) til at justere rate of closure i forhold til landingspunktet. Træk cyclicen lidt bagud for at reducere rate of closure. Hvis du skubber den fremad, øges rate of closure. Den ideelle fremadgående hastighed svarer til normal gang.

Fortsæt indflyvningen, indtil rate of closure accelererer ved landingspunktet. Du kan begynde at reducere den fremadgående hastighed ved at skubbe cyclicen lidt bagud. Når du sætter farten ned, kan du forvente at skulle sænke collectiven for at holde højden.

Når flyvehastigheden falder til 10-15 knob, mister helikopteren den effektive opdrift. Tryk på collectiven for at kompensere for den manglende opdrift. Du skal også

trykke på venstre antimomentpedal, når du øger collectivens hældning.

Svæv over landingspunktet. Svæv 3 fod (1 m) over det sted, hvor du vil lande.

Du skal langsomt sænke collectiven og lande helikopter på landingspunktet.

Når helikopteren er nede, skal du trække collectiven helt ned (flyt gashåndtaget på joysticket helt bagud, eller tryk på **F1**).

Autorotation

Autorotation i en helikopter svarer til at svæve med motoren slukket i et fly. Følgende procedurer beskriver, hvordan du lander Bell 206B JetRanger III efter et simuleret motorsvigt.

Under autorotation er det vigtigt at holde rotorens omdr./min., så du kan bruge opdrift til at foretage en jævn landing. Du skal også holde den korrekte fremadgående hastighed, så du når et passende landingsområde, og flare for at reducere nedstigningshastigheden, før du rammer jorden.

I Bell 206B JetRanger III er det bedste svæveforhold ca. 4 til 1. Dvs. at helikopteren kan flyve 4 fod fremad for hver fod, den mister i højde.

Du kan opnå dette svæveforhold og rejse længst, hvis du holder 69 KIAS, den

svævehastighed, der giver den længste rejse. Brug cyclicen (joysticket eller piletasterne) til at justere hældningen for at bevare den bedste svævning.

Hvis du vil stige ned ved den minimale nedstigningshastighed, skal du flyve ved 52 KIAS. Du når ikke helt så langt, men du bliver i luften i længere tid. Du kan bruge den minimale nedstigningshastighed, hvis du befinder dig direkte over et landingsområde.

Her er nogle tip til, hvordan du flyver JetRanger III i en autorotation:

- Hvis motoren svigter, skal du forsigtigt, men med det samme, sænke collectiven for at bevare og holde rotorens omdr./min. (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F1**). Og husk - stille og roligt. Hvis du sænker collectiven i en pludselig bevægelse, stiger helikopterens nedstigningshastighed. Udfør en svævning ved 52-69 KIAS, afhængig af det valgte landingsområde.
- Rotorens stabiliserede omdr./min. under autorotation ved 1.000 fod (305 m) skal være på 93-95% under ISA-forhold.
- Efterhånden som helikopteren stiger ned til 75-50 fod, (23-15 m), skal du forsigtigt trække cyclicen bagud (træk

joysticket bagud, eller tryk på **PIL NED**) for at få en ca. 10 graders næsehældning opad, indtil du er ca. 15 fod (5 m) over jorden. Når hastigheden på jorden er reduceret, skal du skubbe cyclicen fremad for at flade ud.

- Du får en mere jævn landing, hvis du anvender collectiven (flyt gashåndtaget på joysticket fremad, eller tryk på **F3**) efter behov.
- Hvis du vil holde retningen, skal du trykke på højre pedal (vrid joysticket, brug højre rorpedal, eller tryk på **ENTER** på det numeriske tastatur), efterhånden som du flytter collectiven, fordi mekanisk luftmodstand i transmissionen drejer næsen til venstre. (Hvis du øver dig på at udføre autorotationer og genskabe motorkraften, skal du trykke på venstre pedal, efterhånden som du øger motorkraften).
- Sørg for, at du lander med helikopteren plan og med lidt eller ingen fremadgående hastighed eller drift.
- Når du har fået kontakt med jorden, skal du centrere cyclicen og forsigtigt sænke collectiven.
- Husk denne rækkefølge: Flaring, hældning, plan og jævn.

Direkte autorotation

Hvis du vil øve dig i at udføre en direkte autorotation, skal du følge denne procedure:

Flyv ind i landingsrunden ved 500 fod (152 m) og med 70-105 KIAS.

Tag gassen af for at flyve ved neutral fremdrift (tryk på **CTRL+F2**).

Let, men hurtigt skal du sænke collectiven til nederste position. Træk cyclicen lidt bagud for at undgå, at næsen dykker, og for at sætte farten ned til 52-69 KIAS. Du må ikke rykke cyclicen frem og tilbage i forsøg på at ramme flyvehastigheden.

Hold helikopteren i trim med pedaltryk (brug rorpedaler, eller tryk på **0** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur). Styr retningen med cyclicen. Kontroller, at slæberne er lige, før du flarer.

Ved ca. 75 fod (23 m) skal du holde øje med landingspunktet, så du kan vurdere rate of closure. Du kan begynde med at sætte farten ned og flare ved forsigtigt at skubbe cyclicen bagud. Du skal være 10-15 fod (3-4 m) over jorden, når helikopteren begynder at rette sig ind.

BELL

Efterhånden som helikopteren nærmer sig jorden, skal du sørge for at have en plan hældningsvinkel. Du skal forsigtigt trække collectiven op for at reducere nedstigningshastigheden og lande jævnt.

Anvend højre pedal for at holde næsen fuldstændig lige.

Brug cyclicen efter behov under denne manøvre til at holde helikopteren plan og kompensere for drift.

Autorotation med 180-graders drejning

Hvis du lærer at udføre en 180-graders drejning, kan du lægge flyveplaner i forvejen og styre helikopteren roligt og præcist.

Begynd denne manøvre ved 500 fod (152 m) og med 70-105 KIAS.

Planlæg, at medvindsbenet skal være 150-250 fod (46-76 m) fra landingsområdet.

Gå på tværs af landingspunktet, udfør autorotationen ved at flytte collectiven helt ned (flyt gashåndtaget på joysticket helt bagud, eller tryk på **F1**).

Drej ind på basisbenet, efterhånden som autorotationen stabiliseres. Husk, at du skal bruge cyclicen, ikke pedalerne, til at dreje. Brug pedalerne til at holde den koordinerede flyvning. Hvis du glider eller slæber, falder flyvehastigheden, nedstigningshastigheden sættes op, og svævningen forkortes.

Brug cyclicen til at holde den rette nedstigningsvinkel og flyvehastighed ved ca. 60 KIAS. Hvis du kigger ud i horisonten, er det nemmere at holde den rette vinkel.

Flyt cyclicen ud på sidste position, og sæt farten helt ned, flar og land som ved en direkte autorotation.

BOEING

Boeings historie

I 1903, det samme år som brødrene Wright foretog deres revolutionerende flyvning, forlod en ung mand ved navn William Boeing Yales College of Engineering og drog mod vestkysten. Han tjente en formue på at handle med træ, flyttede til Seattle, Washington, og blev snart interesseret i det sidste nye, flyvning.

Efter at han havde lært at flyve sammen med flyerlegenden Glenn Martin i 1915, besluttede Boeing og en partner, at de kunne bygge en bedre flyvemaskine. Den morgen, den første testflyvning af B&W-pontonflyvemaskinen skulle finde sted, blev Boeing utålmodig over at skulle vente på piloten. Han overtog selv styringen og blev således den første pilot, der fløj et Boeing-fly.

Under 1. verdenskrig blev første ordre på Boeing-fly sat i produktion. I slutningen af 1918 var der 337 ansatte hos Boeing (et tal, der en dag skulle blive titusind gange fordoblet). Jagerforfølgelsesfly blev bygget til luftvåbnet, og flåden købte 71 NB-træningsfly i denne periode. Model 15 og P-12/F4B-serien gjorde Boeing til den førende fabrikant af jagerfly i det følgende årti.

Bill Boeing og pilot Eddie Hubbard udførte den første internationale levering af luftpost i 1919 i en Boeing C-700. I 1929 kom model 80 med tre motorer og plads til 12 passager, Boeings første model bygget specielt til transport af passagerer, i luften. Boeing var nu en af landets største flyfabrikanter. Lysten til yderligere at ekspandere medførte, at firmaets interesser snart omfattede flere flyselskaber, bl.a. det, der senere kom til at hedde United Airlines.

På grund af en tvungen opdeling af firmaet i 1934 forlod en nedtrykt Bill Boeing flyindustrien og begyndte at opdrætte heste. Firmaets ledelse beholdt firma-navnet og Boeings visioner for fremtiden: Fokus på store rute-fly og bombefly.

Boeings bidrag til krigsindsatsen under 2. verdenskrig omfattede bygningen af tusindvis af de legendariske bombefly B-17 Flying Fortress og B-29 Superfortress. Da krigen var slut, koncentrerede firmaet igen produktionen om den civile og militære udvikling. Sammen med Stratocruiser (det sidste propeldrevne fly, Boeing byggede) producerede firmaet Amerikas første bombefly med pilformet bæreplan,

BOEING

B-47'eren, og det enorme B-52-bombefly (stadig i frontlinjerne i dag, selvom produktionen blev stoppet for 30 år siden).

Offentlighedens flyvekrav i tiden efter krigen gjorde det klart, at det var nødvendigt at anvende jetfly til transport for at transportere flere mennesker over længere afstande med højere hastighed. Boeing udnyttede i høj grad dette marked ved at sætte 707-jetflyet i rute, før Douglas Aircraft Company (senere McDonnell Douglas og nu en del af Boeing) lancerede DC-8'eren. Ved brug af ca. en tiendedel af det brændstof, en oceanliner anvendte, kunne 707'eren til 5 millioner dollars bære lige så mange passagerer over Atlanterhavet om året som Queen Mary til 30 millioner dollars.

Boeing er fortsat førende inden for udvikling af rutefly og militær teknologi/ rumfartsteknologi. Firmaet indledte jumboæraen i starten af 1970'erne med 747'eren og fortsatte med at udvikle rutefly til korte ruter - bl.a. verdens mest succesrige jetfly, Boeing 737. Militære projekter og projekter i luftrummet har bl.a. omfattet NASA-rumprogrammer, krydsermissiler og B-2-bombeflyet. Derudover har luftvåbnet brugt Boeing-luftfartøjer i 40 år.

Mere end 80% af verdens rutefly er Boeing-fly. Hvis man samler firmaets kommercielle, militære, rummæssige og kommunikationsmæssige forretninger, er firmaet verdens største rumfarts-fabrikant og den førende eksportør af varer fra USA.

BOEING



Boeing 737-400

Det kan næppe undre én, at verdens mest produktive fabrikant af kommercielle luftfartøjer også fabrikkerer verdens mest populære jetfly. 737'eren blev det mest solgte kommercielle jetfly i verden, da man nåede ordre nummer 1.831 i juni 1987 (slog Boeings egen 727'er, som havde den tidligere rekord). Det havde dog ikke altid været sådan. I de første år, flyet blev produceret, var der så få ordrer, at man overvejede at standse

737-400-specifikationer	USA		Metrisk
Marchhastighed	477 knob	550 miles i timen	885 km/t
Motorer	CFM56-3C1		
Maksimal aktionsradius	2.059 sømil	3.814,15 km	3.810 km
Stigehøjde	36.089 ft		11.000 m
Brændstofkapacitet	5.311 amerikanske gallon		20.104 l
Egenvægt - Standard	76.180 pund		34.550 kg
Maksimal startvægt	138.500 pund		62.800 kg
Længde	120 fod		36,45 m
Spændvidde	94 fod, 9 tommer		25,9 m
Højde	36,5 fod		11,13 m
Siddepladser	147-168 sæder		
Lastekapacitet	1.373 fod ³		38,9 m ³

BOEING

programmet. Det gjorde man ikke, og flyet har mere end bevidst sin berettigelse gennem 30 års tjeneste.

Grunden til 737'ere's store succes er designets fleksibilitet. Det er let at ændre i forhold til kundernes markedsbehov, og i øjeblikket findes der syv forskellige varianter. Da man kan bestille forskellige udgaver af det samme fly, kan flyselskaber tilpasse flyet til en bestemt rute og et bestemt antal passagerer, samtidig med at den kun kræver lidt vedligeholdelse af support- og serviceudstyr, for at den kan flyve. Og som med alle andre fly i serien, har 737-400'eren ført slægtens tradition videre - en pilot, der er kvalificeret til at flyve ét, er kvalificeret til at flyve dem alle.

737'ere til korte ruter spænder fra 2.600 miles (4.180 km) til 3.800 miles (6.110 km). Og i forbindelse med korte ruter var den første models længde kun otte tommer større end spændvidden, hvilket gav flyet et kompakt udseende, der førte til øgenavnet: Fede Albert.

Senere udviklede modeller i serien var på tegnebrættet, før den første 737-100'er overhovedet kom i luften. 200'eren blev

længere end 100'eren og blev udstyret med mere og mere kraftfulde motorer, og derfor kunne den maksimale startvægt stige med næsten 32.000 pund (14.515 kg). Den vigtigste forbedring af næste nummer, 300'eren, var brugen af en ny slags motor: General Electric/Snecma CFM56 yder mere trykkraft end den gamle JT8D på tidligere modeller, samtidig med at støjniveauet og brændstofforbruget er blevet lavere.

Selvom 400'eren betragtes som et klassisk fly, produceres det ikke længere. Det er udskiftet med 600'eren, 700'eren, 800'eren og 900'eren, som kaldes "Næste generation af Boeing 737'ere". Disse nye udgaver af 737'eren har samme stabilitet og pålidelighed som de traditionelle 737'ere, f.eks. 400'eren, men er blevet opdateret og forbedret, så ydeevnen er endnu bedre.

Alle varianter af 737'eren vil fortsat flyve i mange år. Lige fra den korte, kompakte oprindelige udgave til den mere elegante, langstrakte udgave har 737'eren altid været smuk i flyselskabernes øjne. Dets position på rejsemarkedet og dets plads i flyhistorien er sikret.

Noter til flyvning

Boeing 737-400 er blot én variant af den mest succesrige serie med jettfly, der er bygget. I alle varianter flyver der mere end 3.000 737'ere rundt i verden. Det populære fly med to motorer bruges i vid udstrækning til korte og mellem lange ruter. Brug flyet, når du vil bevæge dig fra virksomhedsflyvning (som i Learjet) til ruteflyvning.

Selvom det ikke er vanskeligt at lette flyet fra jorden og flyve det, er det ikke en Cessna. Det kræver meget planlægning at udføre en vellykket og professionel flyvning fra start, til flyvning, til stabil indflyvning og landing.

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: 5.500 fod (1.676 m), Flaps 5
- Landing: 5.500 fod (1.676 m), Flaps 30

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

BOEING

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Tallene her er skøn og antager:

- Vægt: 138.500 pund (62.823 kg)
- Højde: Over havets overflade
- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15° C Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Motorstart

Motorerne kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motorerne, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E** på tastaturet.

Taxikørsel

Det anbefales ikke at anvende baglæns fremdrift, når 737-400'eren skal bakkes væk fra parkering eller under taxikørsel.

- 400'ere reagerer meget langsomt på ændringer i fremdrift, især ved høj bruttovægt. Neutral fremdrift er tilstrækkeligt ved taxikørsel i de fleste tilfælde, men du skal bruge en lidt højere fremdriftsindstilling for at få flyet til at rulle. Lad der gå lidt tid efter hver ændring af fremdrift, før du ændrer fremdriftsindstillingen igen.
- 400'erens hastighed over jorden er angivet på HSI'en (Horizontal Situation Indicator). Hastigheden under normal ligeud taxikørsel skal ikke overstige 20 knob. Ved drejninger anbefales 8-12 KIAS på tørre overflader.

I Flight Simulator bruges rorpedaler (vrid joysticket, brug rorpedaler, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur) til at styre retningen under taxikørsel. Undgå at stoppe 737'eren, mens du drejer, da der kræves kraftoverskud for at få flyet i bevægelse igen.

Vingeklapper (Flaps)

I følgende tabel angives de anbefalede manøvreringshastigheder for de forskellige indstillinger af vingeklapperne. Den minimale højde for, hvornår vingeklapperne skal trækkes op, er 400 fod, men ved 1.000 fod er støjniveauet lavest. Når du trækker vingeklapperne op eller ned, skal du bruge den næste relevante vingeklapindstilling, afhængig af om du sætter farten op eller ned.

Vingeklap- indstilling	< 1/2 brændstof	> 1/2 brændstof
Flaps op	210	220
Flaps 1	190	220
Flaps 5	170	180
Flaps 10	160	170
Flaps 15	150	160
Flaps 25	140	150

Husk! Dette er minimumhastigheder for vingeklappehandlinger. Hvis du flyver langsommere end det med en krængningsvinkel på 40 grader, begynder rorpinden at ryste. På notesblokken kan du se VFE-hastigheder. Det anbefales, at du fjerner 15-20 knob til disse hastigheder, hvis du udfører manøvrer med store krængningsvinkler, og generelt giver det en god sikkerhedsmargen. Hvis du under opstigning sænker næsen for at opnå yderligere 15-20 knob, får du også et bedre udsyn fra cockpittet.

I dårlige vejrforhold skal du køre taxikørsel med vingeklapperne oppe og derefter indstille vingeklapperne til start under checklistenproceduren Before Takeoff (Før start). Du skal også trække vingeklapperne op, så snart det er muligt efter landing.

Vingeklapper bruges generelt ikke på 737-400'eren i forbindelse med at sætte nedstigningshastigheden op under flyets nedstigning eller indflyvning. Normale nedstigninger foretages i en ren konfiguration i forhold til trafikmønster eller IAP-højde (Initial Approach Point).

Start

Følgende sker meget hurtigt. Læs proceduren igennem flere gange, før du prøver det i flyet, så du ved, hvad du kan forvente.

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), og indstil vingeklapperne til 5 (tryk på **F7**, eller klik på håndtaget til vingeklapperne på panelet).

Når flyet er rettet ind i forhold til startbanens midterlinje, skal du give mere gas (tryk på **F3**, eller træk i gashåndtagene) til ca. 40% N_1 . Hermed kan motorene rotere op til et punkt, hvor der sker en ensartet acceleration til det

nødvendige starttryk på begge motorer. Den præcise startindstilling er ikke så vigtig som indstillingen af den symmetriske fremdrift.

Når motorerne er stabiliseret (dette sker hurtigt), skal du skubbe gashåndtagene frem til det nødvendige starttryk - mindre end eller lig med 100% N_1 . Det endelige starttryk skal være indstillet, når flyet når 60 KIAS. Retningen styres ved hjælp af rorpedalerne (vrid joysticket, brug rorpedalerne, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

Hvis du holder dig under 80 KIAS, er den fremdrift, der er udviklet af flyet i fart, ikke nok til at skabe problemer med at stoppe flyet på landingsbanen.

- Ved V_1 , ca. 141 KIAS, er bestemmelsehastighed. Hvis hastigheden er højere, er det måske ikke muligt at stoppe flyet på startbanen i tilfælde af, at start afvises.
- Ved V_r , ca. 143 KIAS, skal du trække rorpinden (eller rattet) roligt tilbage for at hæve næsen til 10 grader over horisonten. Hold denne hældningsvinkel, og pas på ikke at overrottere (hvis du gør det, før flyet slipper jorden, kan der opstå problemer med halen).

- Ved V_2 , ca. 150-155 KIAS, har flyet nået en sikker starthastighed. Det er den minimale sikre flyvehastighed, hvis en motor svigter. Hold denne hastighed, indtil du opnår en positiv stige-hastighed.

Så snart flyet viser en positiv stige-hastighed ved opstigning (både den lodrette hastighed og højden stiger), skal du hæve landingsstellet (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet). Flyet accelererer hurtigt til V_2+15 .

Ved 1.000 fod (305 m) skal du reducere vingeklapperne fra 5 til 1 (tryk på **F6**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne). Fortsæt med at accelerere til 200 KIAS, hvor du kan trække vingeklapperne op (tryk på **F6** igen).

Stigning

Når du trækker vingeklapperne op, skal du indstille stigeevnen til ca. 90% N_1 (tryk på **F2**, brug gashåndtaget på joysticket, eller træk i gashåndtagene). Hold næsens opadgående hældningsvinkel på 6 eller 7 grader for at stige ved 250 knob, indtil du når 10.000 fod (3.048 m), og hold derefter 280 KIAS, indtil flyvehøjden er nået.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Ved opstigning eller nedstigning skal du tage 10% af opstignings- eller nedstigningshastigheden og bruge dette tal som mål for overgangen. Hvis du f.eks. vil stige til 1.500 fod/min., skal du starte overgangen 150 fod under den ønskede højde.

Det er meget nemmere at betjene Boeing 737-400 under opstigning, ved flyvning med marchhastigheden og under nedstigning, hvis du bruger autopiloten. Autopiloten kan holde den højde, hastighed, retning eller navigationskurs, du angiver. Yderligere oplysninger om brug af autopiloten finder du i afsnittet **Using the Autopilot** i **Help**.

Normal marchhastighed er mach 0,74. Du kan indstille 0,74 i autopilotens mach-vindue, og aktivere knappen Hold (klik på

knappen **Mach**). Indstil det automatiske gashåndtag (klik på kontakten for at aktivere autogashåndtagene), hvorefter autogashåndtagene indstiller motorkraften til den rette procent, så denne marchhastighed holdes. Overgangen fra indikeret flyvehastighed til machallet sker typisk, når du stiger til en højde på 20.000-30.000 fod (6.000-9.000 m).

Husk, at egenfarten faktisk er meget højere i den tynde, kolde luft. Du er nødt til at eksperimentere med indstillingerne af motorkraften for at finde den indstilling, der holder den ønskede marchhastighed og den valgte højde.

Nedstigning

Du opnår en god nedstigning, hvis du ved, hvor du skal starte med at stige ned fra højden ved flyvning med marchhastighed, og du planlægger indflyvningen i forvejen. Normal nedstigning sker ved neutral fremdrift og ren konfiguration (ingen bremsere). En god regel for, hvornår du skal starte nedstigningen, er 3 til 1-reglen (tre sømils afstand pr. tusind fod i højde). Tag højden i fod, slet de tre sidste nuller, og gang med tre.

Hvis du f.eks. vil stige ned fra en højde ved flyvning med marchhastighed på 35.000 fod (10.668 m) til havets overflade:

BOEING

35.000 minus de tre sidste nuller er 35.
 $35 \times 3 = 105$

Det betyder, at du skal begynde nedstigningen 105 sømil fra destinationen og holde en hastighed på 250 KIAS (ca. 45% N_1) og en nedstigningshastighed på 1.500-2.000 fod/min. med fremdriften indstillet til neutral. Læg to ekstra sømil til for hver 10 knob med medvind, hvis det er tilfældet.

Når du vil stige ned, skal du slå autopiloten fra, hvis du har slået den til under flyvning, eller indstille flyvehastigheden eller den lodrette hastighed i autopiloten og lade den udføre flyvningen for dig. Sæt motoren i tomgang, og sænk næsen en smule. 737-400'eren er følsom over for hældning, så sænk næsen forsigtigt kun en eller to grader. Husk, at du ikke må komme over den reglementerede hastighedsgrænse på 250 KIAS under 10.000 fod (3.048 m). Fortsæt nedstigningen indtil begyndelsen af indflyvningsfasen.

Afviselser fra denne procedure kan resultere i, at du ankommer for højt oppe i forhold til destinationen (du skal kredse for at stige ned) eller for lavt og langt ude (du forbruger ekstra tid og brændstof). Planlæg at have et første indflyvnings-

fikspunkt, uanset om indflyvningen sker ved hjælp af instrumentpanelet eller ej.

Det tager ca. 35 sekunder og 3 sømil (5,5 km) at sætte farten ned fra 290 KIAS til 250 KIAS i vandret flyvning uden brug af bremserne. Det tager yderligere 35 sekunder at sætte farten ned til 210 KIAS. Planlæg at ankomme ved trafikmønsterets højde, med den hastighed, hvor vingeklapperne skal trækkes op, ca. 12 sømil ude, når du lander direkte ind, eller ca. 8 sømil, når du flyver ind på medvindsbenet ved indflyvningen. Et godt krydstjek er at være 10.000 fod (3.048 m) over jorden og 30 sømil (55,5 km) fra lufthavnen ved 250 KIAS.

Indflyvning

I forbindelse med den hæderskronede Boeing 727 har piloter sagt, at hvis du kunne se landingsbanen, kunne du lande på den. Du kunne komme hurtigt ind fra en høj højde og stadig foretage landingen ved at sænke slats, vingeklapperne og landingsstellet. Det skal du ikke forsøge på i dette fly!

Nøglen til en vellykket indflyvning og landing i -400'eren er, at "du skal sætte farten ned for selv at komme ned". Med andre ord sættes farten på dette fly ikke hurtigt

BOEING

ned, bare fordi du sænker landingsstellet og vingeklapperne. Du skal indstille flyets konfiguration (vingeklapper og landingsstel) og den ønskede hastighed god tid i forvejen. Hvis du flyver for hurtigt i -400'eren, skal du anvende vandret flyvning for at sætte farten ned.

Hvis du er højt oppe, når du nærmer dig indflyvningen, kan du bruge bremserne for at fremskynde nedstigningen. Hvis det er muligt, skal du undgå at bruge bremserne til at fremskynde nedstigningen, når vingeklapperne er ude. Du må ikke bruge bremserne under 1.000 fod over jorden.

Hvis du foretager indflyvning ved hjælp af instrumentpanelet, skal flyet være konfigureret til landing, og hastigheden skal være fastsat i forhold til det slutindflyvningsfikspunkt (hvor du flyver ind på glidevinklen), normalt ca. fem miles fra landingspunktet.

Indstil vingeklapperne til 1 (tryk på **F7**, eller træk i indikatoren eller håndtaget til vingeklapperne), når flyvehastigheden er reduceret til under minimumhastigheden for at trække vingeklapperne op. Det er som regel, når du flyver ind på medvindsbænet eller ved det første indflyvningsfikspunkt, så du flyver med den ønskede flyvehastighed på dette sted.

Du kan derefter fortsætte med at trække flere vingeklapper op, efterhånden som du nærmer dig fartgrænsen for hver indstilling.

Flaps 30 er indstillingen for normal landing. Hvis vingeklapperne er indstillet til 40, som bruges på korte landingsbaner, går flyet hurtigt ned, når du lukker for gassen.

Flyv ind på glidevinklen nedefra, og sænk landingsstellet (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet), når viseren for indflyvningsvejen er under eller står på én prik.

Den rette slutindflyvningshastighed varierer efter vægt, men en god hastighed ved en standardvægt er 135-140 KIAS.

Når landingsstellet er nede, og vingeklapperne er indstillet til 30 grader, skal motorkraften indstilles til 55-60% Nr. Denne konfiguration skulle holde flyvehastigheden med en god nedstigningsvinkel mod landingsbanen. Juster forsigtigt motorkraften, og foretag små hældningsændringer for at blive på indflyvningslinjen. Du skal forsøge at ramme en nedstigningshastighed på ca. 700 fod/min.

Før du lander, skal du sikre dig, at bremsehåndtaget er i ARM-position.

BOEING

Landing

Vælg et punkt ca. 1.000 fod (305 m) efter banetærsklen, og styr efter det. Juster hældningen, så punktet forbliver stationært set gennem forruden.

Når du ikke længere kan se starttærsklen under dig, skal du ændre det visuelle sigtepunkt til ca. $\frac{3}{4}$ ned ad landingsbanen. Når flyets hovedhjul er ca. 15 fod (4,5 m) over landingsbanen, skal du begynde at flare ved at hæve næsen ca. tre grader. Flyt gashåndtagene til neutral fremdrift, og før flyet ned på landingsbanen.

Du kan sikre dig, at der er tilstrækkelig plads agter til flyskroget ved landing, ved at føre flyet ned på landingsbanen ved det ønskede landingspunkt. Du må IKKE holde flyet væk fra landingsbanen for at få en blød landing.

Når landingsstellet har berøring, skal du forsigtigt anvende bremserne (tryk på **PERIOD**, eller tryk på Button 1 - typisk udløseren - på joysticket).

Hvis du har aktiveret bremseklapperne, anvendes de automatisk. Hvis ikke, skal du flytte bremsen til positionen UP nu. Anvend baglæns fremdrift (tryk på **F2**, eller træk gashåndtagene til Reverse (Baglæns)). Sørg for ikke at anvende baglæns fremdrift, når flyvehastigheden falder ned under 60 knob.

Når du har forladt landingsbanen og kører til terminalen, skal du trække vingeklapperne op (tryk på **F6**, eller træk i håndtagene til vingeklapperne), og sænk bremseklapperne (tryk på ' (heittomerkki), eller klik på bremsehåndtaget).

BOEING



Boeing 747-400

For mere end 30 år siden foretog 747'eren den første tur fra New York til London. Siden da er den blevet den standard, som andre store passagerfly vurderes i forhold til. Flyets størrelse, aktionsradius, hastighed og kapacitet var dengang og er stadig den bedste i sin klasse.

Modellen 747-400 blev første gang lanceret i 1985. Den første -400'er blev leveret til Northwest Airlines fire

Specifikationer	USA	Metrisk
Marchhastighed	0.85 Mach 565 miles i timen	(910 km/t)
Motorer	Pratt & Whitney PW4062 63.300 pund Rolls Royce RB211-524H 59.500 pund General Electric CF6-80C2B5F 62.100 pund	28.710 kg 26.990 kg 27.945 kg
Maksimal aktionsradius	7.325 sømil 13.570 km	
Højeste driftshøjde	45.100 fod	13.747 m
Brændstofkapacitet	57.285 gallon	216.840 l Normal drift
Vægt	403.486 pund	182.020 kg
Længde	231 fod, 10 tommer	70,6 m
Spændvidde	211 fod, 5 tommer	64,4 m
Højde	63 fod, 8 tommer	19,4 m
Siddepladser	Typisk 3-klasses konfiguration - op til 416 Typisk 2-klasses konfiguration - op til 524 Typisk 1-klasses konfiguration - l/T	

BOEING

år senere. Den var designet med det formål at udvide kapacitet og aktionsradius i forhold til den oprindelige 747'er, og ved hjælp af lettere aluminiumslegeringer og materiale fra 757'eren og 767'eren, opfyldte den dette mål. Produktionen af 747-400'eren startede i maj 1990, og den blev den eneste 747'er, der stadig er i produktion, hvilket vidner om dens fortsatte succes.

747'eren har også sat en række rekorder. Bl.a. ved at anvende avancerede materialer, som grafit, der skulle erstatte tungere metaller, og aluminiumslegeringer til vingernes beklædning, stringerne og de nederste bjælkekorder, er 747'eren blevet betydeligt lettere end -300'eren. Som følge deraf satte Northwest Airlines den 27. juni 1988 en ny officiel vægtrekord ved at nå en højde på 2.000 meter ved en bruttovægt på 892.450 pund.

Kort tid efter satte Qantas Airways verdensrekord i flyafstand for kommercielle rutefly ved at flyve en 747-400'er fra London til Sydney nonstop, en afstand på 11.156 miles (18.000 km) på 20 timer og 9 minutter.

747-400'eren kan tilbagelægge 8.430 engelske mil (13.570 km) uden at blive

tanket op. Samtidig har flyet mange siddepladser, og sammenlagt gør dette flyet til det billigste fly pr. siddeplads og tilbagelagt afstand i forhold til andre fly med dobbelt midtergang. Det har en afgangsstabilitet på 98,8%.

Noter til flyvning

Krævet længde på start- og landingsbane

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur.

Lav vægt og temperatur medfører en bedre præstation. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer præstationen.

Motorstart

Motorerne kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motorerne, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E** på tastaturet.

Taxikørsel

Den maksimale taxivægt er 853.000 pund (386.913 kg).

BOEING

Det er ikke tilladt at anvende baglæns fremdrift, når 747-400'eren skal bakkes væk fra parkering eller under anden form for taxikørsel.

- 400'ere reagerer meget langsomt på ændringer i fremdrift, især ved høj bruttovægt. Neutral fremdrift er tilstrækkeligt ved taxikørsel i de fleste tilfælde, men du skal bruge en lidt højere fremdriftsindstilling for at få flyet til at rulle. Lad der gå lidt tid efter hver ændring af fremdrift, før du ændrer fremdriftsindstillingen igen.
- 400'erens hastighed over jorden er angivet på HSI'en (Horizontal Situation Indicator). Hastigheden under normal taxikørsel ligeud må ikke overstige 20 knob. Ved drejninger anbefales 8-12 knob på tørre overflader.

I Flight Simulator bruges rorpedaler (vrid joysticket, brug rorpedaler, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur) til at styre retningen under taxikørsel. Undgå at stoppe 747'eren, mens du drejer, da der kræves kraftoverskud for at få flyet i bevægelse igen.

Vingeklapper (Flaps)

I følgende tabel angives de anbefalede manøvreringshastigheder for de forskellige indstillinger af vingeklapperne. Den minimale højde for, hvornår vingeklapperne skal trækkes op, er 400 fod, men ved 1.000 fod er støjniveauet lavest. Når du trækker vingeklapperne op eller ned, skal du bruge den næste relevante vingeklapindstilling, afhængig af om du tager farten af eller sætter farten op.

Vingeklapindstilling	< 1/2 brændstof	> 1/2 brændstof
Flaps op	210	220
Flaps 1	190	220
Flaps 5	170	180
Flaps 10	160	170
Flaps 15	150	160
Flaps 25	140	150

Husk, at dette er minimumhastigheder for betjening af vingeklapper. Hvis du flyver langsommere end det med en krængningsvinkel på 40 grader, begynder rorpinden at ryste. På notesblokken kan du se VFE-hastigheder. Det anbefales, at du fjører 15-20 knob til disse hastigheder, hvis du udfører manøvrer med stor krængningsvinkel, og generelt giver det en god sikkerhedsmargen. Hvis du under

opstigning sænker næsen for at opnå yderligere 15-20 knob, får du også et bedre udsyn fra cockpittet.

I dårlige vejrforhold skal du køre taxikørsel med vingeklapperne oppe og derefter indstille vingeklapperne til start under checklistenproceduren Before Takeoff (Før start). Du skal også trække vingeklapperne op, så snart det er muligt efter landing.

Vingeklapperne bruges generelt ikke på 747-400'eren til at øge nedstigningshastigheden under nedstigning fra flyvehøjde. Normale nedstigninger foretages i en ren konfiguration i forhold til trafikmønster eller IAP-højde (Initial Approach Point).

Start

Følgende sker meget hurtigt. Læs proceduren igennem flere gange, før du prøver det i flyet, så du ved, hvad du kan forvente.

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), og indstil vingeklapperne til 5 (tryk på **F7**, eller klik på håndtaget til vingeklapperne på panelet).

Når flyet er rettet ind i forhold til startbanens midterlinje, skal du give mere gas (tryk på **F3**, eller træk i gashåndtagene) til ca. 40% N_1 . Hermed kan motorerne

rotere op til et punkt, hvor der sker en ensartet acceleration til det nødvendige starttryk på begge motorer. Den præcise startindstilling er ikke så vigtig som indstillingen af den symmetriske fremdrift.

Når motorerne er stabiliseret (dette sker hurtigt), skal du skubbe gashåndtagene frem til det nødvendige starttryk - mindre end eller lig med 100% N_1 . Det endelige starttryk skal være indstillet, når flyet når 60 KIAS. Retningen styres ved hjælp af rorpedalerne (vrid joysticket, brug rorpedalerne, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

Under ca. 80 KIAS er det let at stoppe flyet på landingsbanen kun ved hjælp af bremserne.

- V_1 , ca. 159 KIAS, er bestemmelsehastighed. Over V_1 kan du sandsynligvis ikke stoppe flyet på landingsbanen, hvis der opstår motorsvigt eller andre problemer.
- Ved V_r , ca. 177 KIAS, skal du trække rorpinden (eller rattet) roligt tilbage for at hæve næsen til 10 grader over horisonten. Hold denne hældningsvinkel, og pas på ikke at overrottere (hvis du gør det, før flyet slipper jorden, kan der opstå problemer med halen).

BOEING

- Ved V_2 , ca. 188 KIAS, har flyet nået en sikker starthastighed. Det er den minimale sikre flyvehastighed, hvis en motor svigter. Hold denne hastighed, indtil du opnår en positiv stigehastighed.

Så snart flyet viser en positiv stigehastighed ved opstigning (både den lodrette hastighed og højden stiger), skal du hæve landingsstellet (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet). Flyet accelererer hurtigt til V_2+15 .

Ved 1.000 fod (305 m) skal du reducere indstillingen af vingeklapperne fra 5 til 1 (tryk på **F6**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne). Fortsæt med at accelerere til 200 KIAS, hvor du kan trække vingeklapperne op (tryk på **F6** igen).

Stigning

Når du trækker vingeklapperne op, skal du indstille stigeevnen til ca. 90% N_1 (tryk på **F2**, brug gashåndtaget på joysticket, eller træk i gashåndtagene). Hold næsens opadgående hældningsvinkel på 6 eller 7 grader for at stige ved 250 KIAS til 10.000 fod, derefter 340 knob til 25.000 fod og derefter 0,84 mach til flyvehøjde.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og

andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrssystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Antag, at du har lagt en flyveplan for FL350. Når du nærmer dig flyvehøjden, skal du trække 10% fra opstignings- eller nedstigningshastigheden og ændre dette tal til fod. Hvis du f.eks. stiger op eller ned ved 1.000 fod/min., skal du begynde at flade ud, 100 fod før du når den ønskede højde.

Det er meget nemmere at betjene Boeing 747-400 under opstigning, ved flyvning med marchhastigheden og under nedstigning, hvis du bruger autopiloten. Autopiloten kan holde den højde, hastighed, lodrette hastighed, retning eller navigationskurs, du angiver.

Normal marchhastighed er mach 0,85. Du kan indstille 0,85 i autopilotens machvindue og bruge knappen Hold (klik på knappen Mach). Indstil det automatiske gashåndtag (klik på kontakten for at aktivere autogashåndtagene), hvorefter

BOEING

autogashåndtagene indstiller motorkraften til den rette procent, så denne marchhastighed holdes. Overgangen fra indikeret flyvehastighed til mach-tallet sker typisk, når du stiger til en højde på 20.000-30.000 fod (6.000-9.000 m).

Husk, at egenfarten faktisk er meget højere end den indikerede flyvehastighed, når du befinder dig i den tynde, kolde luft. Du er nødt til at eksperimentere med indstillingerne af motorkraften for at finde den indstilling, der holder den ønskede marchhastighed og den valgte højde.

Nedstigning

Du opnår en god nedstigning, hvis du ved, hvor du skal starte med at stige ned fra højden ved flyvning med marchhastighed, og du planlægger indflyvningen i forvejen. Normal nedstigning sker ved neutral fremdrift og ren konfiguration (ingen bremsere). En god regel for, hvornår du skal starte nedstigningen, er 3 til 1-reglen (tre miles afstand pr. tusind fod i højde). Tag højden i fod, slet de tre sidste nuller, og gang med tre.

Hvis du f.eks. vil stige ned fra en højde ved flyvning med marchhastighed på 35.000 fod (10.668 m) til havets overflade:

35.000 minus de tre sidste nuller er 35.
 $35 \times 3 = 105$.

Det betyder, at du skal begynde nedstigningen 105 sømil fra destinationen og holde en hastighed på 250 KIAS (ca. 45% N_1) og en nedstigningshastighed på 1.500-2.000 fod/min. med fremdriften indstillet til neutral. Læg to ekstra sømil til for hver 10 knob med medvind, hvis det er tilfældet.

Når du vil stige ned, skal du slå autopiloten fra, hvis du har slået den til under flyvning, eller indstille flyvehastigheden eller den lodrette hastighed i autopiloten og lade den udføre flyvningen for dig. Sæt motoren i tomgang, og sænk næsen en smule. 747-400'eren er følsom over for hældning, så sænk næsen forsigtigt kun en eller to grader. Husk, at du ikke må komme over den reglementerede hastighedsgrænse på 250 KIAS under 10.000 fod (3.048 m). Fortsæt nedstigningen indtil begyndelsen af indflyvningsfasen.

Afvigelser fra denne procedure kan medføre, at du ankommer for højt oppe i forhold til destinationen (du skal kredse rundt for at stige ned) eller for lavt og langt ude (du bruger ekstra tid og brændstof). Planlæg at

BOEING

have et første indflyvningsfikspunkt, uanset om indflyvningen sker ved hjælp af instrumentpanelet eller ej.

Det tager ca. 35 sekunder og 3 sømil (5,5 km) at sætte farten ned fra 290 KIAS til 250 KIAS i vandret flyvning uden brug af bremserne. Det tager yderligere 35 sekunder at sætte farten ned til 210 KIAS. Planlæg at ankomme ved trafikmønsterets højde, med den hastighed, hvor vingeklapperne skal trækkes op, ca. 12 miles ude, når du lander direkte ind, eller ca. 8 miles, når du flyver ind på medvindsbænet ved indflyvningen. Et godt krydstjek er at være 10.000 fod (3.048 m) over jorden og 30 miles (55,5 km) fra lufthavnen ved 250 KIAS.

Indflyvning

747-400'eren sætter ikke farten ned hurtigt, blot fordi du udløser landingsstellet og vingeklapperne. Indstil flyets konfiguration (vingeklapperne og landingsstellet), og fastsæt den ønskede hastighed god tid i forvejen. Hvis du flyver for hurtigt i -400'eren, skal du anvende vandret flyvning for at sætte farten ned.

Hvis du er højt oppe, når du nærmer dig indflyvningen, kan du bruge bremserne for at fremskynde nedstigningen. Hvis det er muligt, **skal du undgå at bruge bremserne**

til at fremskynde nedstigningen, når vingeklapperne er ude. Du må ikke bruge bremserne under 1.000 fod over jorden.

Hvis du foretager indflyvning ved hjælp af instrumentpanelet, skal flyet være konfigureret til landing, og hastigheden skal være fastsat i forhold til det endelige indflyvningsfikspunkt (hvor du flyver ind på glidevinklen), normalt ca. fem sømil fra landingspunktet.

Indstil vingeklapperne til 1 (tryk på **F7**, eller træk i indikatoren eller håndtaget til vingeklapperne), når flyvehastigheden er reduceret til under minimumhastigheden for at trække vingeklapperne op. Det er som regel, når du flyver ind på medvindsbænet eller ved det første indflyvningsfikspunkt, så du flyver med den ønskede flyvehastighed på dette sted. Du kan derefter fortsætte med at folde flere vingeklapper ud, efterhånden som du nærmer dig fartgrænsen for hver indstilling. Flaps 30 er indstillingen for normal landing. Hvis vingeklapperne er indstillet til 40, som bruges på korte landingsbaner, går flyet hurtigt ned, når du lukker for gassen.

Når du flyver ind på glidevinklen, skal du folde landingsstellet ud (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet).

BOEING

Den rette slutindflyvningshastighed varierer efter vægt, men en god hastighed ved en standardvægt er 135-140 KIAS.

Når landingsstellet er nede, og vingeklapperne er indstillet til 30 grader, skal motorkraften indstilles til 55-60% Nr. Denne konfiguration skulle holde flyvehastigheden med en god nedstigningsvinkel mod landingsbanen. Juster forsigtigt motorkraften, og foretag små hældningsændringer for at blive på indflyvningslinjen. Du skal forsøge at ramme en nedstigningshastighed på ca. 700 fod/min.

Før du lander, skal du sikre dig, at bremsehåndtaget er i ARM-position.

Landing

Den maksimale landingsvægt er 630.000 pund. Vælg et punkt ca. 1.000 fod (305 m) efter banetærsklen, og styr efter det. Juster hældningen, så punktet forbliver stationært set gennem forruden.

Når du ikke længere kan se starttærsklen under dig, skal du ændre det visuelle sigtepunkt til ca. $\frac{3}{4}$ ned ad landingsbanen. Når flyets hovedhjul er ca. 15 fod (4,5 m) over landingsbanen, skal du begynde at

flare ved at hæve næsen ca. tre grader. Flyt gashåndtagene til neutral fremdrift, og før flyet ned på landingsbanen.

Du kan sikre dig, at der er tilstrækkelig plads agter til flyskroget ved landing, ved at føre flyet ned på landingsbanen ved det ønskede landingspunkt. Du må IKKE holde flyet væk fra landingsbanen for at få en blød landing.

Indstil de automatiske bremses før landing. Når landingsstellet har berøring, skal du forsigtigt anvende bremserne (tryk på **PERIOD**, eller tryk på **Button 1** - typisk udløseren - på joysticket).

Hvis du har aktiveret bremseklapperne, anvendes de automatisk. Hvis ikke, skal du flytte bremsen til positionen UP nu. Anvend baglæns fremdrift (tryk på **F2**, eller træk gashåndtagene til Reverse (Baglæns)). Sørg for ikke at anvende baglæns fremdrift, når flyvehastigheden falder ned under 60 knob.

Træk vingeklapperne op (tryk på **F6**, eller træk i håndtagene til vingeklapperne), og sænk bremseklapper (tryk på **apostrof** eller klik på bremsehåndtaget), når du kører flyet ind til terminalen.

BOEING



Boeing 777-300

Udvendigt ligner det måske de rutefly, du har set i årevis. Men indeni er det et helt nyt fly. Det nyeste fly i den lange og stolte Boeing-serie er 777'eren, der i daglig tale kaldes "Triple Seven". Dette brændstof-besparende langdistancejetfly med to motorer blev leveret første gang i maj 1995 for at udfylde et hul på markedet mellem 747'eren og 767'eren.

Det kan rumme 368-386 passagerer.

Specifikationer

USA

Metrisk

Marchhastighed	Mach 0,84	555 miles i timen	893 km/t
Motorer (to valgmuligheder)	P&W 4000 RR Trent 800		
Maksimal aktionsradius	5.960 sømil	6.450 miles	10.370 km
Stigehøjde	36.400 fod		11.095 m
Brændstofkapacitet	45.200 amerikanske gallon		171.160 l
Maksimal startvægt - Standard	580.000 pund		263.080 kg
Maksimal startvægt - Ekstra tung	648.000 pund		294.192 kg
Længde	242 fod, 4 tommer		73,9 m
Spændvidde	199 fod, 11 tommer		60,9 m
Højde	60 fod, 8 tommer		18,5 m
Siddepladser	368-386 sæder		
Konfigurationer	Fra 6 til 10 siddepladser ved siden af hinanden med to midtergange		
Lastekapacitet	7.080 fod ³		200 m ³

BOEING

Tilblivelsen af 777'eren er enestående i Boeings historie. Lige fra starten blev det designet i samarbejde med og med input fra fremtidige kunder, idet Boeing iværksatte et samarbejde mellem teknikere flyselskaberne og Boeings teknikere på fabrikken. 777'eren er desuden det første rutefly, der helt igennem er udviklet på computer. Ved hjælp af CATIA (Computer Aided Three-Dimensional Interactive Applications) blev alle systemer og dele af flyet udviklet og sat sammen på computer, før produktionen gik i gang. Det fungerede så godt, at Boeing ikke behøvede at lave en rigtig model af flyet i fuld størrelse. Resultatet blev, at kun vingespidsen mod bagbord skulle justeres 0,001 tommer, efter at de større sektioner og vingerne på det virkelige fly var blevet justeret via laser. Flyskroget skulle kun justeres 0,023 tommer.

Et af kendetegnene ved 777'eren er flyskrogets perfekte afrundede tværsnit sammenlignet med tidligere Boeing-flyes mere ovale form. Derved bliver flyskroget stærkere og mere enkelt, og risikoen for metaltræthed mindskes. Flyet har en enorm lastkapacitet under dæk, som er endnu større end 747-400'eren (efter vægt, ikke omfang).

Et iøjnefaldende udvendigt træk ved dette store flyskrog er landingsstellet. Hvert landingsstel på 777'eren er større end på ethvert andet rutefly med sine seks hjul - hvilket giver mulighed for samme belastning som i en jumbojet DC10-30, men med kun halvt så mange dele og mindre kompleksitet. Venstre aksel på hvert hovedstel kan faktisk styres op til otte grader som hjælp ved styring med næsestellet.

Underholdningsfaciliteterne under flyvning er bedre end på andre rutefly. Det er det mest avancerede system af slagsen, der nogensinde er udviklet, og med ca. 250.000 kodelinjer til softwaren er det lige så avanceret som flyelektronikken i nogle fly. Hver passager kan vælge mellem 12 videokanaler og 48 radiokanaler. Hvert sæde har en telefon, der både fungerer som spilleenhed, aflæser af kreditkort og modemforbindelse. En standardinstallation vejer 9.000 pund (1.745 kg), så her taler vi om underholdning i sværvægtsklassen!

Nøglen til 777'erens succes både nu og i fremtiden ligger i fleksibiliteten. Konstruktionen giver mulighed for at forlænge, forkorte og ændre flyet på mange måder, alt efter kundens behov.

BOEING

Flyet kan endda bestilles med sammenklappelige vingespidsler, så det kan parkeres ved gates, der er beregnet til mindre fly. Lige fra den ekstremt kraftfulde nye motor til cockpittet, der er lavet helt i glas, har dette fly en teknologi, der kan føre det langt ind i det 21. århundrede.

Noter til flyvning

777'eren, eller Triple Seven, er det nyeste langdistance fly med to motorer fra Boeing. Med det topmoderne glascockpit og fly-by-wire flystyring er dette fly med helt fremme, hvad angår nutidens transportteknologi. Motorerne er 40% mere kraftfulde end på en 767'er, men de laver ikke mere støj. Når du flyver 777'eren, får du et indtryk af, hvordan det er at styre et stort og bredt rute-fly.

777'eren er godkendt til ETOPS (Extended Range Twin-Engine Operations), og du kan foretage oceandflyvninger. Den 30. maj 1995 blev 777'eren det første fly i flyvningens historie, der blev godkendt af FAA (Federal Aviation Administration) til at flyve ETOPS, samtidig med at det startede i almindelig tjeneste. Den 4. maj 1998 indskrev 777-300'eren sig igen i historien ved at blive det første kommercielle fly, der modtog typecertificering og ETOPS-godkendelse samme dag.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: 11.000 fod (3.353 m), Flaps 5
- Landing: 11.000 fod (3.353 m), Flaps 30

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Tallene her er skøn og antager:

- Vægt: 550.000 pund (249.476 kg)
- Højde: Over havets overflade
- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15° C

Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Motorstart

Motorerne kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motorerne, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E** på tastaturet.

Taxikørsel

Det anbefales ikke at anvende baglæns fremdrift under taxikørsel med en 777-300'er.

Taxikørselsteknikken i 777'eren skal bruges til at få flyet til at accelerere under neutral fremdrift. Medmindre flyet er tungt lastet, medfører neutral fremdrift med andre ord, at flyet går fra stop til taxihastighed. Hvis der skal bruges kraft til at få flyet til at bevæge sig, skal du være forsigtig. Derefter skal du flytte gashåndtagene tilbage til neutral fremdrift. Fly reagerer langsomt på ændring af fremdrift, især ved høj bruttovægt.

Undgå taxihastigheder højere end 30 knob ved neutral fremdrift. Brems ned til ca. 10 knob, og slip derefter bremserne. Flyets reelle hastighed er højere, end det lader til, på grund af højden over jorden.

Triple Seven er et langt fly (faktisk er 777'eren i øjeblikket det længste kommercielle fly i verden), og hjulene er langt bagud i forhold til pilotens sæde. Når piloter i virkelighedens verden skal køre taxikørsel til en startbane med 777'eren, bruger de den teknik at køre taxikørsel mod den modsatte side af banen, indtil pilotens sæde er oven over

BOEING

græsset på den side, der er længst væk. Derefter drejer han styrepinden (til næsestellet) hårdt, så næsen vendes om mod startbanens midterlinje.

I Flight Simulator bruges rorpedaler (vrid joysticket, brug rorpedaler, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur) til at styre retningen under taxikørsel. Undgå at stoppe 777'eren, mens du drejer, da der kræves kraftoverskud for at få flyet i bevægelse igen.

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), og indstil vingeklapperne til 5 (tryk på **F7**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne).

Når flyet er rettet ind i forhold til startbanens midterlinje, skal du skubbe gashåndtagene frem (tryk på **F3**, eller træk i gashåndtagene) til ca. 1,85 på EPR-instrumentet. Hermed kan motorerne rotere op til et punkt, hvor der sker en ensartet acceleration til det nødvendige starttryk på begge motorer. Den præcise startindstilling er ikke så vigtig som indstillingen af den symmetriske fremdrift.

Når motorerne er stabiliseret (dette sker hurtigt), skal du skubbe gashåndtagene frem til maksimal fremdrift (98-100% N_1).

- V_1 , ca. 149 KIAS (indikeret flyvehastighed i knob), er bestemmelsehastighed. Hvis hastigheden er højere, er det måske ikke muligt at stoppe flyet på startbanen i tilfælde af, at start afvises.
- Ved V_r , ca. 153 KIAS, skal du roligt trække rorpedalen (eller rattet) tilbage for at hæve næsen til 10 grader over horisonten med ca. 2 grader i sekundet. Hold denne hældningsvinkel.
- Ved V_2 , ca. 160 KIAS, har flyet nået en sikker starthastighed. Det er den minimale sikre flyvehastighed, hvis en motor svigter. Hold denne hastighed, indtil du opnår en positiv stigehastighed.

Så snart flyet viser en positiv stigehastighed ved opstigning (både den lodrette hastighed og højden stiger), skal du hæve landingsstellet (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet). Flyet accelererer til 175-180 KIAS.

Ved 1.000 fod (305 m) skal du reducere indstillingen af vingeklapperne fra 5 til 1 (tryk på **F6**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne). Fortsæt med at accele-

rere til 210 KIAS, hvor du kan trække vingeklapperne op (tryk på **F6** igen).

Stigning

Hvis du vil stige til en højde ved flyvning med marchhastighed, skal du tage gassen af til 95% N_1 . Stig med 250 KIAS til 10.000 fod (3.048 m). Når du er over 10.000 fod, skal du sænke næsen tilstrækkeligt til at accelerere til 320 KIAS, indtil du når 0,76 mach.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Ved opstigning eller nedstigning skal du tage 10% af opstignings- eller nedstigningshastigheden og bruge dette tal som mål for overgangen. Hvis du f.eks. vil stige til 1.500 fod/min., skal du starte overgangen 150 fod under den ønskede højde.

Det er meget nemmere at betjene Boeing 777-300'eren under opstigning, ved flyvning med marchhastighed og under nedstigning, hvis du bruger autopiloten. Autopiloten kan holde den højde, hastighed, retning eller navigationskurs, du angiver. Yderligere oplysninger om brug af autopiloten finder du i afsnittet **Using the Autopilot i Help**.

Normal marchhastighed er mach 0,843. Overgangen fra indikeret flyvehastighed til machallet sker typisk, når du stiger til en højde på 20.000-30.000 fod (6.000-9.000 m). Husk, at egenfarten faktisk er meget højere i den tynde, kolde luft.

Med en standardkraftindstilling på 92,6% N_1 er hastigheden ca. 313 KIAS. Brændstofforsyningen vil være ca. 4.476 pund i timen (2.030 kg i timen).

Nedstigning

Du opnår en god nedstigning, hvis du ved, hvor du skal starte med at stige ned fra højden ved flyvning med marchhastighed, og hvis du planlægger indflyvningen i forvejen. Normal nedstigning sker ved neutral fremdrift og ren konfiguration (ingen bremsere). En god regel for, hvornår du skal starte nedstigningen, er 3 til

BOEING

1-reglen (tre miles afstand pr. tusind fod i højde). Tag højden i fod, slet de tre sidste nuller, og gang med tre.

Hvis du f.eks. vil stige ned fra en højde ved flyvning med marchhastighed på 31.000 fod (9.449 m) til havets overflade:

31.000 minus de tre sidste nuller er $31.31 \times 3 = 93$.

Det betyder, at du skal begynde nedstigningen 93 sømil fra destinationen. Læg to ekstra sømil til for hver 10 knob med medvind, hvis det er tilfældet.

Når du vil stige ned, skal du slå autopiloten fra, hvis du har slået den til under flyvning med marchhastighed (eller du kan indstille flyvehastigheden eller flyvebanevinklen i autopiloten og lade den udføre flyvningen for dig). Skub gashåndtagene tilbage til neutral fremdrift (brug gashåndtaget på joysticket, tryk på **F1**, eller træk i gashåndtagene), og sænk næsen for at holde en hastighed på 0,84 mach, indtil du nærmer dig 310 KIAS.

Derefter skal du holde 270 KIAS under nedstigningen (brug hældning til at justere flyvehastigheden). Derved opnår du en nedstigningshastighed på ca. 1.800-2.000 fod/min.

Indflyvning

Planlæg at være 10.000 fod (3.048 m) oppe ca. 20 miles (32 km) fra lufthavnen. Hastigheden skal være lig med eller under 250 KIAS på dette sted.

Når du er 15 miles fra lufthavnen, skal du reducere hastigheden til under 220 KIAS og skifte til Flaps 1 (tryk på **F7**, eller træk i håndtagene til vingeklapperne). Husk! Denne motorkraft er under flyvning ved neutral fremdrift, så du skal justere flyvehastigheden ved hjælp af hældning.

Når du er ca. 10 miles fra landingspunktet, skal du skifte til Flaps 15 og en hastighed på 165 KIAS.

Når du flyver ind på glidevinklen, skal du folde landingsstellet ud (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet), derefter skifte til Flaps 20, aktivere bremserne (tryk på **apostrof**, eller træk i bremsehåndtaget) og vælge automatiske bremseser (klik på knappen til automatiske bremseser).

Efterhånden som du bevæger dig nedad glidevinklen, skal du skifte til Flaps 30 og justere motorkraften for at holde en slutindflyvningshastighed på 140 KIAS.

BOEING

Landing

Den rette slutindflyvningshastighed varierer efter vægt, men en god hastighed ved en standardvægt er 135-140 KIAS. Når du krydser banetærsklen ved ca. 50 fod (15 m), skal du sætte motoren i tomgang.

Lige over landingsbanen skal du flare let (ikke næsen op mere end 3 grader) og føre flyet ned på landingsbanen. Husk! Landingsstellet på 777'eren er langt bagude i forhold til dig, og du er langt oppe i luften, selvom flyet er på jorden.

Når landingsstellet er nede, skal du trække gashåndtagene Reverse (Baglæns). Bremseklapper anvendes automatisk, hvis du har aktiveret dem under indflyvningen.

Næsen vil straks vende nedad. Du må ikke holde næsen væk fra landingsbanen i 777'eren. Når næsestellet har kontakt med landingsbanen, sætter den modsatrettede fremdrift ind. Hvis du har aktiveret automatiske bremses, starter de automatisk.

Når du ruller ud, skal du skifte til neutral baglæns fremdrift ved 60 knob. Når du når taxihastighed, skal du skifte fra baglæns til neutral fremdrift. Træk vingeklapperne op (tryk på **F6**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne), og sænk bremseklapper (tryk på **apostrof**, eller klik på bremsehåndtaget), når du kører til terminalen.

CESSNA

Cessnas historie

Hans navn er synonymt med lette fly. Clyde Cessna, en af flyhistoriens eventyrlystne pionerer, startede med at flyve i 1911 og begyndte med at bygge fly kort tid efter. Det første var et lille monoplan, som han kaldte "Silver Wings". Fra 1910-1920 byggede han og styrtede med mange fly, som enten var en videreudvikling af andre design eller hans eget design. I den tid havde han mindre succes som fabrikant og pilot, hvor han gav demonstrationer til offentlige sammenkomster for 50 cent pr. person.

Cessna gik tilbage til landbruget i flere år, men i midten af 1920'erne blev han lokket til at deltage i et flyforetagende sammen med Walter Beech og andre. Han begyndte snart for sig selv igen, fast besluttet på at bygge det første fuldstændigt fritbærende plan - Cessna Phantom. Cessna Aircraft Company byggede snart fly i A-serien, som med succes blev anvendt til kommercielle og konkurrencemæssige formål.

Succesen førte til en udvidelse af produktionsfaciliteterne og udviklingen af DC-serien. DC-6A og DC-6B blev officielt certificeret den 29. oktober 1929 - dagen for børskrakket, varslet om den store depression. Trods tapre forsøg på at holde firmaet i live, blev fabrikkens døre lukket. Cessna selv fortsatte med at udvikle fly og flyve konkurrenceflyvning sammen med sin søn, indtil en kær ven Roy Liggett blev dræbt i et fly, der var designet og bygget af Clyde, i en konkurrenceflyvning, hvor han var tilskuer.

Clydes begejstring for fly faldt, men ikke nevøens. Efter at have hjulpet med genopbygningen af firmaet overgav Clyde firmaets trone til nevøen Dwayne Wallace, som ledte Cessna Aircraft Corporation i næsten 40 år. Under hele sin ansættelse var Wallace en populær person hos Cessna, som i starten ikke så sig for god til at skrubbe gulve, leve af hamburgere og flyve konkurrenceflyvning for at vinde penge til de ansatte.

CESSNA

Firmaet tjente under 2. verdenskrig ved at producere Bobcat-træningsfly og dele til B-29-bombefly og var samtidig det første, der ansatte kvinder på fabrikker. Velstanden efter krigen og efterspørgslen efter private fly medførte, at Cessna fik den rolle, den er bedst kendt for i dag - fabrikant af fly til private og forretningsfolk. Udover at skabe luftvæsenets første træningsjet (T-37) og førsteklasses fly med to motorer begyndte Cessna at producere fly med enkeltmotorer, som de fleste forbinder med Cessna. Først var det Cessna 120, senere efterfølgende modeller, og i dag er Cessna-fly med enkeltmotorer verdens mest solgte fly.

Selvom nedgangen i 1980'erne stoppede produktionen af Cessna-propelfly, er firmaet vendt tilbage for at bygge en ny generation af de berømte fly med enkeltmotorer. Cessna bygger også seks rutejetfly, herunder verdens hurtigste, Citation X. Efter flere årtier med succes lader det til, at Cessna vil bevare den fremtrædende rolle inden for den generelle flyvning langt ud i fremtiden.



Cessna 172SP

Det er ikke flyningens svar på et tilfældigt stævнемøde, du inviterer ud på en enkelt vild og spændende weekend. Cessna 172 er nærmere dit livs kærlighed - en fast og stabil ledsager, du kan flyve med lang tid ud i fremtiden. Cessna 172 er et stabilt og pålideligt fly, som de fleste piloter har fløjet mindst et par timer, da det er det mest udbredte fly til udlejning, og det bruges på de fleste flyveskoler. Siden den første prototype blev færdig i

Cessna 172SP-specifikationer	USA	Metrisk
Maksimumhastighed	163 knob	296 km/t
Marchhastighed	129 knob	228 km/t
Motor	Textron Lycoming IO-360-L2A 180 bhk	
Propel	Macauley - To blade med fast hældning	
Maksimal aktionsradius	638 sømil	
Stigehøjde	14.000 fod	4.267 m
Brændstofkapacitet	56 gallon	212 l
Egenvægt	1.626 pund	1.002 kg
Maksimal bruttovægt	2.550 pund	1.157 kg
Længde	27 fod, 2 tommer	8,2 m
Spændvidde	36 fod, 1 tommer	11 m
Højde	8 fod, 11 tommer	2,72 m
Siddepladser	op til 4	
Nyttelast	932 pund	423 kg

CESSNA

1955, er mere end 35.000 C172'ere blevet produceret, hvilket gør det til verdens mest populære fly med enkeltmotor. 172'eren var et af Cessnas første fly med trehjulet landingsstel og blev hurtigt det foretrukne fly blandt stadig flere business-class piloter. På grund af dets pålidelighed og lette betjening (sammen med gennemtænkte tekniske og strukturelle opdateringer) er det stadig populært efter mere end 35 år.

Forskellene mellem en oprindelig 172'er fra 1956 og nutidens udgave er mange, men der er stadig ligheder. Vingen har samme NACA 2412-bæreplan, som Cessna har brugt siden produktionen af 170'eren, og flyet bruger stadig samme flade krængeror, som 172'ere og 152'ere altid har været kendt for, hvilket gør flyet stabilt, men måske ikke ligefrem spændende.

Opdateringer af 172'eren er valgt og udført med omhu. 172'eren blev udstyret med den særprægede pilformede hale i 1960 og det praktiske store vippebagvindue i 1962. I 1964 begyndte Cessna at bruge en Lycoming-motor med 150 hk i stedet for den gamle sekscylindrede, luftkølede Continental-motor fra den oprindelige 172'er. Med SP bliver

motoren endnu kraftigere og kan klare en endnu højere maksimal startvægt. Den brændstofindsprøjetede Textron-Lycoming IO-360-motor med 180 hk har medført, at SP har 20 hk mere end en 172R'er og en maksimal startvægt på 2.550 pund - 250 pund mere end 172R'eren.

172'ere er kendt for stabiliteten. I 1960'erne og 70'erne forsøgte Cessna at få opmærksomhed og respekt ved at bygge et stærkt fly, der kunne flyves af stort set alle. Det lykkedes med 172'eren. Når dette fly er trimmet korrekt, kan det flyve selv i flere timer i træk med ingen eller kun lidt fysisk indblanding fra piloten. Og som med andre Cessna-fly kan 172'ere heller ikke lide at stalle.

Cessna standsede midlertidigt produktionen af 172'eren i 1986, da markedskræfter og høje præmier for produktansvar tvang firmaet til at foretage drastiske nedskæringer. Piloter over hele verden drog et lettelsens suk, da præsident Bill Clinton 10 år senere vedtog General Aviation Revitalization Act. Cessna fejrede den gode nyhed ved at bygge en ny fabrik i Independence, Kansas, og begyndte straks at producere en ny udgave af 172'eren. Hvis den nye 172SP'er er en indikator, er det kun gået bedre siden da.

Noter til flyvning

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for fly ved højeste start- og landingsvægt på en dag med ISA-forhold (International Standard Atmosphere).

Krævet længde på start- og landingsbane

960 fod over havets overflade under ISA-forhold.

Motorstart

Motoren kører automatisk, hver gang du starter en flyvning. Hvis du slukker motoren, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E**. Hvis du vil foretage startprocedurerne manuelt, skal du bruge checklisten på notesblokken.

Taxikørsel

Når du kører taxikørsel, skal motorkraften indstilles til ca. 1.000 omdr./min. (Blandingen skal være fuld fremad). Når du kører ned ad taxibanen, skal du bruge roret til at dreje næsen til højre eller venstre for at styre retningen. (Vrid joystick, brug rorpedalerne, eller tryk på O eller ENTER på det numeriske tastatur for at dreje til enten venstre eller højre).

Vigtigt:

Disse instruktioner er kun beregnet til Flight Simulator og kan ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Bemærk!

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du vælge "Display Indicated Airspeed" (Vis indikeret flyvehastighed) i dialogboksen Realism Settings (Indstillinger til realistiske billeder). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, herunder flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Høj højde og temperatur forringer ydeevnen.

Vingeklapper (Flaps)

Ved en normal start anbefaler Cessna 0-10 graders vingeklapper (efter pilotens skøn). Hvis du bruger 10 graders vingeklapper, reduceres startrulningen ca. 10%.

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), og indstil vingeklapperne til enten 0 eller 10 grader (tryk på **F7**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne), afhængig af forholdene på startbanen.

Ret flyet ind efter den hvide midterlinje på startbanen, og giv fuld gas (brug gashåndtaget på joysticket, eller tryk på **F4**).

Stigning

Stig op med fuld gas, ingen vingeklapper og den fedeste blanding - ca. 75-85 knob - når du befinder dig under 3.000 fod. Når du er over 3.000 fod, skal du gøre blandingen mere mager for at opnå en jævn flyvning og de højeste omdr./min.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde. En god regel er dog, at et fly med en motor med normal indsprøjtning er mest effektiv mellem 6.000 og 8.000 fod. Dette højdeinterval giver det bedste forhold mellem tilgængelig motorkraft, brændstofforbrug og egenfart.

De ideelle indstillinger for flyvning med marchhastighed for 172SP'eren er mellem 45 og 75% motorkraft. Når du er over 3.000 fod, skal du gøre blandingen ca. 1/3 mere mager end den fedeste blanding for at opnå optimal ydeevne.

CESSNA



Nedstigning og indflyvning

Reducer motorkraften til 2.100 omdr./min., og indstil flyet til en nedstignings-hastighed på ca. 450 fod/min.

Landing

Ved slutindflyvningen skal du planlægge en landingshastighed på 65 knob med vingeklapperne helt ude. Vælg et punkt lige efter banetærsklen, og styr efter det. Juster hældningen, så punktet forbliver stationært set gennem forruden. Hold motorkraften ved ca. 1.500 omdr./min.,

og før flyet ned på landingsbanen. Hold næsen væk fra jorden, og træk langsomt håndtaget helt tilbage, mens du flarer lige over landingsbanen. Land med baghjulene først. Hvis vingeklapperne ikke er helt ude, kan du forvente en lidt ujævn flaring.

Når du har fået berøring med jorden, skal du bruge bremses ved at trykke på **PERIOD**. Forlad landingsbanen, og træk vingeklapperne op.



Cessna 182S Skylane og Skylane RG

Da Cessna så, hvor godt model 180 solgte, ledte de efter en måde til at gøre den til en endnu større succes. Svaret var model 182. 182'eren fløj første gang i 1956, og den store forbedring var det patenterede trehjulede Land-O-Matic-landingsstel (var 50'erne ikke skønne?), hvilket gjorde det lettere at lande og ramme jorden, og de tiltrak kommende piloter, der ikke ønskede at flyve haletunge

Cessna 182S-specifikationer	USA	Metric
Maksimumhastighed	145 knob 167 miles i timen	269 km/t
Marchhastighed	140 knob 161 miles i timen	259 km/t
Motor	Textron Lycoming IO-540-AB1A5 230 hk	
Propel	McCaughey 3-bladet propel, marchhastighed	
Maksimal aktionsradius	820 sømil 944 miles	1.519 km
Stigehøjde	18.100 fod	5.517 m
Brændstofkapacitet	88 amerikanske gallon	333 l
Egenvægt	1.882 pund	854 kg
Maksimal bruttovægt	3.110 pund	1.411 kg
Længde	29 fod	8,84 m
Spændvidde	36 fod	11 m
Højde	9 fod	2,77 m
Siddepladser	op til 4	
Nyttelast	1.228 pund	557 kg

CESSNA



fly. I løbet af modellens levetid er den blevet forbedret, ændret og solgt i udgaver med landingsstel, der kan trækkes ind, og med turboopladning. Som det gælder for alle Cessna-propelfly, standsede produktionen af 182'eren i 1986 på grund af markedskræfter og høje præmier for produktansvar. Nu er 182'eren tilbage i en ny form.

Cessna 182 Skylane virker tungere og mere kraftfuld end forgængeren, 172 Skyhawk. Det er ikke vanskeligt at flyve en

Cessna 182RG-specifikationer	USA	Metrisk
Maksimumhastighed	160 knob 184 miles i timen	296 km/t
Marchhastighed	156 knob 180 miles i timen	289 km/t
Motor	Textron Lycoming O-540-J3C5D 235 hk	
Propel	McCaughey 2-bladet propel, marchhastighed	
Maksimal aktionsradius	1.135 sømil 1.306 miles	2.102 km
Stigehøjde	14.300 ft	4.359 m
Brændstofkapacitet	92 amerikanske gallon	333 l
Egenvægt	1.910 pund	868 kg
Maksimal bruttovægt	3.110 lb	1.411 kg
Længde	29 fod	8,84 m
Spændvidde	36 fod	11 m
Højde	9 fod	2,77 m
Siddepladser	op til 4	
Nyttelast	1.200 pund	545 kg

CESSNA

182'er, men piloter skal ikke undervurdere den. Skylane accepterer ikke dårlige piloter.

Flyet er en arbejdshest og en stabil platform, hvis man vil flyve via instrumenter. Selv når tanken er fuld, bærer 182'eren en nyttelast på størrelse med en familie og optræder beundringsværdig som et sportsfly.

En af forbedringerne af den nye 182'er er, at den nu har en våd vinge (brændstoffet opbevares direkte i vingen). Ældre modeller havde en brændstofbeholder af gummi i vingen, der kunne få rynker med alderen, og derved opstod der små søde lommer, hvor vandet kunne samle sig. Vand og flyvebenzin er ikke en god brændstofblanding.

En anden ny ting er valget af Textron Lycoming IO-540 AB1A5-motoren (Textron ejer Cessna), som producerer 230 hk ved 2.400 omdr./min. Dermed er Skylane for første gang et fly med en motor med brændstofindsprøjtning, og faren for tilfrysning af karburatoren er fjernet. Den trebladede McCauley-propel er også med til at få Skylane til at se mere voksen ud. Det er ikke din fars 182'er.

Som noget nyt i Skylane kan landingsstellet trækkes op. Det RG, der er medtaget i Microsoft® Flight Simulator, er baseret på tidligere modeller, eftersom Cessna i øjeblikket kun producerer Skylane med fast landingsstel. RG er en fin overgang for piloter, der gerne vil flyve i mere avancerede fly, som fører dig til destinationen 15 knob (25 km/t) hurtigere end den højeste hastighed for fly med fast landingsstel.

Gennem årene er Skylanes egenvægt øget, mens nyttelasten er reduceret i efterfølgende modeller. Da flyet har bevaret samme styrke, har det en lidt højere maksimum- og marchhastighed. Aktionsradius er udvidet i alle modeller på grund af større brændstofkapacitet.

Man kan godt forstå, hvorfor Microsoft har brugt den alsidige og gennemprøvede 182'er i alle udgaver af Flight Simulator, siden spillet blev introduceret. Det er en flylegende, både i flyvesimulationens verden og i virkelighedens verden.

Noter til flyvning

I skrivende stund lever Cessna ikke en 182-model med landingsstel, der kan trækkes op. 182 RG i Flight Simulator er

baseret på den tidligere R-model. 182 RG er et fantastisk fly, hvis man vil forsøge sig med mere avancerede flyoperationer. Med den velkendte stabilitet og udvidede lastkapacitet, som forbindes med forgængeren med fast landingsstel, tilbyder den piloter mere avancerede funktioner og højere marchhastighed.

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: 1.570 fod (479 m), Flaps 20
- Landing: 1.320 fod (402 m), vingeklapperne foldet helt ud

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Tallene her er skøn og antager:

- Vægt: 3.000 pund (1.361 kg)
- Højde: Over havets overflade
- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15 °C
- Start- og landingsbane: Hård overflade

Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

Motorstart

Motoren kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motoren, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E**. Hvis du vil foretage startprocedurerne manuelt, skal du bruge checklisten på notesblokken.

Taxikørsel

Under taxikørsel skal motorkraften indstilles til ca. 1.000 omdr./min. (propel og blandingsregulatoren er helt fremad). På vej ned ad taxibanen skal du dreje næsen mod højre og venstre for at styre retningen ved hjælp af rorpedalerne (vrid joysticket, brug rorpedaler, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), og indstil vingeklapperne til **O**, **10** eller **20** grader (tryk på **F7**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne), afhængig af forholdene på startbanen. Du kan bruge **20** grader på en kort startbane. **10** grader anbefales, når du starter på en startbane af normal længde.

Klapperne i motorkappen skal være **ÅBNE** ved start og stigning (klik på knappen Cowl Flaps (Klapper i motorkappen)).

Når flyet er rettet ind i forhold til den hvide midterlinje på startbanen, skal du give fuld gas.

Ved indikeret flyvehastighed på **50** knob (KIAS) skal du forsigtigt trække rorpinden tilbage (brug joysticket eller rattet, eller tryk på **PIL NED**) for at hæve næsen til **10** grader over horisonten. Stig ved **70-80** KIAS.

Så snart du har en positiv stige-hastighed ved opstigning (både den lodrette hastighed og højden stiger), skal du hæve landingsstellet (tryk på **G**, eller træk i håndtaget til landingsstellet). Træk derefter vingeklapperne op (tryk på **F6**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne). Accellerer til **90** KIAS.

Stigning

Når du skal stige til højden ved flyvning med marchhastighed er de anbefalede parametre **23** tommer manifoldtryk eller fuld gas, afhængig af, hvad der er mindst (tryk på **F2**, eller træk i gashåndtaget), og **2400** omdr./min. (tryk på **CTRL+F2**, eller træk i propelhåndtaget). Klapperne i motorkappen skal forblive åbne. Stige-hastigheden skal være **90-100** KIAS.

Blandingen skal være den fedeste (fuld fremad), indtil du når over 3.000 fod (914 m). Når du er over 3.000 fod, skal blandingen være mere mager for at opnå optimal ydeevne. Brug temperaturmåleren for udstødningsgassen til at bestemme det bedste luft/brændstofblandingsforhold.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Normal flyvning med marchhastighed i 182RG'eren foretages ved 55-75% effekt. De bedste indstillinger af motorkraften (de højst tilladte indstillinger for flyvning med marchhastighed) giver en høj marchhastighed og høj brændstofforsyning.

Indstil manifoldtrykket til 23 tommer (tryk på **F2**, eller træk i gashåndtaget) og propellens omdr./min. til 2.400 (tryk på **CTRL+F2**, eller træk i propelhåndtaget).

Gør blandingen mere mager (tryk på **CTRL+SKIFT+F2**, eller træk i blandingsregulatoren), indtil EGT-instrumentet når den bedste indstilling. Lavere indstillinger af motorkraften giver bedre brændstofforsyning og højere aktionsradius. Du opnår en bedre aktionsradius og et lavere brændstofforbrug, hvis du gør blandingen mere mager til 125° F EGT.

Klapperne i motorkappen skal være LUKKET ved flyvning med marchhastighed og nedstigning (klik på håndtaget Cowl Flaps (Klapper i motorkappen)).

Nedstigning

Ved en normal nedstigning i 182RG'eren skal du sænke næsen og tage gassen af. Det er fint at sænke næsen to eller tre grader. Indstil motorkraften til ca. 18 tommer manifoldtryk (brug gashåndtaget på joysticket, tryk på **F2**, eller træk i gashåndtaget). Derved får du en nedstigningshastighed på ca. 700 fod/min.

Indflyvning

Når du er under 140 KIAS, kan du begynde at folde vingeklapperne ud, hvilket reducerer flyvehastigheden. Du kan også folde landingsstellet ud for at reducere hastigheden (140 KIAS eller derunder).

CESSNA

Planlæg at nedsætte hastigheden til ca. 80 KIAS, når du flyver ind på medvindsbænet, eller ved første indflyvningsfikspunkt, når du foretager indflyvning via instrumentpanelet.

Landing

Slutindflyvningen med fuldt udfoldede vingeklapper skal flyves ved ca. 65 KIAS. Håndtaget til propellen og blandingsregulatoren skal være sat til fuld fremad. Karburatorvarme skal være slået til (træk regulatoren til karburatorvarme bagud). Ved slutindflyvningen skal du kontrollere, at landingsstellet er nede.

Vælg et punkt efter banetærsklen, og styr efter det. Juster hældningen, så punktet forbliver stationært set gennem forruden. Lad motoren være slået til ved slutindflyvningsindstillingen, og før flyet ned på landingsbanen. Sæt forsigtigt motoren i tomgang, når du flarer let lige før landingspunktet.

Når du har fået berøring med jorden, skal du igen sætte motoren i tomgang, bremse (tryk på **PERIOD**) og forlade landingsbanen. Træk vingeklapperne helt op (tryk på **F6**), og slå karburatorvarme fra (fuld fremad).



208B Caravan (kun i Professional Edition) og 208 Caravan Amphibian

Uanset hvor du vil hen, kan du komme dertil med Cessna Caravan. Caravan blev første gang lanceret af Cessna i 1985 og var designet til at kunne flyve alle steder hen uden problemer. Flyet har utvivlsomt levet op til sin skabers intentioner. Uanset om der skal bringes forsyninger til en oversvømmet landsby i bjergene i Peru, en såret skal flyves væk fra en fjern flod i Alaska, eller en arkæolog vil besøge et lille

208B Caravan- specifikationer

	USA	Metrisk
Maksimumhastighed	175 knob	324 km/t
Marchhastighed	175 knob 164 knob	324 km/t ved 10.000 fod 305 km/t ved 20.000 fod
Motor	Pratt & Whitney Canada, Inc., Free Turbine. Flat Rated ved 675 Shaft hk PT6A-114A	
Propel	Trebladet, marchhastighed, fuldstændig kantstilling, vendbar McCauley, 106-tommer diameter	
Maksimal aktionsradius	5,1 timer med maksimal marchhastighed ved 10.000 fod 6,6 timer med maksimal marchhastighed ved 18.000 fod 6,4 timer med maksimal marchhastighed ved 10.000 fod 7,2 timer med maksimal marchhastighed ved 20.000 fod	
Stigehøjde	22.800 fod	
Brændstofkapacitet	335 gallon	
Egenvægt	4.040 pund	1.830 kg
Maksimal bruttovægt	8.785 pund	3.980 kg
Længde	41 fod, 7 tommer	
Spændvidde	52 fod, 1 tommer	
Højde	15 fod, 5-½ tommer	
Siddepladser	op til 14	
Nyttelast	4.745 pund	2.150 kg

CESSNA



bestemt sted i den afrikanske ørken, har Caravan det, der skal til, for at udføre opgaven.

I det oprindelige design af Caravan tog Cessna flyskroget fra en model 207 Stationair og forstørrede det. Det tog dog ikke lang tid for Cessna at indse, at hvis man ville bygge et fly med plads nok til fragt og brændstof, måtte man stort set starte fra bunden. De brugte afsnit fra 207'eren i den første prototype, men det endelige design af Caravan var helt sin egen.

208 Caravan-specifikationer

	USA	Metrisk
Maksimumhastighed	175 KIAS	324 km/t
Marchhastighed	143 KIAS (8.000 pund) 130 KIAS (6.400 pund) 117 KIAS (5.200 pund)	
Motor	Pratt & Whitney Canada, Inc., Free Turbine.	
Propel	Flat Rated ved 675 Shaft hk PT6A-114A Trebladet, marchhastighed, fuldstændig kantstilling, vendbar McCauley, 106-tommer diameter	
Maksimal aktionsradius	4,6 timer med maksimal marchhastighed ved 10.000 fod 5,7 timer med maksimal marchhastighed ved 20.000 fod 6,8 timer med maksimal marchhastighed ved 10.000 fod 8,0 timer med maksimal marchhastighed ved 20.000 fod	
Stigehøjde	13.500 fod	4.115 m
Brændstokkapacitet	335 gallon	
Egenvægt	4.895 pund	
Maksimal bruttovægt	8.035 pund	
Længde	41 fod, 7 tommer	
Spændvidde	52 fod, 1 tommer	
Højde	15 fod, 5-½ tommer	
Siddepladser	op til 4	

CESSNA

Caravan-fly har store tanke til brændstof og stærke, robuste landingsstel for at sikre flyets pålidelighed på ujævne start- og landingsbaner. (Og landingsstellet kan let udskiftes med pontoner, så flyet kan lande på vandet). Caravan-fly bæres også af store vinger, så de hurtigt kan lette på korte, ujævne startbaner. Et vingearreal på ethundrede og fireoghalvfjerds kvadratfod medfører en brændstofkapacitet på 335 gallon. Oil-only strut'en i næsestellet fungerer som støddæmper og afbøder de store belastninger, motoren udsættes for, når flyet ruller over sten og huller.

Det første amfibiske Caravan-fly blev certificeret i marts 1986 og blev officielt taget i brug to måneder senere. I Amphibian-fly erstatter to store pontoner landingsstellet. Hver ponton indeholder dog et landingsstel, der kan trækkes op, hvilket i sandhed gør flyet amfibisk. Hver ponton kan indeholde 200 pund udstyr i vandtætte kamre med skillevæg. Amphibian har også vandror, der kan trækkes op, som flyet kan bruge til at manøvrere på vand, og lodrette finner på den horisontale stabilisator, der stabiliserer den store overflade og giver bedre styring.

De første Caravan-fly blev bygget efter ordre fra Federal Express, et firma, der fløj i alt en million timer i Caravan-fly i 1996. FedEx er stadig afhængig af Caravans pålidelighed, fleksibilitet og styrke for at kunne give hundredvis af små samfund rundt om i verden mulighed for at modtage leveringer i løbet af én dag. Hvad angår Amphibian-fly var én af de første kunder til fly med pontoner Royal Canadian Mounted Police (det canadiske politi). Disse amfibiske fly gav RCMP mulighed for at nå flode og søer overalt i provinserne, både i forbindelse med håndhævelse af loven og redningsaktioner.

Noter til flyvning

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for fly ved højeste start- og landingsvægt på en dag med ISA-forhold (International Standard Atmosphere).

Krævet længde på start- og landingsbane

2500 fod (765 m) med ISA-forhold.

Motorstart

Motoren kører automatisk, hver gang du starter en flyvning. Hvis du slukker motoren, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E**. Hvis du vil foretage startprocedurerne manuelt, skal du bruge checklisten på notesblokken.

Taxikørsel

Indstil propel og blanding til fuld fremad ved taxikørsel. Når du kører ned ad taxibanen, skal du bruge roret til at dreje næsen til højre eller venstre for at styre retningen. (Vrid joystick, brug rorpedalerne, eller tryk på **O** eller **ENTER** på det numeriske tastatur for at dreje til enten venstre eller højre).

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), som findes på notesblokken (**F10**). Indstil vingeklapperne (tryk på **F7**, eller klik på håndtagene til vingeklapperne) til mellem 0 og 20 grader, afhængig af forholdene på startbanen.

Vigtigt:

Disse instruktioner er kun beregnet til Flight Simulator og kan ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Bemærk!

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du vælge "Display Indicated Airspeed" (Vis indikeret flyvehastighed) i dialogboksen Realism Settings (Indstillinger til realistiske billeder). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, herunder flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Ret flyet ind efter den hvide midterlinje på startbanen, og forøg gassen, til du når den optimale indstilling for start (1.900 drejningsmoment).

Stigning

Indstil stighastigheden til mellem 110 og 120 KIAS.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Indstil flyvehastigheden til 155 KIAS. Indstil propellen til 1.600-1.900 omdr./min. ved at trykke på **CTRL+F2** eller **CTRL+F3**.

Nedstigning og indflyvning

Reducer flyvehastigheden til 75-85 KIAS med vingeklapperne helt nede. Juster vingeklapperne langsomt i ryk på følgende måde: Ved 175 KIAS skal du sænke dem til 10 grader. Ved 150 KIAS skal du sænke dem til 20 grader. Endelig skal du sænke dem til 30 grader ved 125 KIAS.

Landing

Ved slutindflyvningen skal du planlægge en landingshastighed på 75-85 knob med vingeklapperne helt ude. Planlæg landingen med halen lidt nede.

Amphibian: Træk rattet bagud, når flyets hastighed sænkes til taxihastighed.

208B: Skub rattet roligt frem for at sætte bovjulene forsigtigt ned på landingsbanen.

Når du har fået berøring med jorden, skal du igen sætte motoren i tomgang og trykke let på bremserne ved at trykke på **PERIOD**.

EXTRA 300S

Extras historie

Walter Extra er godt på vej til at få sit navn føjet til den lange liste over legender inden for tysk design og teknik. En maskiningeniør, som beskæftigede sig med luftakrobatik på konkurrenceplan. Han vandt flere tyske mesterskaber og deltog i internationale konkurrencer. Efter at have fløjet i en omformet Pitts Special til verdensmesterskabet i luftakrobatik i 1982 besluttede Extra at designe sit eget monoplan med høj ydeevne. Hans Extra 230 var på vingerne året efter.

I 1984 fløj Walter 230'eren til verdensmesterskabet i luftakrobatik, hvilket skabte opmærksomhed om det nye design og ansporede andre piloter: Extra Flugzeugbau (Aircraft Construction) blev skabt. Mesteren i luftakrobatik Clint McHenry købte en Extra 230 og fløj den, da han vandt det amerikanske mesterskab i luftakrobatik i 1986 og 1987. Pete Anderson vandt mesterskabet i 1990 i hans 230'er. I alt blev der bygget 19 Extra 230-fly, og flere medlemmer af det amerikanske luftakrobatik-team fløj i dem ved verdensmesterskaber i luftakrobatik.

Prototypen Extra 260 var på vingerne i 1987 med en større motor end 230'eren og med en ny trebladet propel. Denne model havde indbygget en stor trævinge, foruden haleoverflader og landingsstel konstrueret af kulfiber. Patty Wagstaff vandt verdensmesterskabet i luftakrobatik ved at flyve model 260 tre år i træk ('91, '92 og '93). Hendes Extra 260 er nu at finde på National Air and Space Museum i Washington, D.C.

Prototypen model 300 blev færdigbygget i 1988, og 300-fly blev fløjet af tre forskellige konkurrenter ved verdensmesterskabet i luftakrobatik dette år. Denne motorstærke model Extra 300 fik fuld tysk og amerikansk certificering. FAA certificerede 300'eren med en uhørt kapacitet på +/- 10 G - flere G-kræfter end de fleste mennesker kan tåle og stadig være ved bevidsthed. Flere forbedringer af den ubegrænsede 300-klasse blev introduceret med den enkeltstående 300S.

Walter Extra bygger sine flyvemaskiner til både charterrejser såvel som til konkurrencepiloter, og alle Extra-modellerne er designet med dette for øje. Med introduktionen af 300L i 1993 tog Extra

EXTRA 300S

endnu et skridt i retning af en tosædet version af model 300, der ofte er udstyret med fuldstændige IFR-paneler (Instrument Flight Rules) og autopiloter. Dette er til dato Extra Flugzeugbau's mest solgte fly. Og det er stadig en fremragende luftakrobat, selv med to personer om bord.

Den lidt mindre Extra 200 med mindre motorkraft er designet til det begyndende marked for luftakrobatik. Den har lavere anskaffelsesomkostninger og driftsomkostninger og er et perfekt valg for den FBO-operatør (Fixed-Base Operator), der tilbyder grundlæggende kurser i luftakrobatik.

Extra Flugzeugbau trådte ind på et nyt marked i 1999 med Extra 400. Model 400 er et sekssædet, trykkabinefly bygget til et nichemarked mellem charterrejser og små business-class rutefly. Over 90% af model 400 er konstrueret af kulfibersammensætninger, der giver flyet enestående styrke og lav vægt.

Oplevelsen af Extra kan sammenfattes i følgende ord: Lav vægt, høj fremdrift og ydeevne, ydeevne, ydeevne. Mens grundlaget for produktlinjen udvides, vil Extra Flugzeugbau forblive en af de største leverandører af flyvemaskiner i verdensklasse til luftakrobatik.

EXTRA 300S



Extra 300S

Hvis flyvemaskiner var heste, ville Extra 300S være en mesterlig fuldblodsjager. Den er faktisk designet til at skulle vinde konkurrencer i luftakrobatik i den ubegrænsede klasse. 300S kombinerer lav vægt, en motorkraft på 300 hestekræfter og en udsøgt styreharmonisk i et fly, der har vundet flere verdensmesterskaber i luftakrobatik.

Som en afledning af den to-sædede model 300 blev vingen på den ensædede 300S

Ekstra 300S-specifikationer USA

Metrisk

Maksimumhastighed	200 knob	230 miles i timen	370 km/t
Marchhastighed	178 knob	205 miles i timen	330 km/t
Motor	Textron Lycoming AE10-540 L1B5 300 hk		
Propel	Trebladet, marchhastighed		
Maksimal aktionsradius	415 sømil	478 miles	769 km
Stigehøjde	16.000 fod		4.877 m
Brændstoftkapacitet	42,3 amerikanske gallon		160 l
Egenvægt	1.470 pund		667,8 kg
Maksimal bruttovægt	2.095 pund		950 kg
Længde	23,36 fod		7,12 m
Spændvidde	26,25 ft		8 m
Højde	8,6 fod		2,62 m
FAA-certificeret belastningsfaktor	+/- 10 G		
Siddepladser	1		
Nyttelast	625 pund		283,5 kg

EXTRA 300S

sænket otte tommer for at give bedre udsyn fra cockpittet og forbedre flyets overordnede udseende. Efter at denne spændt ventede model blev introduceret i marts 1992, blev tre af de fire eksisterende produktionsfly fløjet til verdensmesterskabet i juli samme år.

Extra 300S har en utrolig roll-rate: 400 grader pr. sekund. Det er lige så imponerende, hvor præcist manøvrer kan udføres, når det lægges i hænderne på en ekspertpilot som Patty Wagstaff. Overvær en af hendes flyveopvisninger, hvor man kan se en 300S udkære baner, som om den var på skinner. De fleste fly kræver, at piloten styrer en smule nedad for at samle tilstrækkelig inertie til et loop. Med Extra 300S skal rorpinden blot trækkes tilbage på flyniveau ved høj marchhastighed, og den springer vertikalt med kurs mod den modsatte horisont. Dette fly er på hjemmebane i et roll, loop, tail slide, hammerhead, Cuban Eight eller en anden ekstrem positur, man udsætter det for.

Du får en ide om styrefølsomheden i 300S ved den første bevægelse af rorpinden. Der er ingen træghed eller modstand i styrekredsløbet. Når du rører ved styreelementerne, reagerer flyet

øjeblikkeligt. Lange krænger er luftens ækvivalent til servostyring, og du kan styre med fingerspidserne. Selv ved stejle krængningsvinkler, er styreelementerne forbavsende lette at betjene. Elektrisk justerbare rorpedaler tilpasser flyet til alle piloter, og cockpitkuplen giver et rummeligt panoramaudsyn over verden, uanset om oversiden eller undersiden vender opad.

Som for mange haletunge fly, er sigtbarhed over næsen på 300S'eren ikke fantastisk, når den står på jorden. Standardteknikken under taxikørsel er at udføre S-sving for at se, hvor man er på vej hen. Når der åbnes for motorkraften til start (takeoff), kommer halen hurtigt op, efterfulgt af resten af flyet kort tid efter.

De fleste 300S'ere købes af piloter, der blot vil have et hurtigt sportsfly, som lejlighedsvist kan vendes på hovedet. Andre går til købere, der benytter dem til konkurrencer eller til publikumsunderholdning ved flyveopvisninger. Uanset motivationen for at købe den så elsker ejere af Extra 300S denne fyrrige og velskabte hingst på grund af den legendariske ydeevne.

EXTRA 300S

Noter til flyvning

Extra 300S er et ensædet, luftakrobatisk fly med høj ydeevne produceret i Dinkslaken, Tyskland. Flyet kan modstå G-belastninger på ± 10 G, og de store krængeror giver en roll-rate, der overstiger 400 grader pr. sekund. Betragt det som en sportsbil, ikke en stationcar.

Husk, at dette fly er haletungt. Fordi det har halehjul, er centeret for tyngdekraften bag ved hovedhjulene. At styre en Extra på jorden kan være som at køre bil på isglatte veje.

Pga. styrken, hurtigheden og høj manøvreringsevne er Extra 300S din billet til luftakrobatiske oplevelser i Flight Simulator.

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: 813 fod (248 m)
- Landing: 1.798 fod (548 m)

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Tallene her er skøn og antager:

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

EXTRA 300S

- Vægt: 2.095 pund (950 kg)
- Højde: Over havets overflade
- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15° C
- Start- og landingsbane: Hård overflade

Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Motorstart

Motoren kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motoren, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E**. Hvis du vil foretage startprocedurerne manuelt, skal du bruge checklisten på notesblokken.

Taxikørsel

Under taxikørsel skal motorkraften indstilles til ca. 1.000 omdr./min. (propel og blandingsregulatoren er helt fremad). På vej ned ad taxibanen skal du dreje næsen mod højre og venstre for at styre retningen ved hjælp af rorpedalerne (vrid joysticket, brug rorpedaler, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

Vingeklapper (Flaps)

300S har ingen vingeklapper.

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start).

Når flyet er rettet ind i forhold til den hvide midterlinje på startbanen, skal du give fuld gas. Hold rorpinden presset let fremad (brug joysticket eller rattet, eller tryk på **PIL OP**), og halen vil snart komme op på en indikeret flyvehastighed på ca. 40 knob (KIAS). Bevæg derefter næsen en smule op (brug joysticket eller rattet, eller tryk på **PIL NED**), og flyet vil være i luften ved ca. 70 KIAS.

Stigning

Her begynder det sjove med 300S'eren. Efter start skal du flade ud og lade hastigheden nå ca. 120 KIAS, hvilket vil ske ret hurtigt. Afprøv herefter ydeevnen på dette forbløffende fly. Du kan trække lodret op til en Immelmann lige over startbanen.

Eksperimenter med gashåndtagets indstillinger. Du vil opdage, at Extra reagerer ekstremt hurtigt på ændringer i gas-håndtaget. Dette vil være en hjælp, når du skal lære at manøvrere dette lille sportsfly.

EXTRA 300S

Hvis du bruger Extra til at flyve gennem terrænet, skal du reducere hastigheden efter start til 25 tommers manifoldtryk (brug gashåndtaget på joysticket, tryk på **F2**, eller træk i gashåndtaget). Hæv næsen, og stig ved ca. 100 KIAS.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer; når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Extra er ikke designet til lange flyvninger gennem terrænet, men du vil nå målet med ca. 150 knob med standardindstillinger for marchhastighed.

Prøv at anvende 24 tommers manifoldtryk (brug gashåndtaget på joysticket, tryk på **F2**, eller træk i gashåndtaget) og 2.400 omdr./min. (tryk på **CTRL+F2**, eller træk i propelhåndtaget). Du kan flyve i ca. to timer under de fleste forhold og stadig have en sikker brændstofreservetank.

Landing

Præcis hastighedsstyring er afgørende for jævne landinger i 300S. Planlæg at flyve slutindflyvningen ved 80 knob, og hold farten. Hvis du flyver meget langsommere, begynder Extra at dykke hurtigt. Hvis du prøver at lande hurtigere, svæver du ned ad landingsbanen.

Når du går ind i landingsrunden, skal du sætte farten tilbage til ca. 15 tommers manifoldtryk (brug gashåndtaget på joysticket, tryk på **F2**, eller træk i gashåndtaget).

Juster hældningsvinklen på næsen, så den holder flyvehastigheden på 70 knob. Hvis du er lidt for langt nede, skal du øge manifoldtrykket med en tomme eller to. Hvis du tror, at du er for højt oppe, skal du sætte farten ned med en tomme eller to.

Når du krydser banetærsklen, skal du jævnt sætte farten ned til neutral fremdrift og holde næsen en anelse over horisonten. Land flyet forsigtigt på landingsbanen. Se ud ved hjælp af det perifære udsyn, så du er placeret korrekt, indtil du forlader landingsbanen.

Når du har fået berøring med jorden, skal du sætte motoren i tomgang, holde rotpinden helt tilbage (brug joysticket eller rattet, eller tryk på **PIL NED**), bremse (tryk på **PERIOD**) og forlade landingsbanen.

LEARJET 45

Learjets historie

Når de fleste tænker på rutejetfly, tænker de på Learjet. I mere end tre årtier og efter et antal virksomhedsændringer har Learjet produceret nogle af de fineste fly i verden.

William Powell Lear var en 61-årig forretningsmand og millionær, da han begyndte at arbejde på udviklingen af Learjet. Utilfreds, som han var, med hastigheden i det propeldrevne fartøj, der var til rådighed for forretningsrejsende i 1950'erne, besluttede han at bygge et jetfly i ruteklasse. Han var ikke den første til at udvikle et "biz-jet", men han var måske den mest dristige.

De første design var under indflydelse af en schweizisk jager, P16'eren. Lear ansatte det schweiziske designteam, men fandt snart ud af, at farten på levemåden og forretningslivet i Schweiz ikke levede op til hans traditionelle rivende hurtige måde at ordne tingene på. Han flyttede projektet til Wichita, Kansas, og sammen med et nyt amerikansk designteam satte han sig for at forsøge det umulige. Ekspertterne i flyvebranchen vurderede, at det ville tage 10 år og 100 millioner amerikanske dollars at opnå det, Lear havde sat sig for. Det viste sig at være forkert.

Lear indså dog, at med de økonomiske ressourcer, han havde for hånden, ville traditionelle udviklingsprocesser ikke fungere. De besluttede sig for ikke at bygge en prototype, og det allerførste Learjet blev bygget på produktionsmaskinerne - en risikofyldt metode, der ikke kunne tåle en større designfejl. Men den virkede. Den 15. september 1963, kun ni måneder efter flytningen til Wichita, blev Learjet 001 rullet ud. Blot 10 måneder senere modtog Learjet et typecertifikat fra FAA.

Learjet-flyene har altid være designet med ydelse for øje. Alle bestræbelser blev brugt på at presse mere hastighed og mindre luftmodstand ud af flyskroget. Det hastede forbi konkurrenterne med machtal 0,82 med en stighøjde på 41.000 fod og med aktionsradius på 1.500 sømil med fem eller syv passagerer. Og det endog til en beskedne pris.

Efter at have solgt firmaet i 1967 fortsatte Bill Lear med andre sysler, herunder de ikke-færdiggjorte flyprojekter Learliner og Learfan. Han har æren for mere end 100 opfindelser (herunder den ottesporede båndoptager) og efterlod en stor arv og et vedvarende fingeraftryk på flyveteknikken.

LEARJET 45

Den næste milepæl, hvor firmaet nu var under Gates Learjet-banneret, blev introduktionen af 30-serien. I forbindelse med USA's tohundredårsdag gentog firmaet 1966-verdensturen i en Learjet 24 med en Learjet 36. Den nye effektive turbofanmodel slog den gamle tid med 1,5 time og brugte næsten 3.000 gallon mindre brændstof. Learjet fik et jetfly certificeret til flyvning ved 51.000 fod, en højde, der gjorde det muligt for senere modeller at drage stor nytte af vejr, vind og brændstof. Concorde var det hidtil eneste civile fly, der var certificeret til sådanne højder.

I dag er stjernerne i selskabet, som er en afdeling af Bombardier Aerospace, Learjet 31A, Learjet 45 og Learjet 60. De er stadig blandt de mest populære fly i klassen, og deres smukke, elegante linjer genkendes straks. Vil du have bevis på Learjet-navnets blivende kvalitet? Peg på et rutejetfly, og spørg gennemsnitsborgeren, hvad det er. Denne vil sige, "Det er en Learjet".

LEARJET 45



Learjet 45

Model 45 er Learjets første helt nye fly siden Bill Lears første model 23. Selvom det ligner et Learjet, består det kun af halvdelen af delene fra en model 35, hvilket viser et væsentligt fremskridt inden for design. De parametre, der blev angivet for model 45, krævede samme ydeevne som Learjet 35, samme betjening af instrumenter som i Learjet 31A og mere kabineplads end konkurrenten.

Specifikationer	USA		Metrisk
Marchhastighed	Mach 0,81	464 knob	859 km/t
Motorer	Forbundet signal TFE731-20 3.500 pund fremdrift		
Maksimal aktionsradius	2.200 sømil	2.532 miles	4.074 km
Stigehøjde	51.000 fod		15.545 m
Brændstofkapacitet	6.000 pund	882 amerikanske gallon	2.722 kg 3.341 l
Maksimal bruttovægt	20.450 pund		9.276 kg
Maksimal startvægt - Ekstra tung	20.200 pund		9.163 kg
Længde	58,4 fod		17,7 m
Spændvidde	47,8 fod		14,6 m
Højde	14,3 fod		4,3 m
Siddepladser	op til 9		
Nyttelast	2.650 pund		1.202 kg

LEARJET 45

Dette er Learjets første papirløse fly, udelukkende designet på en computerskærm. I nogle tilfælde er computerdesignfilerne direkte indlæst i produktionsfræsemaskinerne, hvilket muliggør en enestående grad af præcision i fabrikationen (dette er især vigtigt, når større dele, der skal passe sammen, produceres på forskellige kontinenter!). Hermed reduceres ikke kun konstruktionstiden, men også procenten af kassationsdele (der hører med til enhver fabrikationsproces).

Som mange andre foretagender i dag er bygning af Learjet et samarbejde mellem forskellige afdelinger. Learjet er ansvarlig for systemer og den sidste produktion ved samlebåndet i USA. Flyskrogene bygges af Shorts i Irland, og vingedesignet og konstruktionen håndteres af de Havilland i Canada (alle Bombardier-datterselskaber).

Let manøvreedygtighed var et af de centrale designmål med det nye Learjet. Ud over at være bygget af færre dele har flyet et indbygget sporesystem til vedligeholdelse. En tekniker kan tilslutte en bærbar computer i et panel og hente en fejlliste over al aerodynamik, alle maskiner og andre systemer.

45'erens glascockpit udgør en forenklet systemstyring under flyvningen. Det integrerede Primus 1000-aerodynamiksystem og motorinstrument-/meldingssystemet for mandskabet (EICAS) har en side til overvågning af alle overordnede systemer og visning af primære flyinstrumenter.

Motorstyring er normalt en stor arbejdsbyrde ved flyvning af jet, da der kræves nye indstillinger af motorkraften, når vægt og ydre betingelser ændres. Learjet 45 overtager meget af motorstyringen fra piloterne ved at beregne den for dem. Ved start skal du f.eks. flytte gashåndtagene tre klik til startpositionen, fjerne fødderne fra bremserne, og så er du oppe. Under opstigningen skal du forsigtigt sætte håndtagene tilbage til hakket for MCT-positionen (Max Continuous Thrust) og lade den digitale elektroniske motorcomputer (DEEC) klare resten.

Ved 45.000 fod og med en vægt på 17.000 pund er machttallet i stor højde 445 KIAS med en brændstofforsyning på ca. 1.062 pund/timen (pph). Reducer motorkraften til indstillingen for en langdistance-flyvning, hvorefter hastigheden falder til 408 knob, mens

LEARJET 45

brændstofforbruget nedsættes til 987 pph. Model 45 har en maksimal IFR-aktionsradius på ca. 1.800 sømil. Med en maksimal driftshøjde på 51.000 fod når model 45 let 45.000 fod og holder i modsætning til mindre jetfly en marchhastighed, der er certificeret til 45.000 fod, men som sjældent bruges i denne højde.

Learjet har endnu en gang vist sin evne til at tilpasse sig markedet og producere det, kunderne vil have. Med model 45 har de begået en maskine, der får kunderne frem til tiden og giver komfort, og samtidigt giver glade piloter og et tilfreds kontrollør.

Noter til flyvning

Learjet 45 er en af de flyveteknikker, der bedst opfylder behovene inden for ruteflytransporten. Med ruteflyets hastighed og flyvning i stor højde når du destinationen hurtigt og behageligt.

Ved overgangen fra de komplekse fly med enkeltmotor til King Air i Flight Simulator udgør Learjet et logisk næste trin, før du bevæger dig op til 737, 777 og 747.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

LEARJET 45

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: 4.700 fod (1.432 m), Flaps 8
- Landing: 3.200 fod (975 m), Flaps 20

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Tallene her er skøn og antager:

- Vægt: 20.000 pund (9.072 kg)
- Højde: Over havets overflade
- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15° C

Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Motorstart

Motorerne kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motorerne, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E** på tastaturet. Hvis du vil udføre startprocedurerne manuelt, skal du følge checklisteprocedurerne på notesblokken.

Taxikørsel

Hvis du vil foretage taxikørsel med Learjet, skal du bruge netop tilstrækkelig motorkraft til, at det kører, og derefter rykke håndtagene tilbage til neutral fremdrift. Neutral fremdrift er tilstrækkeligt til, at du flytter dig.

Start

Følgende sker meget hurtigt. Læs proceduren igennem flere gange, før du prøver det i flyet, så du ved, hvad du kan forvente.

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), og sæt vingeklapperne til 8 eller 20 (tryk på **F7**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne). Når flyet er rettet ind i forhold til startbanens midterlinje, skal du sætte gashåndtagene (tryk på **F3**, eller træk i håndtagene) til ca. 40% N_1 . Hermed kan motorerne rotere op til et punkt, hvor der sker en ensartet acceleration til den nødvendige startkraft på begge motorer. Den præcise startindstilling er ikke så vigtig som indstillingen af den symmetriske fremdrift.

Når maskinerne er stabiliseret, skal du sætte gashåndtagene til startfremdrift - normalt 93-96% N_1 (mindre med høje udendørstemperaturer).

LEARJET 45

Retningen styres ved hjælp af rorpedalerne (vrid joysticket, brug rorpedalerne, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

- Ved V_1 er bestemmelseshastigheden ca. 136 KIAS (indikeret flyvehastighed i knob). Hvis hastigheden er højere, er det måske ikke muligt at stoppe flyet på startbanen i tilfælde af, at start afvises.
- Ved V_r , ca. 143 KIAS, skal du forsigtigt trække pinden tilbage (brug joysticket eller rattet, eller tryk på **PIL NED**) for at hæve næsen til 10 grader over horisonten. Hold denne hældningsvinkel, og vær forsigtig med ikke at overrottere.
- Ved V_2 , ca. 146 KIAS, har flyet nået en sikker starthastighed. Det er den minimale sikre flyvehastighed, hvis en motor svigter. Hold denne hastighed, indtil du opnår en positiv stigehastighed.

Så snart flyet viser en positiv stigehastighed (både den lodrette hastighed og højden stiger), skal du hæve landingsstellet (tryk på **G**, eller

træk i håndtaget til landingsstellet). Flyet accelererer hurtigt til hastigheden for tilbageslæbning af vingeklapperne. Dette tal er $V_2 + 30$ eller ca. 176 knob. Træk vingeklapperne op (tryk på **F6**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne).

Stigning

Når landingsstellet og vingeklapperne er trukket tilbage, behøver du ikke at reducere motorens kraft, medmindre du flader ud under 10.000 fod (3.048 m), og du skal holde flyet under FAA-hastighedsgrænserne. Hvis du vil flade ud med 200 KIAS ved 2.000 fod (610 m), kan du sætte motorens kraft til f.eks. 53-55% N_1 . En indstilling af motorens kraft på 60-63% giver 250 KIAS ved vandret flyvning i denne højde.

Hvis du fortsætter stigningen til over 10.000 fod, skal du give gas, så længe du holder dig under "max continuous temperature" på ITT-måleren (interstage turbine temperature). Du bør stige med 1.800-2.000 fod/min. Learjet-piloter giver motorerne fuld kraft en stor del af tiden.

Forøg hældningsvinklen for at holde 250 knob, indtil du når 0,7 mach. Hold derefter 0,7 mach under resten

LEARJET 45

af stigningen. Overgangen fra indikeret flyvehastighed til machtal sker typisk under stigning til højder i slutningen af 20'erne eller i begyndelsen af 30'erne.

Du skal give mere gas, mens du stiger, for at holde den profil, der netop er beskrevet. Som det gælder for propelmotorer, mister turbinemotorer langsomt motorkraften i takt med, at luften bliver tyndere.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

Learjet er designet til at flyve højt. Du kan flyve med marchhastighed lige så højt som FL450 (flyet er certificeret til 51.000 fod), men den eneste gevinst ved at bruge brændstof, der kræves for at nå derop, vil være at komme oven over et vejrforhold eller udnytte særligt gunstige vinde.

Antag, at du har lagt en flyveplan for FL350. Når du nærmer dig flyvehøjden, skal du begynde at flade ud, når du er ca. 50 fod (15 m) under den ønskede højde.

Det er meget lettere at betjene Learjet under flyvning med marchhastighed, hvis du bruger autopiloten. Autopiloten kan holde den højde, hastighed, retning eller navigationskurs, du angiver. Yderligere oplysninger om brug af autopilot finder du i afsnittet **Using the Autopilot** i **Help**.

Normal marchhastighed er 0,77 mach. Sæt motorkraften til ca. 90% N_1 . Hvis du får vist den angivne flyvehastighed på fartmåleren, vil viseren falde til ro omkring 280 KIAS.

Husk, at egenfarten faktisk er meget højere i den tynde, kolde luft. I FL370 kan du regne med en hastighed over jorden på ca. 429 knob (794 km/t eller 494 miles i timen).

Ved flyvning med marchhastighed giver Learjet 45 den bedste hastighedsydelse med maksimumvægt ved 33.000 fod (10.058 m), hvor den hvisler rundt med 444 KIAS og forbruger ca. 1.715 pund brændstof i timen.

LEARJET 45

Nedstigning

Du opnår en god nedstigning, hvis du ved, hvor du skal starte med at stige ned fra højden ved flyvning med marchhastighed, og hvis du planlægger indflyvningen i forvejen. Normal nedstigning sker ved neutral fremdrift og ren konfiguration (ingen bremses). En god regel for, hvornår du skal starte nedstigningen, er 3 til 1-reglen (tre miles afstand pr. tusind fod i højde). Tag højden i fod, slet de tre sidste nuller, og gang med tre.

Hvis du f.eks. vil stige ned fra en højde ved flyvning med marchhastighed på 35.000 fod (10.668 m) til havets overflade:

35.000 minus de tre sidste nuller er 35.
 $35 \times 3 = 105$

Det vil sige, at du kan begynde nedstigningen 105 sømil fra destinationen, holde en hastighed på 250 KIAS og en nedstigningshastighed på 1.500-2.000 fod/min., med neutral fremdrift for flyvning sat til 53% N₁. Læg to ekstra miles til for hver 10 knob med medvind, hvis det er tilfældet.

Når du vil stige ned, skal du slå autopiloten fra, hvis du har slået den til under flyvning med marchhastighed (eller brug autopilotens hold-funktioner, og lad

den flyve for dig). Sæt motoren i tomgang, og sænk næsen en smule. Husk, at du ikke må komme over den reglementerede hastighedsgrænse på 250 KIAS under 10.000 fod (3.048 m). Det kan være nødvendigt at justere motoren til at holde hastigheden og nedstigningshastigheden. Fortsæt nedstigningen indtil begyndelsen af indflyvningsfasen.

Afviselser fra denne procedure kan medføre, at du ankommer for højt oppe i forhold til destinationen (du skal kredse rundt for at stige ned) eller for lavt og langt ude (du bruger ekstra tid og brændstof). Planlæg at have et første indflyvningsfikspunkt, uanset om indflyvningen sker ved hjælp af instrumentpanelet eller ej.

Indflyvning

En god hastighed, når du flyver med vinden ved VFR-flyvning eller ved det første indflyvningsfikspunkt under IFR-flyvning, er 200 KIAS. Når du begynder indflyvningen, men før du vender flyet mod landingsbanen, skal du gasse op og holde højden for at reducere farten. Fold vingeklapperne ud otte grader. Lad flyet stabilisere sig ved 180 knob.

LEARJET 45

Under den første vending mod landingsbanen (hvad enten når du drejer ind på basisbenet eller foretager en indflyvning via radiosendere (ILS)), skal du folde vingeklapperne 20 grader ud.

Landing

Når du nærmer dig det normale nedstigningssted via en visuel indflyvning, eller du er én prik under glidevinklen nærmer dig slutindflyvningsfikspunktet via en ILS-indflyvning, skal du folde landingsstellet ud.

Forøg jævnt motorkraften til at holde 140 knob, som er den sidste indflyvningshastighed. Når du flyver ind på glidevinklen, skal du sætte vingeklapperne til 40 grader. Denne konfiguration bør holde flyvehastigheden på 140 knob med en god nedstigningsvinkel i forhold til landingsbanen.

Hold 140 knob hele vejen ned ved den sidste indflyvning. Foretag små justeringer af motorkraften for at blive på indflyvningslinjen. Sørg for at holde en nedstigningshastighed på ca. 700 fod/min.

Ved ca. 50 fod over landingsbanen og efter banetærsklen skal du sætte motoren i tomgang. Hold den hældningsvinkel, du har haft under den sidste indflyvning. Forsøg ikke at løfte eller sænke næsen. Når du har kontakt med jorden, skal du sænke bremseklapperne (tryk på **apostrof**) og give baglæns fremdrift (tryk på **F2**, eller træk gashåndtagene til Reverse (Baglæns)) og bremse.

Sørg for, at du kommer ud af baglæns fremdrift (tryk på **F1**, eller træk i gashåndtagene), og sænk bremseklapperne, mens flyvehastigheden aftager til under 60 knob. Forlad landingsbanen, og køр flyet til parkering.

MOONEY BRAVO

Mooneys historie

Som mange unge mænd med en lidenskabelig interesse for flyvning i den spæde start var Al Mooney en slags sigøjner. Han arbejdede for flere flyselskaber, før han startede sit eget i en alder af 23 år. Og som så mange unge flyveselskaber overlevede han ikke børskrakket i 1929. Mooney fik senere opbakning til at udvikle Culver Cadet, en lille sporty konstruktion, der også blev ændret, så den kunne bruges som drone under 2. verdenskrig. Efter krigen blev han igen leder af et firma under eget navn. Mooney Aircraft Corporation's første produkt var et lille enkelsædet fly med navnet Mooney Mite (M18).

Firmaet blev imidlertid hjemsøgt af økonomiske og ledelsesmæssige problemer i årtier. Al Mooney tog sin afsked i 1953, og efterfølgende ejere og ledere fandt aldrig den rigtige formel, der skulle til for at få vedvarende succes. Selvom der også var vindere, havde man stor tiltro til modeller, der aldrig kom til at give overskud, f.eks. Mooney Mustang og et samarbejde med Mitsubishis MU-2-dobbelturbine. Sammenslutninger, opkøb og konkurs fulgte i hælene på fabrikanten, indtil firmaet blev opkøbt af Republic Steel i 1973.

Republics erhvervelse havde overordentlig stor virkning på både firmaets stabilitet og Mooney-flyet. Republic red på et opsving i generelt salg inden for flybranchen og udstyrede Mooney med de rette mennesker på det rette tidspunkt. Roy Lopresti, i særdeleshed, styrede nådesløst ingeniørarbejdet i retning af større hastighed og højere kvalitet.

Indsprøjtningssmonterede instrumentpaneler, nye døre til landingsstel og en mere effektiv propel og aerodynamiske pakninger var blot nogle af forbedringerne. På det tidspunkt, hvor Loprestis team havde afsluttet ombygningen af Mooney 201, var den 22 miles i timen hurtigere end forgængeren. Den mere strømlinede konstruktion gav også flyene større aktionsradius, hurtigere stigeevne og bedre svæveevne. I 1977 blev model 201 udråbt til "Årets fly" af magasinet *Air Progress*.

MOONEY BRAVO

Hvad de ikke ændrede, var Mooney-flyenes sex-appeal. Al Mooney mente, at det fleksible haleplan med den fremadrettede lodrette stabilisator (numsehalen, som spøgefugle kaldte den) var mere effektivt ved stalling, selvom andre designere var uenige. Upåagtet denne diskussion, er Mooneys hale og rene linjer det, der er flyenes varemærke, og det grundlæggende design er forblevet intakt.

Mooney flirtede uden held med tryk- og turbinekonstruktion i enkeltmotorer. Der kom endda en vis succes ud af at parre et Mooney-fly med en ændret Porsche-bilmotor. Men modellerne Eagle, Ovation og Bravo med én motor bibringer stadig firmaet både hæder og en solid bundlinje. Mooney-flyet har bevist sit værd med hensyn til kvalitet og succes i de seneste år. Med mere end en tredjedel af omsætningen fra luftfartskontrakter og et omdømme inden for design og bygning af fantastiske fly kan man forvente, at dette firma fortsætter med at være toneangivende på det civile flymarked.

MOONEY BRAVO



Mooney Bravo (kun i Professional Edition)

Mooney-fly er bygget til at flyve hurtigt. Det er naturligt at fokusere på hastighed for et firma, der på et tidspunkt producerede et fly med motorkraften fra en Porsche-motor. Selvom partnerskabet med tyskerne ikke holdt, har Mooney i hvert fald holdt sit løfte om hastighed. For at nå dette mål eksperimenterede Mooney med flere "stormotors"-modeller. Bravo er Mooneys hurtigste. Med 270 hk

Specifikationer	USA		Metrisk
Maksimumhastighed	220 knob	253 miles i timen	407 km/t
Marchhastighed	195 knob	224 miles i timen	361 km/t
Motor	Textron Lycoming TIO-540-AF1B 270 hk		
Propel	McCauley tre-bladet propel, marchhastighed		
Maksimal aktionsradius	1.050 sømil	1.204 miles	1.945 km
Stigehøjde	25.000 pund		7.620 m
Brændstofkapacitet	89 amerikanske gallon		337 l
Egenvægt	2.268 pund		1.029 kg
Maksimal bruttovægt	3.368 pund		1.528 kg
Længde	26,75 fod		8,15 m
Spændvidde	36 fod		11 m
Højde	8,33 fod		2,5 m
Siddepladser	op til 4		
Nyttelast	1.100 pund		500 kg

MOONEY BRAVO

hele vejen op til 25.000 fod kan Bravo nå hastigheder op til 220 KTAS, hvilket gør det til det hurtigste enmotorsfly, der endnu er fremstillet.

I 1989 blev M-20M TLS (Turbocharged Lycoming Sabre) introduceret. Den forenede flyskroget fra den Porsche-drevne Mooney PFM med en sekscylindret Textron Lycoming TIO-540-AF1A-motor med turbolader og intercooler. Med en kapacitet på 350 hk begrænsede Mooney model M-20M til 270 hk for at opnå en mere lydsvag kabine og et længere interval mellem reparationer og eftersyn af motorerne. Det havde også en trebladet propel, der gav fri jordhøjde. (Desuden synes piloter, at trebladede propeller er sexede).

Elektronisk styrede Precise Flight-hastighedsbremser blev standardudstyr på TLS. På grund af de høje march-hastigheder og ydeevnen ved store højder var bremserne en velkommen tilføjelse. Ved nedstigning fra højder kan piloten lade motoren køre i højere omdrejninger for at undgå choknedkøling af motoren og bruge bremserne til at holde den ønskede flyvehastighed. Elektrisk rortrimning blev også tilføjet for at kompensere for de høje momentkræfter i den store maskine. Der blev kun foretaget mindre

ingeniørmæssige ændringer i flyet fra 1989-1996 - hvilket vidner om et solidt oprindeligt design.

I midten af 1996 introducerede Mooney en ny version af TLS. Den væsentligste ændring i denne model var en maskinopgradering. Ingeniørerne besluttede, at yderligere kølingssmøring var påkrævet, så flyet blev udstyret med Lycoming TIO-540-AF1B. Motorens "B"-betegnelse gav det nye Mooney-fly navnet: Bravo.

Selvom turboladning af en motor medfører flere omkostninger og større kompleksitet, giver det også flyet mere fleksibilitet som befordringsmiddel. Man kan nå større højder og flyve hurtigere, når turboladeren tilfører motoren tættere luft, end den normalt vil få ved store højder. Og dette er essensen af Bravo-modellen: Evnen til at komme oven over dårligt vejr og stadig flyve med marchhastigheder på 220 knob. Ved lave til medium højder er det eneste fly, der kan overhale Bravo-modellen, Mooneys egen Ovation. Over 10.000 fod vil Bravo i realiteten overgå alle nye propelfly med en eller to motorer og endda udfordre anerkendte hastighedsdæmoner med to motorer såsom det udgæede Baron 58P og Aerostar 601P.

MOONEY BRAVO

Det er flyets appeal: Det handler om at nå målet hurtigt. Og i den henseende har Bravo ingen konkurrenter.

Noter til flyvning

Bravo er det nyeste af Mooneys stormotors fly. Bravo-modellen er bygget med henblik på hastighed, og det ser ud som om, det flyver hurtigt, selv når det står stille. Efter overgangen til komplekse fly med 182 RG-modellen vil den firsædet, enmotors-Bravo give dig udfordringer med større motorkraft, hastighed og højder.

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: 2.000 fod (610 m), Flaps 10
- Landing: 2.500 fod (762 m), vingeklapper foldet helt ud

Den krævede længde ved både start og landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, højde, modvind, brug af vingeklapper og omgivende temperatur. Tallene her er skøn og antager:

- Vægt: 3.200 pund (975 kg)
- Højde: Over havets overflade

- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15° C
- Start- og landingsbane: Hård overflade

Start- og landingsbane: Hård overflade
Lav vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger. Stor højde og høj temperatur forringer ydeevnen.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

MOONEY BRAVO

Motorstart

Motoren kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motoren, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E**. Hvis du vil foretage startprocedurerne manuelt, skal du bruge checklisten på notesblokken.

Taxikørsel

Under taxikørsel skal motorkraften indstilles til ca. 1.000 omdr./min. (propel og blandingsregulatoren er helt fremad). På vej ned ad taxibanen skal du dreje næsen mod højre og venstre for at styre retningen ved hjælp af rorpedalerne (vrid joysticket, brug rorpedaler, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

Start

Gennemse checklisten Before Takeoff (Før start), og sæt vingeklapperne til 10 grader (tryk på **F7**, eller træk i håndtaget til vingeklapper).

Klapperne i motorkappen skal være **ÅBNE** til start og stigning (klik på kontakten Cowl Flaps (Klapper i motorkappen)).

Når flyet er rettet ind i forhold til startbanens midterlinje, skal du sætte gashåndtaget til fuld gas og overvåge

Bemærk!

Mange faktorer påvirker planlægning af flyvning og betjening af fly, herunder flyets vægt, vejrforhold og start- og landingsbanens overflade. De anbefalede flyveparametre, der er anført nedenfor, viser cirkaværdier for flyvninger ved højeste start- og landingsvægt under ISA-forhold. Disse instruktioner kan dog ikke erstatte håndbogen i forbindelse med flyvning i virkelighedens verden.

manifoldtrykket under startfasen af takeoff-roll (det skal holdes på eller under 38 tommer kviksølv). Brændstoftrykket skal som minimum være 24 PSI.

Ved indikeret flyvehastighed på ca. 60 knob (KIAS) skal du forsigtigt trække rorpinden tilbage (brug joysticket eller rattet, eller tryk på **PIL NED**) for at hæve næsen til 10 grader over horisonten. Stig ved 85 KIAS.

Så snart flyet viser en positiv stige-hastighed ved opstigning (både den lodrette hastighed og højden stiger), skal du hæve landingsstellet (tryk på **G** på tastaturet, eller klik på håndtaget til landingsstellet på instrumentpanelet). Træk derefter vingeklapperne op (tryk på **F6**, eller træk i håndtaget til vingeklapperne). Accellerer til 105 KIAS.

MOONEY BRAVO

Stigning

Hvis du skal stige til højden ved flyvning med marchhastighed, er de anbefalede parametre 2.400 omdr./min. (tryk på **CTRL+F2**, eller træk i håndtaget til propellen) og 34 tommer manifoldtryk (tryk på **F2**, eller træk i gashåndtaget). Klapperne i motorkappen skal forblive åbne. Stigehastigheden skal være ca. 120 KIAS.

Hvis du vil opnå det mest effektive brændstofforbrug, skal du justere blandingsforholdet (tryk på **CTRL+SKIFT+F2**, eller træk i blandingsregulatoren), indtil temperaturmåleren for turbineluftventilen (TIT) når den maksimale værdi for den valgte indstilling af motorkraften. Hvis du ændrer højde eller motorkraft, kan det være nødvendigt at justere temperaturen for turbineluftventilen. Drift ved en temperatur for turbineluftventilen på over 1.750° F (954° C) er ikke tilladt.

Hvis der opstår svingninger på måleren for brændstoftrykket under længere stigninger, eller når du reducerer motorkraften ved højden ved flyvning med marchhastighed, skal du aktivere startpumpen til brændstof (klik på kontakten Fuel Boost (Startpumpe til brændstof)), indtil svingningerne ophører.

Flyvning med marchhastighed

Højden ved flyvning med marchhastighed bestemmes som regel af vind, vejr og andre faktorer. Du kan bruge disse faktorer, når du planlægger flyvningen, hvis du har oprettet vejrsystemer langs ruten. Den optimale højde er den højde, der giver den største brændstofbesparelse for en bestemt konfiguration og bruttovægt. I dette afsnit gives der ikke en detaljeret beskrivelse af, hvordan du vælger højde.

De bedste indstillinger for motorkraft vil medføre både store marchhastigheder og høj brændstofforsyning.

Sæt propellen til 2.400 omdr./min. og manifoldtrykket til 34 tommer. Sæt blandingsforholdet til højste temperatur for turbineluftventilen. Lavere indstillinger af motorkraften giver bedre brændstofforsyning og højere aktionsradius.

Hvis du vil opnå det mest effektive brændstofforbrug, skal du justere blandingsforholdet (tryk på **CTRL+SKIFT+F2**, eller træk i blandingsregulatoren), indtil temperaturen for turbineluftventilen når den maksimale værdi for den valgte indstilling af motorkraften. Hvis du ændrer højde eller motorkraft, kan det være nødvendigt at justere temperaturen for turbineluftventilen. Operation ved en temperatur for turbineluftventilen på over 1.750° F er ikke tilladt.

MOONEY BRAVO

Ved højder på over 22.000 fod (6.706 m) og manifoldtryk over 32 tommer er kun den højeste motorkraft (1.650 grader TIT) eller bedste blandingsforhold tilladt.

Klapperne i motorkappen skal være LUKKEDE ved flyvning med marchhastighed og nedstigning (klik på håndtaget Cowl Flaps (Klapper i motorkappen)).

Nedstigning

Undgå længere nedstigninger ved manifoldtrykindstillinger under 15 tommer, da det kan afkøle motoren for meget.

Hvis du f.eks. stiger ned fra 18.000 fod (5.486 m), skal du sætte propellen til 2.000 omdr./min. og manifoldtrykket som påkrævet for at holde en nedstigningshastighed på 500-750 fod/min. En typisk nedstigning sker ved ca. 150 KIAS. Hold motoren på højeste temperatur for turbineluftventilen under nedstigningen.

I ovenstående eksempel vil nedstigningen til havets overflade tage ca. 24 minutter, og der tilbagelægges en strækning på næsten 69 miles (111 km). Du kan eventuelt holde motorkraften oppe og bruge bremserne for at øge nedstigningshastigheden.

Indflyvning

Hvis du er under 110 KIAS, kan du begynde at udfolde vingeklapperne.

Vingeklapperne kan bruges til at reducere flyvehastigheden. De medfører en hældningsvinkel med næsen nedad, når de bruges. Hastigheden kan også reduceres ved at udfolde landingsstellet (140 KIAS eller derunder).

Planlæg at nedsætte hastigheden til ca. 110 KIAS, når du flyver med vinden, eller ved det første indflyvningsfikspunkt, når du foretager indflyvning via instrumentpanelet.

Landing

Den sidste indflyvning med fuldt udfoldede vingeklapper skal flyves ved ca. 75 KIAS. Håndtaget til propellen og blandingsregulatoren skal være sat til fuld fremad. Ved den sidste indflyvning skal du kontrollere, at landingsstellet er nede.

Vælg et punkt efter banetærsklen, og styr efter det. Juster hældningen, så punktet forbliver stationært set gennem forruden. Lad motoren være slået til ved den sidste indflyvningsindstilling, og før flyet ned på landingsbanen. Sæt motoren i tomgang, umiddelbart før du flader ud og får kontakt med jorden.

Når du har fået berøring med jorden, skal du sætte motoren i tomgang, bremse (tryk på **PERIOD**) og forlade landingsbanen. Træk vingeklapperne op (tryk på **F6**).

SCHWEIZER 2-32

Schweizers historie

Kærligheden til svæveflyvning: Det var den, der fik Schweizer-brøderne til at fortsætte med at bygge svævefly gennem mange år med alt andet end himmelstræbende salgstal. Firmaets succes skyldtes primært produktionen af andre produkter, men de bevarede traditionen med at bygge nogle af verdens bedste svævefly, selvom det ikke altid var den bedste forretning.

Som teenagere samlede Ernest, Paul og William deres første svævefly hjemme i laden i 1930. Model 1-1 blev startet med håndkraft (i modsætning til moderne svævefly, der trækkes i luften ved maskinkraft, spil eller biler) og blev fløjet af alle medlemmerne af den lokale svæveflyvningsklub. Det var en lovende begyndelse.

Det varede ikke længe, før brødrene dannede Schweizer Aircraft Company (SAC). Selvom de var højt respekteret for deres design og fabrikationssans, skulle der gå mange år, før der opstod et tilstrækkeligt stort marked til at retfærdiggøre en omfattende produktion af svævefly til private personer. Selv i de magre år blev der dog sat rekorder

inden for svæveflyvning, og svæveflyvningskonkurrencer blev vundet af piloter, der fløj Schweizer-svævefly. Schweizer-fly blev snart den standard, som svæveflyspræstationer blev målt ud fra.

I forbindelse med 2. verdenskrigs arbejdede næsten alle firmaer, der havde den mindste berøring med flyvning, inden for forsvaret. Schweizer Aircraft Company byggede dele til mange berømte fly, herunder jagerflyene P-40 og P-47 og transportflyet C-46, og de byggede svævefly til flyevåbenet til brug i træningsprogrammer for piloter.

Efter krigen var der tusindvis af billige svævefly i overskud, hvilket dæmpede det kommercielle marked for svævefly. SAC, med hovedsæde i Elmira, New York, fik en lukrativ kontrakt, hvor de skulle bygge sammensvejsede flyskrog til et nabofirmas nye maskine: Bell 47-helikopteren. SAC byggede i alt mere end 1.000 Bell 47-skrog. Firmaet var fortsat efterspurgt af regeringen og andre flyfabrikanter som en væsentlig underleverandør ved militære og civile flyprojekter.

Det første egentlige succesrige Schweizer-svævefly (målt i antal byggede) var model SGS 1-26. Det kunne samles

SCHWEIZER 2-32

på fabrik eller købes som et samlesæt, der skulle samles af køberen. I løbet af et 25-årigt produktionsforløb blev der bygget 700 af disse fly. I 1962 introducerede SAC den klassiske SGS 2-32, der stadig betragtes som et af de mest prægede svævefly, der nogensinde er konstrueret.

I næsten 40 år byggede firmaet Ag Cat-modellen, en todækker med stjernemotor, der blev anvendt til at oversprøjte afgrøder. De gik også ind i helikopterbranchen og byggede tre

modeller i denne produktlinje: Model 300C, 300CB og 330SP. De er stadig en aktiv leverandør til forsvaret, og deres produkter omfatter overvågningsflyene Schweizer SA 2-37A og RU-38.

Sønnerne til de tre Schweizer-brødre har nu overtaget firmaet. Ved at lade firmaet gå i arv til den næste generation er Schweizer Aircraft Corporation en af de få familieejede flyfabrikanter i USA, som er tilbage.

SCHWEIZER 2-32



Schweizer SGS 2-32

I slutningen af 1960'erne og langt ind i 1970'erne skilte ét fly sig ud som flersædet svævefly med verdens højeste ydeevne: Model Schweizer SGS 2-32. Mange verdensrekorder inden for svæveflyvning blev sat i 2-32-modeller af både mænd og kvinder; herunder en langdistanceflyvning på 505 mil.

I begyndelsen af 1960'erne var det en kendsgerning, at europæiske fabrikanter begyndte at overtage SAC's marked som

Specifikationer	USA		Metrisk
Maksimumhastighed	137 knob	158 miles i timen	254 km/t
Motor	ingen		
Svævehastighed	36 til 1		
Egenvægt	850 pund		386 kg
Længde	26,75 fod		8,78 m
Spændvidde	57 fod		18,7 m
Vingeareal	180 kvadratfod		19,37 m ²
Aspektforhold	18.05		
Maksimum L/D (beregnet)	~57 knob	~66 miles i timen	~106 km/t
Minimum sænkning (beregnet)	~47 knob	~54 miles i timen	~87 km/t
Siddepladser	op til 2		
Nyttelast	580 pund		264 kg

SCHWEIZER 2-32

den førende fabrikant af svævefly i høj kvalitet. Europæiske firmaer kunne bygge kvalitetsfly til 50% af arbejdslønnen hos de amerikanske fabrikanten og levere dem til amerikanske kyster til en pris, Schweizer ikke kunne. På grund af konkurrencen måtte Schweizer producere et ekstra godt fly.

I 1962 begyndte SAC at udvikle model 2-32. Det tog dobbelt så lang tid at designe, bearbejde og bygge dette fly som tidligere Schweizer-svævefly. Oprindeligt var flyet budgetteret til en pris på 8.000 amerikanske dollars, men i sidste ende pressede produktions- og udviklingsomkostningerne for det omhyggeligt designede fly prisen betragteligt op.

2-32-modellens 57-fods spændvidde gav en svævehastighed på 36 til 1, hvilket betød, at ved en højde på 1 mile kunne flyet svæve en strækning på 36 miles. Interiøret var luksuriøst og komfortabelt af et svævefly at være. Det havde dobbelte styrepinde, og selvom det teknisk set var et tosædet fly, kunne det faktisk rumme to personer i den bagerste del ud over en pilot i forreste del. Et stort bobleformet tag over cockpittet gav et fortræffeligt udsyn. Den meget effektive vinge og 2-32'erens aerodynamiske rene

flyskrog gjorde flyet til aspirant i et tidligt forsøg på at flyve jorden rundt uden mellemlanding. Selvom der gik mange år, før det lykkedes (i 1986 af Voyager, designet af Burt Rutan), satte et omformet 2-32 med en lille motor en nonstop afstandsrekord på 8.974 miles (14.442 km) i 1969.

Da Schweizer-svævefly nr. 1.000 (en 2-32'er) blev bygget, sad SAC på 57% af handlen med svævefly i USA. Men det skulle ikke vare ved. SAC-fly i metal-udgaven er ikke til at slide op, og midt i 1970'erne havde de næsten mættet hele markedet. Elegante nye europæiske svævefly af glasfiber kostede mindre og havde et særpræg, som de amerikanske svævefly ikke havde. SAC standsede efterhånden produktionen af svævefly.

Da produktionen af modellen ophørte i 1976, var der kun leveret 87 i alt. Ikke desto mindre havde model 2-32 allerede gjort sig fortjent til en permanent plads i svæveflyvningens historie, og det er påfaldende, at en 2-32'er i god stand i dag kan indbringe ikke mindre end 50.000 amerikanske dollars. Modellen er stadig et populært valg i forbindelse med kommercielle svæveture, og hvis du kører til det lokale svæveflyvecenter for at tage en tur, havner du måske i en Schweizer 2-32.

SCHWEIZER 2-32

Noter til flyvning

Schweizer 2-32 er et svævefly til luftakrobatik i metal. Selvom produktionen standsede midt i halvfjerdserne, er det stadig et populært fly, når det gælder undervisning og ture i landskabet.

Svæveflyvning er en god test af piloters færdigheder. Dine evner til at styre flyvehastigheden, finde opdriftsvinde og planlægge nedstigning og landing er nøglen til god flyvning i dette fly.

Krævet længde på start- og landingsbane

- Start: Brug Slew Mode (Springfunktion)
- Landing: 1.000 fod (305 m)

Den krævede længde ved landing er udregnet på grundlag af en række faktorer, f.eks. flyets vægt, omgivende temperatur og højde. Tallene her antager:

- Vægt: Maksimal bruttovægt
- Højde: Over havets overflade
- Vind: Ingen modvind
- Temperatur: 15° C
- Start- og landingsbane: Hård overflade

Lav højde, vægt og temperatur medfører en bedre ydeevne. Det samme gør modvindsforanstaltninger.

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Motorstart

Schweizer 2-32 er et svævefly uden motor, så det stiger ned, medmindre du flyver i et område med opdriftsvinde. Når du finder luft med opdrift, lige så hurtigt som (eller hurtigere end) svæveflyet stiger ned, kan du holde (eller opnå mere) højde. Det er en udfordring at finde opdriftsvinde, og varigheden af flyvningerne afhænger af dine færdigheder.

SCHWEIZER 2-32

I Flight Simulator findes tre gode svæveflyvningsområder. Du finder højdedragsopdrift i landskabet ved München, San Francisco og Seattle, hvor luften tvinges opad nær bjerge. Du kan også finde termiske - varm opdriftsluft - nær kysten ved San Francisco og nær Lake Chelan på den modsatte side af Cascade Mountains (østsiden) fra Seattle. Vælg mellem flere svæveflyvninger, der er udviklet til svævefly, i dialogboksen Select Flight (Vælg flyvning) (vælg **Select Flight** (Vælg flyvning) i menuen Flights (Flyvninger)).

Taxikørsel

Du kan ikke køre taxikørsel i model 2-32.

Vingeklapper (Flaps)

Model 2-32 har ingen vingeklapper.

Start

Brug springfunktionen til at løfte flyet til den ønskede højde. Tryk på **Y** for at aktivere springfunktionen, og tryk på **F4** for at få højde. Når du når 3.000-4.000 fod, skal du trykke på **Y** for at deaktivere springfunktionen. Flyet hælder nedad for at øge flyvehastigheden. Brug bremseklapperne (tryk på **apostrof**, eller træk i bremseklaphåndtaget) for at styre hastigheden, mens du genopretter flyvestillingen.

Du kan også indstille højden og flyvehastigheden i dialogboksen **Map View** (Kortvisning). Vælg Map View (Kortvisning) i menuen **World** (Omgivelser). Skriv derefter højden og flyvehastigheden i de relevante bokse. Da du har angivet en flyvehastighed, hælder flyet ikke nedad, når du deaktiverer Slew Mode (Springfunktion), og du behøver ikke at benytte bremseklapper.

Sænk bremseklapperne, når du flader ud (tryk på **apostrof**), eller træk i bremseklaphåndtaget). Husk, at Schweizer er følsom over for hældning, så betjen rorpinden forsigtigt.

Stigning

Stigning i model 2-32 kræver, at du flyver i et område med opdriftsvinde. Du skal flyve svæveflyet nær et højdedrag eller i et område, hvor jordoverfladen er opvarmet af solen og derfor skaber termiske vinde. Dette kan være et af de mest spændende aspekter i at flyve svævefly - at lære at udnytte de aktuelle vejrforhold for at blive i luften eller stige. Vær opmærksom på variometeret og højdemåleren, når du leder efter områder med opdriftsvinde.

SCHWEIZER 2-32

Når du svæver i opdriftsvinde, og hvis du prøver at flyve en bestemt strækning, skal du flyve med maksimum L/D, der er en indikeret flyvehastighed (IAS) på næsten 66 miles i timen. Schweizer-hastighedsmåleren måler i miles i timen. Hvis du prøver at blive i opdriften og blot øge højden, skal du flyve med minimum sænkning, hvilket er ca. 54 miles i timen.

Hvis du mister opdriften, skal du øge hastigheden ved at sænke næsen og finde opdriftsvinden igen. Forøgelse af flyvehastigheden skal være ca. halvdelen af modvindsdelen. Hvis du flyver i en modvind på 10 knob, skal du f.eks. øge hastigheden med 6 miles i timen.

En af største udfordringer i forbindelse med opdrift for piloten i et svævefly er en termisk vind - en opdriftsstrøm af varm luft, der skabes i et område, hvor solens stråler genererer mere varme end omgivelserne.

Ørkenområder eller brune marker genererer f.eks. mere varme end skove og grønne marker. Disse opvarmede områder afgiver varme ud i atmosfæren og skaber søjler af opdriftsvinde. Disse søjler - termiske vinde - kan give opdrift i flere tusind fod og skabe klodeskyer, hvis der er tilstrækkelig luftfugtighed.

Flyvning med marchhastighed

Marchflyvning er lettere, hvis du finder områder med opdriftsvinde. Uden en motor er opdriftsvinde det eneste, der forhindrer dig i at styrte mod jorden.

Hvis du ikke finder opdriftsvinde, skal du være opmærksom på flyets svævehastighed. For Schweizer-modellen skal du huske tallene "34 til 1". For hver miles (1.609 m) højde kan svæveflyet bevæge sig i en strækning på 34 miles (54,7 km).

Hvis forholdene altså er ideelle.

Du skal indregne en sikkerhedsmargen for ugunstige vindforhold og andre faktorer. Virkelighedens piloter anvender en sikkerhedsmargen på halvdelen eller totredjedele af flyets faktiske ydeevne.

Med det i tankerne skal du bruge "20 til 1" som en god sikkerhedsmålestok. Hvis du springer med model 2-32 op til en miles højde, kan du svæve i en strækning på ca. 20 miles, før tyngdekraften sender dig tilbage til landjorden.

Nedstigning

Du har kun et landingsforsøg i et svævefly (undtagen i Flight Simulator, hvor du kan bruge springfunktionen til at vinde højde).

SCHWEIZER 2-32

Du skal derfor planlægge nedstigningen, så du er over lufthavnen i ideel højde. Det kræver en vis eksperimenteren at vide, hvor langt fra lufthavnen du kan flyve og stadig lande sikkert.

Prøv at anvende den formel, der blev beskrevet i afsnittet "Marchflyvning". Brug springfunktionen til at stige en mile, og spring derefter 20 miles væk fra lufthavnen (du kan bruge GPS (Global Positioning System) for at være nøjagtig). Se, hvor godt du klare at vende tilbage til lufthavnen uden at skulle springe igen. Du skal ankomme til lufthavnen ca. 1.000 fod (304,8 m) over lufhavnshøjden.

Indflyvning

Hvis du ankommer i nærheden af lufthavnen for højt oppe, kan du bruge bremseklapperne til at øge nedstigningshastigheden (tryk på **apostrof**, eller træk i bremseklaphåndtaget). Fly i et normalt mønster med ca. 65-70 miles i timen.

Landing

Husk, at hvis du flyver for hurtigt ved finalen, flyver svæveflyet længere, end du ønsker. Sænk eventuelt bremseklapperne ved finalen, så du sænker flyets hastighed og øger nedstigningshastigheden.

Når du krydser banetærsklen, skal du hæve flyets næse en smule for at sænke hastigheden til ca. 50 miles i timen ved landing. Hvis du ikke allerede har sænket bremseklapperne, skal du gøre det, før du lander. Det vil forhindre opdrift, der kan holde svæveflyet i luften. Hold en plan vinkel tæt ved jorden, og lad svæveflyet lande roligt og vandret. Undlad at flare for at undgå at presse halehjulet mod jorden, hvilket giver en hård landing.

Når du er på jorden, skal du bruge roret til at styre retningen, mens du ruller ud (vrid joysticket, tryk på højre eller venstre rorpedal, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

SOPWITH F.1 CAMEL

Sopwiths historie

Som rigmandssøn kunne Thomas Octave Murdoch Sopwith have tilbragt livet med at spille polo og sejle i sin 166-ton skonnert *Neva* - interesser, der gik forud for hans lidenskab for flyvning. Men hans intelligens, energi og nysgerrighed i skøn forening med ingeniøruddannelsen fik ham i stedet til at stræbe efter noget, der kunne ligne en ambition. I 1910 fik Sopwith det engelske flyecertifikat nr. 31, og inden året var omme, deltog han i flyvekonkurrencer og satte engelske flyverekorder. Kort efter nytår landede han en Howard Wright-todækker på Windsor Castle, hvor han var indbudt af Kong George V.

Mindre end to år efter at have fået flyecertifikatet konstruerede Sopwith sit eget fly og steg hurtigt i graderne inden for engelsk flyvning. I starten af 1914 fik den første marineminister, Winston Churchill, sin første tur i et Sopwith-fly. På det tidspunkt var Sopwith-fly allerede i tjeneste hos Royal Flying Corps, hvilket var heldigt: Den 14. august samme år erklærede Storbritannien Tyskland krig.

Blandt tusinder af fly, der var bygget af Sopwith Aviation Company, Ltd. under 1. verdenskrig, var modeller som Tabloid, Strutter og Schneider samt små pontonfly. Endnu mere berømte var modellerne Pup, Sopwith Triplane, og krigens mest berømte jager, Sopwith F.1 Camel.

Flyenes robuste design og konstruktion blev hyppigt demonstreret i kamp. En pilot fik sit Strutter-fly sat i brand af luftværnsskyts. Det lykkedes ham at slukke flammerne ved at få brændende stykker stof af flyet. Han blev derefter angrebet af fjendtlige fly, og en ødelagt brændstofslange tvang ham til at lande. Næste dag var flyet i luften igen.

Efter krigen førte annullerede bestillinger fra hæren til opløsningen af Sopwith Aviation Company. Tom Sopwith blev formand for Hawker Engineering, der overtog Sopwith-patenterne. Efter en fusion i 1935 med Siddeley Armstrong blev firmaet til Hawker Siddeley Aircraft Company.

SOPWITH F.1 CAMEL

Da der var optræk til endnu en krig, gik Hawker Siddeley ind i forsvaret under 2. verdenskrig med modellerne Hawker Hurricane (der kan flyves i Microsoft™ Combat Flight Simulator), Typhoon og Tempest. Fra 1939-1941 var Hurricane-flyets Storbritanniens frontlinje-jagerfly. Selvom Supermarine Spitfire fik mere anerkendelse i historiebøgerne, skød Hurricane-flyet flere fjendtlige fly ned i slaget om England. Der blev bygget mere end 14.000.

I 1953 blev Tom Sopwith til Sir Thomas Sopwith som påskønnelse af hans indsats inden for flyvning. I de senere år har Hawker produceret rutefly, militærfly

og transportfly. De udviklede det meget anerkendte rutejetfly Hawker 125, der i dag ejes og bygges af Raytheon Aircraft. Blandt de mest berømte Hawker-fly regnes jumbojetflyet AV8-B Harrier, verdens første angrebsfly med lodret start og landing.

I 1977 fusionerede Hawker Siddeley med British Aircraft Corporation og dannede British Aerospace (BAE). Med mere end 43.000 ansatte er BAE en af de største leverandører af fly til civile og militære formål i Europa. De er en del af de forenede kræfter, der udvikler fremtidens Euro-jagerfly.

SOPWITH F.1 CAMEL



Sopwith 2F.1 Camel

I juli 1917 gik Sopwith Camel ind i luftkampene i 1. verdenskrig. USom erstatning for Sopwith Pup udviklede englænderne Camel-modellen, som var et ekstremt hurtigt og manøvredugtigt fly. Med de to Vickers-maskingeværer overgik det Pup-modellen og gav forvisning om, at man ikke ville tabe en kamp pga. et fastlåst maskingevær. Den pukkelformede beklædning, der skjulte maskingevæerne, gav Camel-flyet sit navn. Efter mindre end to års tjeneste sluttede Camel-flyet sit

Specifikationer

USA

Metrisk

Maksimumhastighed	99 knob	114 miles i timen	183 km/t
Motor (to valgmuligheder)	110 hp Le Rhone 130 hp Clerget 9b rotation		
Maksimal aktionsradius	300 m		483 km
Stigehøjde	19.000 fod		5.790,9 m
Egenvægt	956 pund		433 kg
Bruttovægt	1.523 pund		690 kg
Længde	18,5 fod		5,64 m
Spændvidde	26,9 fod		8,20 m
Højde	9,083 fod		2,77 m
Siddepladser	1		

SOPWITH F.1 CAMEL

engagement i krigen med 1.294 sejre på sit generalieblad.

Camel var de allieredes mest dødbringende fly under 1. verdenskrig for både fjenden og allierede piloter. 413 allierede piloter døde som følge af kamp, og 385 døde på grund af årsager, der ikke var relateret til kamp, i Camel-flyet. Mesterpiloter elskede det, men det var ikke et fly for nybegyndere. Den britiske major W. G. Moore beskrev, at "da flyet er totalt ustabilt i alle henseender og meget følsomt forude og bagude og under stor påvirkning af motorens drejningsmoment, er det en dødsfælde for en uerfaren pilot. En erfaren pilot kunne ikke ønske sig en større udfordring".

Grunden til, at Camel-flyet var så lumsk at styre, var, at en stor del af flyets masse var koncentreret i de forreste syv fod af flyet. Selvom Camel-flyet havde en utrolig evne til at vende, betød flyets tyngdekraftcenter forude og de høje drejningsmomenter fra den store omdrejningsmotor, at flyet let kunne udmanøvrere den uforsigtige pilot. Pludselige fremadrettede bevægelser med rorpinden (der hælder flyets næse nedad) kunne faktisk slynge piloten ud af sædet, hvis han ikke var fastspændt.

Flyet havde også en tilbøjelighed til dødbringende spin, hvilket der ikke var meget viden om på det tidspunkt (korrekte genoprettelsesteknikker for Camel-spin var ikke udviklet).

På trods af evnen til at flyve højere var Camel-flyet mest effektivt ved ca. 12.000 fod (3.658 m), hvor dets manøvreedygtighed gav det et fortrin frem for tyske jagerfly. I det åbne cockpit ved disse højder blev piloten udsat for en bitter kulde. En pilot mindes, "Jeg fløj iført en uldforet læderjakke, et rødt strikket halstørklæde - vigtigt at undgå træk - maske, briller og vanter samt lange støvler af fåreskind".

Navnene på flere mesterpiloter fra 1. verdenskrig hænger uadskilleligt sammen med Camel-flyet. Traditionen siger, at den canadiske Sopwith Camel-mesterpilot Roy Brown skød den frygtede tyske pilot, Manfred von Richtofen (den røde baron) ned, selvom det siges, at von Richtofen druknede pga. beskydning fra jorden. Canadieren Donald MacLaren fik 54 træffere fra Camel-flyet. Og, da den berømte bladtegner Charles Schulz valgte at sende helten Nuser mod den røde baron, var Nusers valg af ganger, naturligvis, Sopwith Camel.

SOPWITH F.1 CAMEL

Noter til flyvning

Sopwith Camel-flyet var den mest dødbringende jager under 1. verdenskrig. Da det var en todækker med enkeltmotor, primært konstrueret af træ og stof, kunne det være vanskeligt at flyve for den uerfarne, men en favorit for prøvede piloter.

Med den store manøvreedygtighed er Camel-flyet et fantastisk fly til luftakrobatisk flyvning. Test dine færdigheder i manøvrering af fingererede luftkampe.

Krævet længde på start- og landingsbane

Camel-flyet kan foretage start og landing på alle landingsbaner i Flight Simulator.

Motorstart

Motoren kører automatisk, når du starter en flyvning. Hvis du slukker motoren, kan du indlede en automatisk startsekvens ved at trykke på **CTRL+E**.

Taxikørsel

Taxikørsel i Camel-flyet kræver, at du foretager S-sving for at se, hvor du er på vej hen. På vej ned ad taxibanen skal du dreje næsen mod højre og venstre for at se fremad, mens du kører taxikørsel ved hjælp af rorpedalen (vrid joysticket, brug rorpedaler, eller tryk på **O** [venstre] eller **ENTER** [højre] på det numeriske tastatur).

Bemærk!

Som med alle Flight Simulator-fly findes V-hastigheder og checklister på notesblokken. Du kan få adgang til notesblokken, mens du flyver, ved at trykke på **F10** eller ved at vælge **Kneeboard** (Notesblok) i menuen **Aircraft** (Fly).

Vigtigt:

Alle hastigheder, der anføres under Noter til flyvning, er indikerede flyvehastigheder. Hvis du bruger disse hastigheder som reference, skal du angive "Aircraft Realism Settings" (Indstillinger til realistiske billeder) til Display Indicated Airspeed (Vis indikeret flyvehastighed). Hastigheder, der er anført i specifikationstabellen, vises som egenfart.

Vingeklapper (Flaps)

Sopwith Camel-flyet har ingen vingeklapper.

Start

Når flyet er rettet ind i forhold til startbanens midterlinje, skal du forsigtigt øge motorkraften (tryk på **F3** for gradvis mere gas, tryk på **F4** for fuld gas på tastaturet, eller flyt gashåndtaget via joysticket). Når flyet begynder at køre ned ad landingsbanen, skal du skubbe rorpedalen fremad, indtil halen er oppe. Dette sker ved en indikeret flyvehastighed på ca. 35-40 miles i timen.

SOPWITH F.1 CAMEL

Du vil se, at halen kommer op, idet udsynet fremad pludselig forbedres i takt med, at flyvestillingen ændres fra en vinkel med næsen opad til en plan vinkel. Vær påpasselig med ikke at trykke rorpinden for meget fremad på dette tidspunkt, da næsen kan befinde sig over propellen.

Ved ca. 55 miles i timen skal du forsigtigt bevæge rorpinden tilbage og lade flyet lette fra landingsbanen. Stig ved ca. 60-70 miles i timen.

Stigning

Stig til højder ved flyvning med marchhastighed ved 70 miles i timen eller mere. Camel-flyet har ikke kunstig horisont, så flyvehastigheden er angivelsen for stige-hastighed.

Flyvning med marchhastighed

Camel-flyet er ikke et fly til lange flyvninger gennem terrænet. Brændstofkapaciteten er ikke tilstrækkelig stor til længere flyvninger, fordi flyet er bygget som et jagerfly. Da Camel-modellen ikke har en autopilot, vil lange flyvninger være trættende og kræve konstant opmærksomhed ved vandret ligeudflyvning.

Hvis du alligevel foretager flyvninger i Sopwith-flyet til grænsen for dets formåen, skal du huske, at marchhastigheden er temmelig lav. Du kommer ikke hurtigere frem.

Nedstigning

Nedstigninger i Camel-flyet er ukomplicerede. Du kan let foretage nedstigninger ved marchhastigheder og nedsætte hastigheden tæt på lufthavnen tids nok til at forberede dig på landing.

Indflyvning

Indflyvningsfasen i Camel-flyet kan startes tæt på destinationen. Selv med et mønster på 90 miles i timen er det ikke et problem, da du temmelig hurtigt kan nedsætte hastigheden i Camel-flyet. Det er dog altid en god strategi at flyve ind på medvindsbenet tæt ved den sidste landingshastighed.

SOPWITH F.1 CAMEL

Landing

Den normale sidste indflyvning og landing i Camel-flyet skal ske ved ca. 60 miles i timen. Fidusen her er at huske, at du befinder dig i et haletungt fly. Den bedste teknik vil være at foretage en "hullanding". Det vil sige, at flyet skal være på hovedhjulene, i stedet for at flade ud, som du vil gøre i et fly med trehjulet landingsstel.

Dette kræver øvelse, præcis som for piloter i haletunge fly i virkeligheden. Måske føler du, at du hopper meget i begyndelsen. Prøv at ramme indflyvningshastigheden præcist og holde denne hastighed. Forsøg at gøre den sidste indflyvning en anelse flad i stedet for stejl.

Når du er på jorden, skal du holde trykket på rorpinden bagud (træk joysticket bagud, eller tryk på **PIL NED**).