

VANLIGE TASTEKOMMANDOER

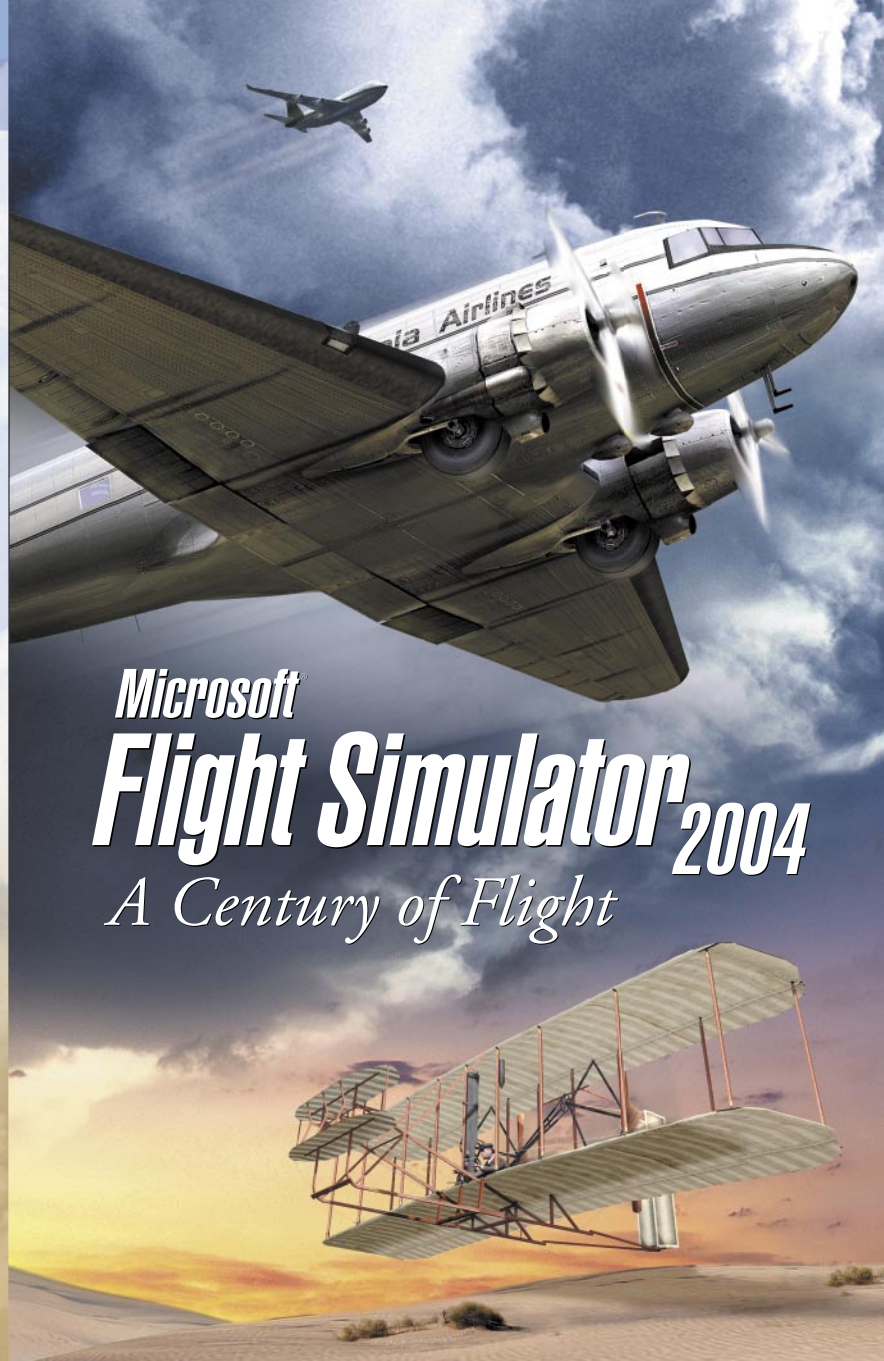
Vis/skjul knebrettet: F10

(inneholder en fullstendig liste med tastekommandoer)

Pause	P
Fullskjermmodus (ingen menyer og ingen oppgavelinje)	ALT+ENTER
Vis menyer (i fullskjermmodus)	ALT
Bytte synsfelt (cockpit, virtuell cockpit og kamera)	S
Panel på/av	W
Vis/skjul andre panelvinduer	SKIFT+2 til SKIFT+9
Endre simulatorhastighet	R (trykk + og - for å øke/minske)
Se deg rundt	SKIFT+1 til 9 på numerisk tastatur eller bruk retningsvelgeren på styrespaken
Vis/skjul ATC-vindu	Ø
Automatisk start av motor	CTRL+E
Mindre gass	F2
Mer gass	F3
Minske propellerturtall	CTRL+F2
Øke propellerturtall	CTRL+F3
Tynn blanding	CTRL+SKIFT+F2
Rik blanding	CTRL+SKIFT+F3
Landingshjul opp/ned	G
Trekk inn flaps (trinnvis)	F6
Skyv ut flaps (trinnvis)	F7
Dreiemodus på/av	Y



Microsoft
game studios



Microsoft
Flight Simulator 2004
A Century of Flight

SIKKERHETSADVARSEL

Om fotosensitive anfall

Noen få mennesker kan oppleve anfall når de eksponeres for enkelte visuelle bilder, inkludert blinkende lys og mønstre som kan forekomme i videospill. Selv mennesker som ikke før har opplevd epileptiske anfall, kan ha en udiagnostisert lidelse som kan forårsake disse "fotosensitive epileptiske anfalletene" når de ser på videospill.

Disse anfalletene kan ha en rekke symptomer, inkludert svimmelhet, synsforstyrrelser, øye- eller ansiktsammentrekninger, rykninger i armer og ben, desorientering, forvirring eller midlertidig tap av bevisstheten. Anfalletene kan også føre til bevisstløshet og krampetrekninger som kan føre til skade fordi man faller eller slår seg på gjenstander i nærheten.

Stans spillet umiddelbart og oppsøk lege hvis du opplever noen av disse symptomene. Foreldre må være oppmerksomme på disse symptomene og spørre barna om dem – barn og ungdom har større sannsynlighet for å oppleve slike anfall enn voksne.

Faren for fotosensitive epileptiske anfall kan reduseres ved at man tar følgende forholdsregler:

- Spill i et godt opplyst rom.
- Ikke spill når du er sliten eller trøtt.

Hvis du eller noen i din familie har opplevd epileptiske anfall, må du kontakte lege før du begynner å spille.

Informasjonen i dette dokumentet, inkludert URLer og andre referanser til nettsted på Internett, kan endres uten forhåndsvarsel. Med mindre annet er angitt, er eksempelselskapene, -organisasjonene, -produktene, -menneskene og hendelsene angitt her, oppdiktete, og ingen forbindelse med virkelige selskaper, organisasjoner, produkter, personer eller hendelser er tiltenkt eller skal kunne utledes. Overholdelse av gjeldende lover om opphavsrett er brukerens ansvar. Uten å begrense opphavsretten, kan ingen deler av dette dokumentet reproduseres, oppbevares i eller legges inn i et gjenfinningssystem eller overføres i noen som helst form eller på noen som helst måte (elektronisk, mekanisk, ved fotokopiering, innspilling eller annet) eller til et hvilket som helst formål, uten skriftlig tillatelse fra Microsoft Corporation.

Microsoft kan ha patenter, patentsøknader, varemerker, opphavsrett eller annen intellektuell eiendomsrett til det som omtales i dette dokumentet. Bortsett fra når det er uttrykkelig angitt i skriftlige lisensavtaler fra Microsoft, gir dette dokumentet ingen lisens til disse patentene, varemerkene, opphavsrettene eller annen intellektuell eiendomsrett.

© & © 1983–2003 Microsoft Corporation. Med enerett.

Microsoft, MS-DOS, Windows, Windows NT, Microsoft Game Studios-logoen, DirectInput, MSN og SideWinder er enten registrerte varemerker eller varemerker for Microsoft Corporation i USA og/eller andre land.

AOPA-vingeløgen er et registrert varemerke for organisasjonen Aircraft Owners and Pilots Association.

Jeppesen, Jeppesen Sanderson JeppView, Jeppesen SIMCharts og NavData er registrerte varemerker for sine respektive eiere.

Navnene på faktiske firmaer og produkter som oppgis i dette dokumentet, kan være varemerker for sine respektive eiere.

Dette produktet er bare ment som underholdning og skal ikke brukes i opplæring. Det er ikke en del av et godkjent treningsprogram under standardene til FAA eller noen annen reguleringsmyndighet.

Norsk

INNHALDSFORTEGNELSE

DE FØRSTE FLYGNINGENE	2
Installere Flight Simulator	3
Starte Flight Simulator	3
LÆR Å FLY.....	4
Opplev drømmen	4
Et hundreår med flyging	5
Komme i gang	6
Flytimer	7
Opplæringssentret	7
Opprett en flytur	8
Velg en flygning.....	8
Nyheter i Flight Simulator	8
Multiplayer	9
Innstillinger	9
DRØMMER PÅ HIMMELEN	10
Vær	11
Instrumentflyging	13
HISTORISKE FLYGNINGER.....	14
OM AVSTAND OG TERRENG.....	16
Krysse Atlanteren	16
En flygende geografitime	17
Landskapet under oss	19
TEKNOLOGIEN TAR AV.....	20
Jakten på fart	20
Navigering	21
GPS.....	22
Knebrettet.....	22
Flygekontroll – ATC	23
FLYET	24
UTVID DINE DRØMMER OM FLYGING.....	26
Internett-miljøet	27
Legge til fly	27
Fly for virtuelle flyselskaper	28
Neste hundreår med flyging	28
TEKNISK BRUKERSTØTTE.....	29



DE FØRSTE FLYGNINGENE

PÅ EN KALD DESEMBERDAG i 1903 ble det hostet liv i Wright Flyer på de forblåste sanddynene ved Kitty Hawk, North Carolina, etter ukevis med prøving. Klokken 10:35 begynte Flyer å skli langs de smale skinnene med svirrende propeller. Så løftet den seg fra skinnene og steg opp over sanddynene ved Kitty Hawk. Flyturen varte bare i 12 sekunder og målte knapt 40 meter. Men det var ingen tvil – på den vindfulle 17. desember hadde brødrene Wright virkelig gjort en menneskedrøm. De hadde fløyet!

Bare 30 år senere fløy Douglas DC-3 regulære, komfortable og lønnsomme flyruter. Trettifem år etter det, den 9. februar 1969, drønnet den første Boeing 747 (nederst til venstre) opp i luften over Everett, Washington.

Nå er det din tur til å fly inn i historien.

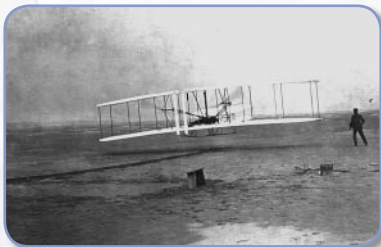


Foto fra Air Force Historical Research Agency



Corbis

Den første vellykkede flygningen med Wright Flyer (over, øverst) var kortere enn turistklassesdelen av en Boeing 747.

Nesten fire år med slitsomt arbeid og omhyggelig eksperimentering sto bak suksessen til Wright Flyers første 12-sekunders motoriserte flygning.

INSTALLERE FLIGHT SIMULATOR

Hvis datamaskinen ikke støtter automatisk installasjon, følger du disse trinnene

1. Sett inn **Flight Simulator 2004 Disc 1** i CD-ROM-stasjonen.
2. Klikk **Start** på oppgavelinjen.
3. Pek på **Innstillinger** og/eller klikk deretter **Kontrollpanel**.
4. Dobbelklikk **Legg til / fjern programmer**.
5. For Windows 98, 98SE, eller ME velger du **Installer/avinstaller**-kategorien og klikker **Installer**. For Windows 2000 eller XP velger du **Legg til programmer** og klikker **CD-ROM eller diskett**.
6. Følg instruksjonene som vises på skjermen.

Under installasjonen velger du **Express** (hurtig) for å installere alle nødvendige Flight Simulator-filer i standardplasseringen. Ellers klikker du **Install** (installer) for å velge et av to installasjonsalternativer: **Compact** (minimum) eller **Complete** (fullstendig). Hvis du må spare plass på harddisken, velger du installasjonsalternativet **Compact**. Hvis du vil optimalisere flyytelsen, velger du Fullstendig.

STARTE FLIGHT SIMULATOR

- Dobbelklikk **Flight Simulator 2004**-ikonet på Windows-skrivebordet.
- Obs!** Du må ha CD-ROM 4 i CD-ROM-stasjonen hver gang du starter Flight Simulator. Hvis du har valgt **Compact**-installasjon må du også ha CD-ROM 4 i CD-ROM-stasjonen mens du flyr.



LÆR Å FLY

DET HAR GÅTT ET HELT ÅRHUNDRE siden den første motordrevne flygingen med Wright Flyer. Til å begynne med var himmelen tom og plassen i luften ubegrenset. Det var den tid det var lav hastighet, vinger av grantre og lerret, og flyplasser som også var kornåkre. I løpet av de følgende tiårene ble himmelen fylt av vakre flymaskiner og utrolig eventyrlyst, mens teknologien lot flygerne forsere all slags vær. Etter noen få tiår med motorisert flyging, svevet flygere og passasjerer over kontinenter, fløy om kapp over havene og suste rundt jorden på under en dag i jetfly. Det var århundret da fly sørget for at fjerne land kom nærmere, og endret folks oppfattelse av tid og rom – århundret da verden lærte å fly.



Historical Archive/Getty Images

Plakater markerer Vickers Vimys nonstop-kryssning av Atlanteren.

OPPLEV DRØMMEN

Hundreårsdagen for motorisert flyging fikk en god del omtale i media. Men en ting er å lære om historie, noe helt annet er det å oppleve den. Og det er det *Flight Simulator 2004: A Century of Flight* handler om – la deg selv oppleve drømmen om å fly.

Vickers Vimy var utviklet som *bombefly* under første verdenskrig, og hadde den lengste rekkevidden for sin tid. I 1919 og 1920 tok Vimy tre utrolige flyrekorder.

Ved å styre Wright Flyer over de forblåste sanddynene ved Kitty Hawk, fly Ryan NYP "Spirit of St. Louis" over nordatlanteren og ta inn en sofistisert Boeing 747-400 for landing i Tokyo, kan du oppleve teknologien som fulgte med det første århundret med motorisert flyging. Du kan skli ned i cockpiten i noen av hundreårets flotteste fly, og manøvrere dem på deres historiske flygninger. Og når du tar av, vil du få bedre opplevelse av det de første flygerne kan ha følt når de fulgte jernbanespor, myste inn i vinden, ga gass og suste opp i luften.

ET HUNDREÅR MED FLYGING

"Den beste måten å forstå flygere på – selv flygere som levde for 75 år siden – er ganske enkelt å fly med dem", skriver Lane Wallace, spaltist og vestkyst-redaktør i magasinet *Flying* i sin introduksjon til *A Century of Flight*. I ni stemningsskapende artikler gjennomgår Wallace sine erfaringer med de historiske flyene som *Flight Simulator* presenterer, og reflekterer over arven etter dem. Hun minnes den sjeldne anledningen hun hadde til å sitte i Amelia Earharts Vega, og skriver: "Det var her hun satt", hvuset jeg til meg selv, vel vitende om hvor få mennesker som har fått lov til å sitte i denne godt bevarte katedralen..."



Et hundreår med flyging



Amelia Earharts Vega
i Flight Simulator

Hver av Century of Flight-artiklene inneholder koblinger til gjenskapte historiske flygninger. Etter å ha lest om hvert fly, alle berømte flygninger og kjente flygere, kan du gjenoppleve historien – enten du manøvrerer en de Havilland DH-88 Comet i MacRobertson Air Race, eller flyr en av de første ruteflygningene gjennom Rocky Mountains i en Douglas DC-3.

Hvis du vil lese om – og fly – de ni historiske flyene i Flight Simulator, klikker du **Century of Flight** (et hundreår med flyging) på venstre side av hovedskjermen.

KOMME I GANG

Flyeropplæringen i den første tiden inneholdt ikke stort mer enn å lære noen enkle regler og prøve seg frem. Resten ble overlatt til instinkt, fornemmelse og sunn dømmekraft. Men flygerne oppdaget fort at det var mye mer å lære om flyging.

Det er mye å lære om Flight Simulator også, det er det som gir både glede og utfordring. I Flight Simulator kan du lære hva som skal til for å fly noen av verdens flotteste luftfartøyer. **Getting Started** (komme i gang) – med John og Martha King fra King Schools – gir deg en introduksjon til nøkkelfunksjoner og et utgangspunkt for din første flytur.

Klikk **Getting Started** på venstre side av hovedskjermen for å begynne å utforske Flight Simulator.



Komme i gang

FLYTIMER

Flight Simulator tilbyr deg to måter å lære å fly på: Hopp inn i cockpiten og følg magesfølelsen din – som mange av de første flygerne gjorde – eller lær kunsten på den måten dagens flygere gjør, **Flying Lessons** (flytimer) med instruktøren Rod Machado (flytimer) med instruktøren Rod Machado i ett og ett av kursene Student, Private, Instrument, Commercial og Airline Transport. Flytimer kombinerer grundige teoritimer med tilhørende flytimer, der du begynner med Cessna Skyhawk SP Model 172, og jobber deg opp til Beechcraft Baron 58 og Boeing 737-400. Du får også et sertifikat for hver kategori du består.

Klikk **Flying Lessons** på venstre siden av hovedskjermen for å lære å fly, eller oppgradere din klassifisering i Flight Simulator.

OPPLÆRINGSENTRET

Etter hvert som du utforsker Flight Simulator – tar flytimer, flyr omkring og prøver ut nye fly – bør du også bruke tid på **Learning Center** (opplæringssettret) som er din kilde for svar og informasjon om Flight Simulator. Learning Center har mer enn 120 artikler som dekker alle emner om Flight Simulator, alt fra bruk av musen på de grunnleggende flyinstrumentene i cockpit, til å stille inn Weather Themes (værprofiler). Der lærer du også om nye funksjoner som dynamisk vær og endringer i flygeledelse, i tillegg til avanserte flytemaer som å fly fly med halehjul, tomotors- og jetfly.



Flytimer



Opplæringssentret

Klikk **Learning Center** på venstre side av hovedskjermen for å gå til Learning Center. Du kan starte utforskingen av biblioteket ved å lese artikler som The Big Picture (helhetsbildet), Just Get Me Flying (bare få meg i luften) og Step-by-Step Guide (trinn for trinn-veiledning).

OPPRETT EN FLYTUR

Så snart du har lært å fly, åpner Flight Simulators himmel seg for deg. Velg flytype, avgangssted og -tid, det rådende været... og begynn å fly. Klikk **Create a Flight** (opprett en flytur) på venstre side av hovedskjermen for å lage din egen utfordring.

VELG EN FLYGNING

Flight Simulator inneholder historiske og moderne flygninger som tar deg med til mange praktfulle destinasjoner. Disse flygningene dekker et stort spenn i vanskelighetsgrader, og inneholder detaljerte orienteringer som gjør flyopplevelsene enda mer realistiske. Klikk **Select a Flight** (velg en flygning) på venstre side av hovedskjermen for å velge en flygning.

NYHETER I FLIGHT SIMULATOR

Hvis du har internettilkobling kan du laste ned de siste nyhetene og informasjonene om Flight Simulator fra **News** (nyheter). Klikk **News** på venstre side av hovedskjermen for å finne oppdateringene.

Å bla gjennom Learning Center er som å lete på Websider – hver artikkel har relaterte koblinger til andre artikler. Learning Center tilbyr tre forskjellige måter å finne informasjon på: **Key Topics** (nøkkeltemaer) gir en visuell presentasjon av hovedtemaene om Flight Simulator, **Site Map** (kart over Web-området) er en omfattende innholdsfortegnelse og **Index** (stikkordregister) lar deg finne artikler ved å søke på emne.

MULTIPLAYER

Flight Simulator lar deg prøve formasjonsflyging, aerobatic-konkurranser (kunstflyging) og kappflyging mot venner og andre flygere over nettverk, Internett eller på Zone.com.

Hvis du vil sette opp og bli med i et multiplayer-spill, klikker du **Multiplayer** på venstre side av hovedskjermen. Hvis du vil lære mer om dette, kan du lese **Multiplayer**-artikkelen på Learning Center.

INSTILLINGER

Du kan endre Flight Simulator slik du ønsker, eller for få den beste ytelsen ut av datamaskinen. På **Settings**-skjermen (innstillinger) kan du justere skjermbilde, lyd, flygeledelse, landskapsdetaljer, realisme, vær og mye mer.

Klikk Settings på venstre side av hovedskjermen for å tilpasse Flight Simulator. Hvis du vil lære mer om **Instillinger**, kan du lese artikler om Realism (realisme), General Settings (generelle innstillinger), Display (skjermbilde) og Sound (lyd) i Learning Center.



Hulton Archive/Getty Images

FLY TIL AUSTRALIA

Den 12. november 1919 begynte den australske flygeren Ross Smith, hans bror Keith og to mekanikere (over i midten) på en reise som tok dem over land som ingen hadde sett fra luften før. De ville fly sin Vickers Vimy mer enn 11 000 nautiske mil fra England til Australia – en tur mange flygere allerede hadde forsøkt og mislykkes med.

Hver dag bragte dem over ukjent mark og nye horisonter, og de landet på veier, åkre og til og med racerbaner. De begynte på sin siste etappe mot Darwin i Australia 10. desember, og måtte tynne maksimal rekkevidde ut av flyet.

*Hvis du vil lese om Vimy og gjenskepe denne historiske flygningen, klikker du **Century of Flight** på venstre side av hovedskjermen.*

DRØMMER PÅ HIMMELEN

FOR TUSENVIS AV FLYGERE som lærte å fly i Curtiss JN-4D “Jenny” i løpet av første verdenskrig, utgjorde luftrommet store muligheter når krigen var slutt. Kunstflygere gjorde sine kunster over gispende tilskuermasser, og for mange mennesker var fly såpass nytt at nesten hver eneste flygning øyeblikkelig ble en improvisert flyoppvisning. Curtiss Jenny, som deltok i mange slike oppvisninger i 1920-årene, introduserte publikum for flygning.

Det var en æra da flygere drømte om spenning. I 1920 tok Tex Marshall, hans kone Katherine og vennen Frank Palmer av fra Florida mot Ohio i to Curtiss Jenny-fly. De hadde ingen tidsplan, få sikre landingsplasser og unøyaktige kart. Marshall oppdaget snart at himmelen var full av utfordringer og fenomener. En slik utfordring var været.

Curtiss Jenny var stjernen i mange tidlig omreisende flyoppvisninger.

Anderson & Underwood/CRBS

Bare i løpet av første verdenskrig ble Curtiss JN-4D “Jenny” brukt til å lære opp nesten 9 000 amerikanske flygere – 95 prosent av alle flygere i USA i 1919.

VÆR

I likhet med de første flygernes ambisjoner, har Flight Simulators himmel ingen grenser. På samme måte som at du kan gjenskape langturen til Tex Marshall, fly en Curtiss Jenny gjennom en låve ved Findlay i Ohio, og kjempe deg gjennom den tøffe “Hell Stretch” luftpostruten over stormfulle Allegheny Mountains, kan du tilpasse mange slags værtyper for å sette kunnskapene dine på prøve – fra rasende tordenvær til en klar, blå ettermiddag.

Skyer er et av de flotteste og mest utfordrende elementene i flygning, og de er hovedattraksjonen i Flight Simulators forbedrede værsystem. Flight Simulator har nå **Dynamic Weather** (dynamisk vær) der tredimensjonale skyer bygger seg opp og realistisk endres med temperatur og tid på dagen, og driver med vinden over himmelen. Det dynamiske værsystemet genererer også regn, snø og værfronter som utvikler seg basert på atmosfæriske forhold.

Flight Simulators nye **Weather Themes** (værprofiler) – forhåndsdefinerte værforhold rundt flyets aktuelle posisjon – genererer utfordrende flyforhold ved hjelp av noen få museklikk. Velg “Cold Front” (kaldfront) for å fly gjennom raskt drivende stormer, “Fogged in” (tåkelagt) hvis du vil prøve ut instrumentkunnskapene dine, “Winter Wonderland” (magisk vinterlandskap) for å bruke en flott dag på å fly blant snøfnugg, eller en av de sju andre forhåndsdefinerte profilene med komplekse værforhold, uten å måtte tilpasse lokalt vær langs hele flyruten.



Ford 4-AT Tri-Motor klargjøres for avgang i “Winter Wonderland” værprofil.



LUFTPOSTENS VANSKELIGE DEBUT

United States Postal Service startet luftposttjeneste 15. mai 1918. Da den første flygeren, George L. Boyle var klar til avgang fra Washington, D.C. ville ikke hans Curtiss JN-4 "Jenny" starte. Flyet var tomt for bensin. Og det var bare begynnelsen på problemene.

Omsider kunne Boyle ta av, og fulgte togskinnene. Men når sporene svingte, gjorde han også. Etter at flyet var gått tomt for bensin, krasjet Boyle i en åker.

*Hvis du vil lese om Curtiss Jenny og gjenscape denne historiske flygningen, klikker du **Century of Flight** på venstre side av hovedskjermen.*

Du kan selvfølgelig stadig tilpasse værdetaljene, definere skylag, høydevind, horisontalsikt, nedbør og temperatur. Se regndråpene knuses mot frontvinduet i Beechcraft King Air 350 når du flyr lavt over kysten av Alaska, eller skjærer gjennom et stratuslag mens du klatrer gjennom 30 000 fot i en Bombardier Learjet 45. Med Internettforbindelse kan du fly i **Real-World Weather** (værforhold fra den virkelige verden) ved å laste ned aktuelle værdedata. Da vil du møte det samme været i sanntid i simulatoren som du ville ha opplevet i virkeligheten, nesten hvor som helst i verden.

Hvis du vil lese mer om Flight Simulators forbedrede værfunksjoner, kan du lese artiklene i **Weather**-kapitlet (vær) i Learning Center.

INSTRUMENTFLYGING

Behovet for å fly under alle forhold fikk ingeniører og flygere til å utvikle teknikker for å fly uten hjelp av bakkereferanser. I 1929 fløy Jimmy Doolittle den første instrumentflygningen ved å ta av, sirkle, og lande ved hjelp av høydemåler, kunstig horisont og retningsgyro.

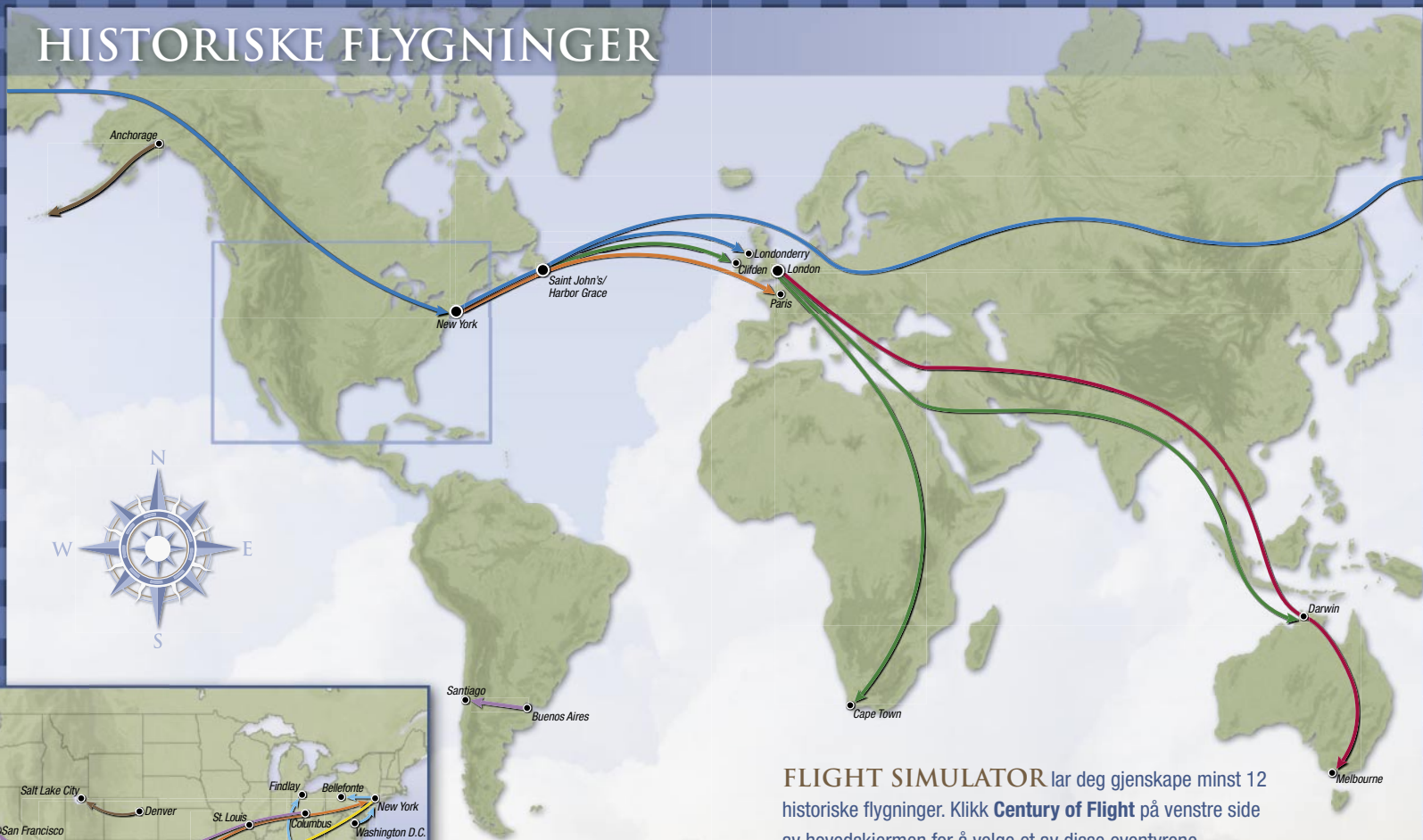
Ved instrumentflyging i Flight Simulator har du tilgang til de samme navigasjonshjelpemidlene og instrumentene som virkelige flygere med instrumentbevis bruker. Du kan lage reiseplaner med **Flight Planner** for VFR (Visual Flight Rules – visuelle flygeregler) og IFR (Instrument Flight Rules – instrumentflygeregler) med Flight Planner (reiseplanlegger): noen fly har IFR-paneler som viser alle nøkkelinstrumentene, avionikk og kontroller på skjermen. Flight Simulators NavData-database (navigasjonsdatabase), som leveres av Jeppesen, inneholder alle verdens VOR (VHF omnidirectional receiver), NDB (nondirectional radio beacon), ILS (instrument landing system), low- og high-altitude airways (luftleder i lav- og stor høyde), og intersections (krysningspunkter).

Hvis du vil lære mer om bruk av navigasjonshjelpemidler i Flight Simulator, kan du lese artikler om **Navigation** (navigasjon) i Learning Center.



Sammenlign cockpitene i Curtiss Jenny (øverst), Vega (midten) og Boeing 777-300 (nederst) og legg merke til utviklingen av instrumenteringen i løpet av flygingens første hundreår.

HISTORISKE FLYGNINGER



FLIGHT SIMULATOR lar deg gjenskape minst 12 historiske flygninger. Klikk **Century of Flight** på venstre side av hovedskjermen for å velge et av disse eventyrene.

- | | |
|--|--|
|  1903 Wright Flyer |  Ford 4-AT Tri-Motor |
|  Curtiss JN-4 "Jenny" |  de Havilland DH-88 "Comet" |
|  Vickers Vimy |  Douglas DC-3 |
|  Ryan NYP "Spirit of St. Louis" |  Piper J-3 Cub |
|  Vega | |



OM AVSTAND OG TERRENG

DE FØRSTE FLYGERNE brukte mye tid på vågal flyging under oppvisninger og luftsirkus. Det var ikke lenge før de ga seg ut på lengre turer. I 1911 fløy det første flyet over hele USA når Calbraith Rodgers førte sin "Vin Fiz" Wright EX todekker fra New York til Long Beach, California. I løpet av de 49 dagene reisen varte, var Rodgers mer enn 82 timer i luften og krasjlandet 69 ganger.

KRYSSER ATLANTEREN

15 år etter den første motoriserte flygningen ved Kitty Hawk, hadde ennå ingen fløyet over havet uten stopp. Over land, kunne flygere oftest utbedre uforutsette hendelser ved å lande og reparere. Over åpent hav, derimot, kunne enhver teknisk svikt, mekanisk skade eller menneskelig feil bli mer kritisk.

I 1919 ble transatlantisk krysning en realitet. John Alcock og Arthur Whitten Brown førte en Vickers Vimy fra Newfoundland til Irland på litt under 16 timer.



Charles Lindbergh med Spirit of St. Louis

Etter å ha svingt unna for stormer hele natten over Atlanterhavet, krysset Charles Lindbergh kysten av Irland bare 5 km ute av kurs.

På våren i 1927 gjorde flygere seg klare til en ny utfordring: å fly fra New York til Paris uten stopp. Mange hadde allerede mislykkes, når Charles Lindbergh forsøkte en ny og vågal metode – enkelhet – bruke enmotors fly med én flyger. Lindbergh humpet nedover den søleete rullebanen på Roosevelt Field en overskyet morgen den 20. mai, og verden holdt pusten i over 33 timer etter hvert som flyet hans ble observert over forskjellige punkter langs ruten. Endelig kunne man høre summingen av motoren over Paris, og det lille sølvflyet sirklet, landet og stoppet. Plutselig var Paris og New York kommet nærmere hverandre, og flygere fikk nye perspektiver på avstand og terreng.



Spirit of St. Louis sirkler over Paris i Flight Simulator.

EN FLYGENDE GEOGRAFITIME

Det er ikke slik at flygere i Flight Simulator flyr over et realistisk terreng i en kunstig verden. De flyr over terrenget av jorden vår, mellom detaljrike byer og mer enn 23 000 flyplasser med takseveier og rullebaneskilt. Virkelighetsnære fly svever over realistiske bakkestrukturer som gjensker virkelige geografiske særpreg. Detaljerte tredimensjonale landemerker som lysskiltene i Las Vegas og de velkjente jernbjelkene i Eiffeltårnet, og forbløffende naturtro landemerker som Niagara Falls, Grand Canyon og Mount Everest gjør Flight Simulator til et enestående verktøy for å utforske planeten vår.



ISLAND AIRLINES

Flere tiår etter at jettfly var en realitet, fløy et lite flyselskap ennå en flåte med Ford 4-AT Tri-Motor på deres rute med korte strekk og korte rullebaner fra Port Clinton, Ohio til små øyer i Lake Erie.

Island Airlines kalte seg seg "The Shortest Airline in the World." Ford Tri-Motors fungerte som skolebusser og fløy elever fra de ytterste øyene til sentrale kostskoler. Noen øyer ligger så nær hverandre at når flyet landet, snurret hjulene ennå etter avgangen.

*Hvis du vil lese om Ford Tri-Motor og gjenskape Island Airlines-flygningene, klikker du **Century of Flight** på venstre side av hovedskjermen.*

Hvis du vil lære mer om terreng- og naturobjekter, kan du lese **Scenery Highlights**-artikkelen (høydepunkter om landskap) i Learning Center.

Flight Simulator gir deg ikke bare mulighet til å gjenskape historiske milepæler, men å la deg fly dine egne favoritturer. Hvis du vil ha en følelse av hvor virkelighetsnær en simluator kan være, kan du prøve dette: Fly Flight Simulator til et sted der du er godt kjent, så vil du oppleve at minner dukker frem.

Når du flyr Vickers Vimys første transatlantiske krysning i Flight Simulator, vil du få en følelse av avstanden over Atlanterhavet som ingen bok eller film kan gi deg. Forsøk Amelia Earharts transatlantiske flygning med hennes Vega, og se ned i det du forlater kysten av Newfoundland og setter kursen ut over den mørke nordatlanteren. Flight Simulator favner på en måte hele historien.

LANDSKAPET UNDER OSS

Fra flygningens første dager har flygere kunnet se verden på en ny måte.

Topografiske detaljer som aldri ble lagt merke til fra bakken – eller behøvde bli lagt merke til – ble livsviktig fra luften. Hvis du følger en elv, blir den elven en del av flygningens navigasjonsplan. Eller kanskje du bruker slike landemerker som små tjern, grusveier eller en treklynge for å bedømme innflygning eller vurdere gjennomsynkning. Da er også landskapet under deg blitt en essensiell del av flygningen. Utvalget av terreng som passerer under vingene i Flight Simulator kan være forbløffende.

Har du noen gang villet fly til en spesiell flyplass eller over et bestemt landskap på forskjellige årstider? Slikt er mulig i Flight Simulator. Når du endrer årstid, endrer du også bakkestrukturen: Om vinteren dekker snøen præriene, om våren blir åsene grønne. Endrer du årstid får du en ny utfordring, en ny opplevelse av steder du trodde du kjente så godt.

Hvis du vil lære mer om dette, kan du lese **Time and Season**-artikkelen på Learning Center.



Sommer i Wyoming



Vinter i Wyoming



San Francisco i skumringen



TEKNOLOGIEN TAR AV

JAKTEN PÅ FART

Når Transcontinental Air Transport i 1929 begynte å kombinere jernbanetransport og flygninger med Ford Tri-Motor over hele USA, reklamerte brosjyrene med en mirakuløs reisetid fra kyst til kyst på 48 timer.

Tidlig på 1930-tallet ble den nye, strømlinjeformede Vega favoritten blant flygere på jakt etter rekorder. Wiley Post fløy en Vega på sin flygning rundt jorden i 1931, og det samme gjorde Amelia Earhart når hun ble den første kvinnen som fløy alene over atlanten i 1932. I 1934 ble MacRobertson Air Race vunnet med de Havilland DH-88 Comet – det første britiske flyet med opptrekkbart understell, vingeklaffer og propell med variabel angrepsvinkel – ved å fly mellom England og syd-Australia på litt under 71 timer.

Den raske og pålitelige Douglas DC-3, som kunne frakte flere passasjerer raskere og mer effektivt enn Ford Tri-Motor, ble en av de mest brukte transportflyene i verden i 1930- og 1940-årene.



Hulton-Archive/Getty Images

Douglas DC-3 ble raskt helten for mange flyselskap.

Douglas DC-3 hadde en bra balanse mellom effektivitet, rekkvidde, hastighet og nyttelast, og ble det første flyet som oppnådde profitabel drift bare av å frakte passasjerer.

NAVIGERING

For de første flygerne var landskapet deres kart på klare dager. På samme måte som i virkeligheten, er det enklest å fly Flight Simulator ved å se ut av vinduet og følge landemerker, også kalt *Pilotage* (lose). Du kan lose flyet fram ved hjelp av en klokke og et magnetkompass, og du kan øve på *Dead Reckoning* (bestikknavigering).

Hvis du vil lære mer om pilotage og dead reckoning, kan du lese **Old-Fashioned Navigation**-artikkelen (gammeldags navigasjon) i Learning Center.

Inntil 1920-årene baserte flygere seg på skriftlige instruksjoner som beskrev flyruter ved hjelp av posisjonen til fremtredende bygninger, bakketopper, veier og trær. Dagens komplekse flykart inneholder mer enn 200 symboler for å hjelpe flygere å navigere. Flight Simulators **Map** (kart) viser et forberedt fargebilde av landskapet med flyets posisjon til enhver tid. Du kan også navigere i Flight Simulator ved hjelp av radiobasert navigasjon.

Hvis du vil lære mer om navigasjonshjelpemidler, kan du lese **Aviation Charts**- (flykart), **Everything You Need to Know about a VOR**- (alt du trenger vite om VOR) og **Automatic Direction Finder** (automatisk retningsangiver)-artiklene i Learning Center.



DH-88 Comet på vei til Melbourne, Australia i Flight Simulator.



Flight Simulator inneholder sofistikerte GPS-mottakere.

GPS

Navigasjonsteknologi har gjort mange fremskritt utover magnetkompass og radiofyr. Global positioning system (**GPS**) er den siste tekniske landevinningen i elektronisk navigasjon, og buker satellittbaserte sendere til å plote flyets posisjon. Flight Simulator inneholder to avanserte GPS-mottakere til hjelp med navigeringen. Begge enhetene har terrengkart i tillegg til informasjon om flyplasser og fasiliteter tilgjengelig under flyging.

Hvis du vil lære mer om GPS-funksjoner, kan du lese **Using the GPS**-artikkelen (bruke GPS) i Learning Center.

KNEBRETTE

De første flygerne festet ofte kartene til en planke som de bandt rundt benet for å hindre at de blåste ut av cockpiten. Dagens flygere bruker liknende knebrett for å holde orden og ha viktig informasjon for hånden. Flight Simulators **Kneeboard** (knebrett) inneholder orientering om flygningen, sjekklistene for flyet, en fullstendig liste over tastaturnarveier for flykontrollene og både navigasjons- og radiokommunikasjonslogg. Du kan vise eller skjule Kneeboard (knebrett) når du flyr, ved å trykke **F10**.

Hvis du vil lære mer om knebrettet, kan du lese **Using the Kneeboard**-artikkelen (bruke knebrettet) i Learning Center.

FLYGEKONTROLL – ATC

Etter hvert som luftrommet ble mer travelt, ble ATC utviklet for å gjøre flygingen sikrere og mer effektiv. Flight Simulator gir deg kommunikasjon med flygeledere, og utvidet interaktiv **Air Traffic Control** (flygeledertjeneste). Flygeledere klarer deg i sanntid for avgang og landing, gir deg instruksjoner om flygeretning og lar deg lytte til kontrollere som kommuniserer med andre flygere. ATC kan også utstede IFR-klarering mens du flyr, styre flygenivåendringer langs ruten og lede deg inn mot precision- og nonprecision approaches (presisjons- og ikke-presisjonsinnflyginger). Du kan begynne flygningen ved å snakke med flygelederen på en instrumentflygning fra Roma med din 747-400, og avslutte med å få landingsklarering til London Heathrow.

Hvis du vil lære mer om ATC, kan du lese **Air Traffic Control**-artikler (flygekontrolltjeneste) i Learning Center.



Dean Conger/CRJBS

DEN FØRSTE "JUMBO JET"

Etter at den første Boeing 747 (over) ble bygd, har Boeing levert mer enn 1 230 747-fly. Dagens 747-400 har digitale systemer i tillegg til større motorkraft, rekkevidde og drifstofføkonomi enn noen av de tidligere 747-modellene.

En Boeing 747-400 består blant annet av ...

... 317 km ledninger.

... 6 millioner deler, herunder 3 millioner festeanordninger.

... en hale så høy som et seksetasjers hus.

... en cockpit med 365 instrumenter, lys og brytere.

... vinger som hver veier 12 700 kilo – 10 ganger mer enn vekten av hele Boeings første fly, 1916 B&W.

FLYET

Gjør deg kjent med Flight Simulators flåte med historiske og moderne fly.



1903 Wright Flyer

17. desember 1903 ble Wright Flyer det første flyet som foretok kontrollert, motordrevet flygning.

Curtiss JN-4D "Jenny"

Curtiss Jenny fraktet den første United States airmail (luftpost) og ble favoritten ved flyoppvisninger.

Vickers F.B.27A Vimy

Vimy forbløffet hele verden med rekordflygninger, blant annet den første atlanterhavskrysningen uten stopp.

Ryan NYP "Spirit of St. Louis"

Charles Lindbergh og Spirit of St. Louis lagde historie ved å fly uten stopp fra New York til Paris.

Ford 4-AT Tri-Motor

Ford Tri-Motor med kallenavnet "Tin Goose" (blikkgås) var banebryter for de tidligste flyrutene for passasjerer og gods.

Model 5B and 5C Vega

Vega satte mange rekorder i 1930-årene i hendene på flygere som Amelia Earhart og Wiley Post.

de Havilland DH-88 "Comet"

de Havilland DH-88 Comet vant det 11 000 nautiske mil lange MacRobertson kappløpet fra England til Australia i 1934.

Douglas DC-3

DC-3 revolusjonerte lufttransporten og lufttrafikkjenestene i løpet av 1930- og 1940-årene.

Piper J-3 Cub

Den enkle og billige Piper Cub løftet en hel generasjon av flygere opp i luften for første gang.

Robinson R22 Beta II

Robinson R22 er blant de mest populære og minst kostbare helikoptrene i verden.

Schweizer SGS 2-32

SGS 2-32 aerobatic seilfly (for kunstflygning) er laget helt i metall, og har holdt mange av verdensrekordene for seilfly.

Extra 300S

300S er en lettvektsvinner i flyakrobatikk, og har en 300 hestekrefters motor og utsøkt kontroll.

Cessna Skyhawk SP Model 172

Skyhawk SP er et stabilt og pålitelig skolefly, og den siste modellen av det populære enmotorsflyet C172.

Cessna Skylane Model 182S

Skylane er kraftigere enn Skyhawk SP, og er det bra førstevalg for en litt mer kompleks flytype.

Cessna Grand Caravan C208B

Grand Caravan er kjent som et robust og driftsikkert fly som brukes mellom alle slags flyplasser.

Cessna Caravan C208 Amphibian

Caravan Amphibian er utstyrt med både landingshjul og flottører, og kan fly til de aller fleste slags destinasjoner.

Mooney M20M "Bravo"

Mooney Bravo er et av de raskeste flyene med én stempelmotor som produseres i dag.

Beechcraft Baron 58

Baron 58 har både elegant Beechcraft-design og god ytelse fra de to motorene.

Beechcraft King Air 350

King Air 350 er en arbeidshest av siste modell i verdens mest suksessrike serie av turbopropfly.

Bell 206B JetRanger III

Suksessformelen med sikkerhet og lønnsomhet gjør JetRanger til verdens mest populære helikopterserie.

Bombardier Learjet 45

Learjet 45 kan smykke seg med å være en av luftfartens mest populære forretningsjetfly.

Boeing 737-400

Boeing 737-400 flys av mange flyselskaper og benyttes over hele verden.

Boeing 747-400

747-400 har en størrelse, hastighet og kapasitet som plasserer det på toppen av klassen for store passasjerfly.

Boeing 777-300

"Triple seven" er det siste skuddet på stammen av fly fra Boeing, og er et langrekkenende, brennstoffeffektivt tomotors jetfly.



Boeing 777 var det første passasjerflyet som kunne konstruert ved hjelp av datamodeller. Bevegelsen av styreenhetene i cockpit blir også overført til flyets kontrollflater ved hjelp av datamaskiner.

UTVID DINE DRØMMER OM FLYGING

SIDEN DE FØRSTE DAGENE med flyging, har flygere samlet seg for å utveksle notater om vær, fly, landingsplasser og flygeteknikk. Det var i dette kameratskapet de analyserte flyerfaringer og drømte om nye eventyr.

Moderne flygere og andre i flymiljøet samles stadig for å utveksle informasjon om flyturer og flyging. Diskusjonene dekker temaer fra nye radiomodeller og prosedyrer ved motorbortfall, til turbinmaskiner og nydelige tre-punkt-landinger. Slik "hangarprat" oppstår spontant i

oppholdsrom, planleggingsrom og flykaféer, når flygere og flyentusiaster treffes i noen minutter. For Flight Simulator-flygere er et av de mange samlingsstedene Internett, på noen av websidene for flysimulatorentusiaster.



Sist i en lang rekke: Boeing 777 ruller ut for første gang 9. april 1994.

INTERNETT-MILJØET

I to tiår har Flight Simulator vært sentrum for flysimulormiljøet, og den økende interessen for å diskutere Flight Simulatoremner og -teknologier får entusiastene til å ta hangarpraten på nettet. Mange websider har fora der flygere diskuterer den siste Flight Simulator-teknologien og gir nye perspektiver og tips for å utvide flysimulatorinteresser.

Flight Simulator har sin egen hangar på www.microsoft.com/games/flightsimulator.

Det er det beste stedet å søke etter Flight Simulatorrelatert informasjon og koblinger til Flight Simulator-websider over hele verden med et variert utvalg av nedlastbare landskaper, paneler og tillegg for fly.

LEGG TIL FLY

I løpet av det siste hundreåret har flyfabrikanter produsert hundrevis av flytyper, fra klassiske todekkere og jettfly til flygende båter og helikoptre. Når du har lært litt om Flight Simulator-verden kan det hende du vil legge inn flere fly i flåten din. Amatører og profesjonelle utviklere verden over har laget tusenvis av tilleggsfly som er tilgjengelige i butikker og på Internett.



Piper Cub gjenoppfrisker flygingens røtter langt inne i jernalderen.

FLY FOR VIRTUELLE FLYSELSKAPER

Virtuelle flyselskaper flyr ruter til de fleste destinasjoner i verden. Hvert flyselskap har sin egen profil – noen flyr passasjerfly, andre flyr fraktruter, og det er også en del som flyr de vanskeligste rutene i ødemarken. Det å logge tid hos

et virtuelt flyselskap er en fin måte å strukturere flysimulatoropplevelsen på. Send inn søknad om en virtuell jobb som flyger, og se om du består prøven for å få innta kapteinsetet. Når du har fått jobben, laster du ned flyselskapets fly, landskap og opplæringsmateriale, og deretter bruker du Flight Simulator for å gjennomføre dine tildelte flygninger.

Hvis du vil lære mer om Flight Simulator-ressurser på Internett, tilleggsfly eller virtuelle flyselskaper, kan du lese artikkelen **Expanding Your Hobby** (utvide hobbyen din) i Learning Center.



Virtuelle flyselskaper besøker verdens travleste flyplasser og mest landlige landingsbaner.

NESTE ÅRHUNDRE MED FLYGING.

Vær med å hylde prestasjonene fra flygningens første hundreår – fra flyoppvisning til Boeing jettfly – når du tar av mot himmelen med Flight Simulator på dine egne eventyr inn i flygningens neste hundreår.

VFR-flykart er utgitt av US Department of Transportation Federal Aviation Administration National Aeronautical Charting Office.

Generiske terrengprofiler laget av Aeromap U.S.A., Eurosense Belfotop N.V., The Geoinformation Group, Intrasearch Inc, Japan Geographical Survey Institute, National Aerial Resources, Walker and Associates.

Spesialbilder av flyplasser og byer laget av Aeromap U.S.A., The Geoinformation Group, Intrasearch Inc., Japan Geographical Survey Institute, Space Imaging Inc.

Digital Elevation Models (DEMs) (digitale høydemodeller) laget av Land Info International, LLC, WorldSat International Inc.

Deler av de generelle terrengteksturene er opprettet ved å bruke mønstre fra bilder tatt av Japan Geographical Survey Institute.

Discreet og gmax er varemerker for Discreet Logic Inc./Autodesk, Inc., i USA og/eller andre land.

Fotografikilder: Aircraft Owners and Pilots Association, King Schools, Rod Machado, Tecmap Corporation/Eric Curry/CORBIS.

TEKNISK BRUKERSTØTTE

Argentina	(54) (11) 4316-4664	www.microsoft.com/latam/soporte/
Australia	13 20 58	http://support.microsoft.com
Brasil	(55) (11) 34446844	www.microsoft.com/brasil/atendimento
Österreich	+43 (01) 50222 22 55	www.microsoft.com/austria/support
Belgique	+32 - 2-513-2268	http://support.microsoft.com
België	02-5133274	http://support.microsoft.com
Belgium	02-5023432	http://support.microsoft.com
Caribe	1-877-672-3842	www.microsoft.com/latam/soporte/
Centroamérica	(506) 298-2020	www.microsoft.com/latam/soporte/
Chile	800-330-6000	www.microsoft.com/latam/soporte/
Colombia	(91) 524-0404 ó 9800-5-10595	www.microsoft.com/latam/soporte/
Danmark	+45 44 89 01 11	www.microsoft.com/danmark/support
Ecuador	(593) (2) 258 025	www.microsoft.com/latam/soporte/
Suomi/Finland	+358 (0) 9 525 502 500	www.microsoft.com/finland/support
France	(33) (0) 825 827 829-0-1020#	http://support.microsoft.com
Deutschland	+49 (0) 1805 / 67 22 55	http://support.microsoft.com
		microsoft@service.microsoft.de
Ελλάδα	(30) (10) 94 99 100	www.microsoft.com/hellas/support/
Ireland	(01) 706 5353	www.microsoft.com/ireland/support
Italia	(+39) 02-70-398-398	www.microsoft.com/italy/support
Luxembourg (EN)	+32 2-5023432	http://support.microsoft.com
Luxembourg (FR)	+32-2-513-2268	http://support.microsoft.com
Luxemburg	+32 2-5133274	http://support.microsoft.com
México	(52) (55) 267-2191	www.microsoft.com/latam/soporte/
Nederland	020-5001005	http://www.microsoft.nl/support
Netherlands	020-5001053	http://www.microsoft.nl/support
New Zealand	(64) (9) 357-5575	www.microsoft.com/nz/support
Norge	+47 22 02 25 50	www.microsoft.com/norge/support
Panamá	(800) 506-0001	www.microsoft.com/latam/soporte/
Perú	(51) (1) 215-5002	www.microsoft.com/latam/soporte/
Portugal	+351 214 409 280	http://www.microsoft.com/portugal/suporte
España	(902) 197 198	http://www.microsoft.com/spain/support
Sverige	+46 (0) 8-752 09 29	www.microsoft.com/sverige/support
Schweiz	0848 802 255	http://support.microsoft.com
Suisse	0848 800 255	http://support.microsoft.com
Svizzera	0848 801 255	http://support.microsoft.com
UK	(0870) 60 10 100	www.microsoft.com/uk/support
Uruguay	(598) (2) 916-4445	www.microsoft.com/latam/soporte/
Venezuela	(58)(212)276-0500	www.microsoft.com/latam/soporte/

Full oversikt over vårt brukerstøtte tilbud finner du på <http://microsoft.com/support/>.

For å komme i gang kan du prøve følgende:

- Artikler rettet mot spesifikke problemer finner du i Microsofts 'Knowledge Base' på <http://microsoft.com/support/>.
- For å få hjelp fra en medarbeider ved Microsofts kundestøtte via Internett, send inn informasjon om problemet ditt til <http://support.microsoft.com/directory/onlinesr.asp>.
- Den generelle kundestøttepolicyen for produktet ditt finner du på <http://support.microsoft.com/directory/productsupportoption.asp>.

Globalt: Kundestøtte utenfor U.S. og Canada kan variere. Regional kontaktinformasjon finner du på <http://support.microsoft.com/international.aspx>. Hvis det ikke finnes en Microsoft-filial i ditt land eller region, vennligst ta kontakt med utsalgsstedet der du kjøpte Microsoft-produktet.

Vilkår: Microsofts kundestøtte er underlagt priser, betingelser og vilkår på daværende tidspunkt, og kan endres uten varsel.