

eVTOL

Under 2023 har kapplöpningen intensifierats om att få den första elektriska vertikalt start och landande farkosten (eVTOL) certifierad och att transportera de första passagerarna. Kommersiella flygbolag, särskilt de som är baserade i USA som United Airlines och American Airlines har redan lagt beställningar, och det verkar som om de första eVTOL-flygningarna sannolikt kommer att transportera passagerare från flygplatser till centrum av större städer.

<https://www.aerotime.aero/articles/evtol-uam-aam-certification-faa-aircraft-startup>
From A321XLR to air taxis: eight aerospace stories that will shape the industry in 2024

Det uppskattas att det kan finnas så många som 400 eVTOL-utvecklare som arbetar med att producera sina första flygplan med USA och Storbritannien i spetsen. Utan tvekan kommer antalet att sjunka när de når hindren för certifiering och försöker utföra flygning.

Det finns dock flera frontrunner-kandidater. Dessa företag verkar ha det ekonomiska stödet och infrastrukturen på plats, eller åtminstone välstrukturerade planer, för att bygga och producera flera eVTOL-flygplan.



Archer Aviation planerar att lansera sina första kommersiella eVTOL-flygningar 2024. Archers flaggskepp heter Midnight och den kommer att kunna flyga sträckor på upp till 150 km men är optimerad för att genomföra back-to-back-flygningar på 30 km med 12 minuters laddningstid emellan.

Archer har stöd av det amerikanska flygbolaget United Airlines, som i augusti 2022 betalade 10 miljoner dollar i förskottsbetalningar för 100 flygplan, av de 200 som omfattas av ett köpeavtal.

I januari 2023 tog Archer ytterligare ett stort steg framåt när man meddelade att man skulle gå samman med tillverkaren Stellantis. Detta var en viktig utveckling som gav Archer möjlighet att massproducera Midnight vid sin anläggning i Covington i Georgia, USA.

I juni 2023 bekräftade Archer också att den tidigare chefen för Federal Aviation Administration (FAA), Billy Nolen, kommer att ansluta sig till företaget som dess Chief Safety Officer (CSO).

Upp till fyra passagerare med bagage, plus en certifierad pilot, kommer att kunna resa ombord på Midnight, som drivs av sex oberoende batteripaket, som vart och ett stöder ett par elmotorer.



Brittiska eVTOL-utvecklaren **Vertical Aerospace** är en annan utmanare som är bland de första att certifieras. Företaget grundades 2016 av Stephen Fitzpatrick, en etablerad entreprenör som är mest känd som grundaren av Ovo Group, en energi- och teknikgrupp.

I juli 2022 meddelade Vertical Aerospace att man har bekräftat leveranstider för 50 eVTOL-flygplan och åtagande om tillhörande betalningar före leverans med American Airlines. Affären var en förlängning av en villkorad förbeställning av upp till 250 VX4:or, Verticals eVTOL, med ytterligare 100 optioner i juni 2021.

Det som gör Vertical Aerospace till en vinnande kandidat är antalet flygbolag, som har förtroende för VVX4. Förutom American Airlines inkluderar kunderna Virgin Atlantic, Avolon, Bristow, Marubeni, Iberojet och FLYINGGROUP, samt Japan Airlines (JAL), Gol, Air Greenland, Gozen Holding och AirAsia, genom Avolons VX4-placeringar.

VX4 beräknas kunna transportera en pilot och upp till fyra passagerare sträckor på över 150 km och uppnå topphastigheter på över 300 km/h.

I mars 2023 beviljade UK Civil Aviation Authority (CAA) det första eVTOL Design Organization Approval (DOA) någonsin till Vertical Aerospace, vilket innebär att de kan fortsätta att gå vidare med certifieringen.

Sedan 2015 har Lilium designat, byggt och testat fem generationer av teknikdemonstratorer. Det tyska företagens senaste flygplan heter Phoenix 2 som genomförde den första fullständiga övergången från svävande till vingburen flygning 2022.

Phoenix 2:s design skiljer sig från många av sina konkurrenter, som tenderar att använda en helikopterinspirerad design. Istället har Phoenix 2 fler likheter med ett flygplan och förlitar sig på Ducted Electric Vectored Thrust (DEVT) som kärnteknik.

eVTOL



Denna design kan vara mycket betydelsefull när det kommer till certifiering, något som Lilium är mycket fokuserade på. Lilium strävar efter samtidig certifiering av den sjusitsiga Lilium Jet med Europeiska unionens byrå för luftfartssäkerhet (EASA) och FAA.

Det München-baserade flygbolaget saknar inte heller beställningar, med köpförslag och avtal med Saudiarabien, det brasilianska flygbolaget Azul och helikoptertillverkaren Bristow.

Senast i maj 2023 meddelade Lilium att företaget har tecknat avtal med två privatjetföretag för att leverera sitt futuristiska jetplan. Det tyska flygföretaget bekräftade att en affär hade ingåtts med Air-Dynamic SA, ett Schweiz-baserat privatjet- och helikopterföretag, och den Benelux-baserade affärsjetoperatören ASL Group.

Kalifornien-baserade **Joby Aviation** ses som en av de främsta föregångarna för att så småningom få certifiering för sin eVTOL, och företaget utropar 2025 som året då det blir kommersiellt.

Företaget har bra stöd och har kommit längst på certifieringsresan med FAA. Joby gör också framsteg i Storbritannien och Japan, där ett partnerskap med ANA kommer att ge samåkningsjänster med flyg till Japan.



I oktober 2022 tillkännagav Joby en affär värd upp till 200 miljoner dollar med Delta Air Lines, och man räknar Uber och Toyota som investerare. Joby Aviation meddelade också den 25 april 2023 att man kommer att leverera sina två första eVTOL-flygplan till det amerikanska flygvapnet i början av 2024, följt av ytterligare sju.

Det helelektriska flygplanet drivs av sex rotorerna och kan ta fem personer, inklusive piloten. Den kommer att erbjuda en räckvidd på upp till 240 kilometer på en enda laddning i hastigheter

2

på upp till 320 km/h.

Eve Air Mobility är ett nytt oberoende företag grundat av den brasilianska flygplanstillverkaren Embraer. Eve hoppas på certifiering och inträde i tjänst 2026 och ligger något efter tätklungan. Företaget bör dock inte uteslutas från de främsta i branschen, särskilt inte med Embraers erfarenhet bakom sig.



År 2022 tillkännagav United Airlines en investering på 15 miljoner dollar i Eve Air Mobility och ett villkorat köpeavtal för 200 eVTOL:er plus 200 optioner. I maj 2023 meddelade Eve att de hade slutfört vindtunnelprov av sitt flygplan med hjälp av en skalenlig modell av sin eVTOL. Och i juni 2023 tillkännagav United Airlines och Eve planer på att lansera en elektrisk flygrutt för vertikal start och landning (eVTOL) i San Francisco Bay Area.

Eves eVTOL tar fyra passagerare plus piloten, och när den autonoma flygningen är certifierad kommer den att ta upp till sex passagerare.

Den tyska flygplanstillverkaren **Volocopter** var den första att få certifiering från Europeiska unionens byrå för luftfartssäkerhet (EASA) för sitt flygplan VoloCity. Företaget siktar på certifiering under andra kvartalet 2024, så att det kan transportera de första kommersiella passagerarna vid OS i Paris det året.

Flygplanet är tvåsitsigt, vilket innebär att det endast finns plats för en passagerare. Men Volocopter utvecklar också VoloRegion som kommer att ta fyra passagerare.



Volocopter förbereder sig för att gå in i full produktion, med öppnandet av företagets huvudproduktionsanläggning i Bruchsal, i sydvästra Tyskland i mars 2023. I oktober 2022 genomförde Volocopter och dess partners, Atlantia, UrbanV och flygplatsoperatören Aeroporti di Roma, de första bemannade eVTOL-testflygningarna i italienskt luftrum. Under evenemanget, som ägde rum den 6 oktober 2022, utförde en testpilot en fem minuter lång demoflygning med Volocopters eVTOL, under vilken den flög 40 meter över marken.

eVTOL

3

Den 31 maj 2023 meddelade **Wisk Aeros** VD, Bryan Yutko, att den kaliforniska start-upen har blivit ett helägt dotterbolag till Boeing. Även om företaget kommer att förbli oberoende finns det utan tvekan mycket att vinna på att ha Boeing ombord. Boeing är inte främmande för FAA-certifiering, och detta kommer säkert att förbättra Wisks förmåga att nå det kommersiella stadiet tidigare. Boeing hade tidigare varit en av två aktieägare, den andra var Advanced Air Mobility (AAM) startup Kittyhawk. Även om inga detaljer om en tidslinje har bekräftats officiellt, har rapporter föreslagit 2028 som ett möjligt certifieringsdatum.

Enligt Wisk är dess senaste Generation 6-flygplan "världens första helelektriska, autonoma, fyrsitsiga eVTOL-flygtaxi designad för passagerartransport". Alla autonoma flygningar kommer att övervakas från en markkontrollstation av en Multi-Vehicle Supervisor (MVS).



Wisks flygplan är en plattform med fasta vingar som drivs av 12 oberoende rotorer (sex på varje ving). Den kan flyga på höjder mellan 1500 och 5000 fot och färdas i hastigheter på upp till 160 km/h med en räckvidd på 140 km.

I maj 2023 ingick Wisk och Japan Airlines ett samförståndsavtal (MOU) som upprättar en ram för samarbete mellan de två företagen samt med Japanese Civil Aviation Bureau (JCAB) och andra relevanta japanska myndigheter. Detta kommer att inkludera noggrant övervägande av regulatoriska krav, säkerhetsåtgärder och hur samhället kan dra nytta av avancerad luftmobilitet genom användning av Wisks 6:e generationens självflygande plan.



Beta Technologies är en Burlington, Vermont-baserad flygtillverkare som utvecklar elektriska vertikala start- och landningsflygplan (eVTOL) och elektriska konventionella start- och landningsflygplan (eCTOL) för frakt-, medicinska passagerar- och militära flygindustrier. Företaget har också utvecklat ett nätverk av laddare som kan leverera ström till de-

ras flygplan och andra elfordon. Utbildningsprogram för framtida piloter och underhållare av elflygplan tillhandahålls också. Företaget grundades av Kyle Clark 2017 och hade 2023 450 anställda.



Kinesiska myndigheter har certifierat kinesiska **EHang** efter att företaget genomfört ett stort antal laboratorieprov, markprov och flygprov vid flera professionella flygtekniska laboratorier och provplatser över hela Kina under Civil Aviation Administration of China (CAAC) inspektioner. Det kan innebära att EHang blir det första kommersiellt verksamma eVTOL-flygplanet i världen.

Enligt EHang har man genomfört tusentals säkra operativa provflygningar och har flera beställningar på sina flygplan. EH216-S är en tvåsitsig eVTOL med rotorer i änden av åtta armar och kan färdas i 200 km/h.

Tyska **Volocopter** är alltså en föregångare när det gäller att ha det första certifierade eVTOL-flygplanet på den globala marknaden. Volocopter vill inte bara ha en introduktion vid sommar-OS i Paris utan även certifiera sin VoloCity-flygtaxi hos EASA någon gång i mitten av året.

Samtidigt, efter att ha blivit världens första tillverkare av elektriska vertikala starter och landningar (eVTOL) för att få certifiering för sina flygplan, kommer Kinas **EHang** att försöka etablera regelbunden kommersiell verksamhet med sin autonoma EH216-S för två passagerare.

Amerikanska tillverkare av elektriska vertikala starter och landningar (eVTOL) är hack i häl, med en trio nystartade företag – Archer Aviation, Beta Technologies och Joby Aviation – som alla driver på för FAA-certifiering av sina respektive flygtaxibilar i mitten av decenniet.

Ändå är certifieringen långt ifrån garanterad. Till exempel kan alla tre snubbla över FAA:s krav på två kontroller för flygutbildning, eftersom deras flygplan är utformade för att rymma en pilot. Och det är bara en fråga som kan orsaka potentiellt kostsamma förseningar.

Analytiker förväntar sig att få mer klarhet i enskilda aktörers utsikter att certifiera eVTOL-flygplan när flygprov- och certifieringsprogrammen fortskrider under andra halvåret 2024. Då bör det vara uppenbart om stormmoln samlas över eVTOL-sektorn, eller om den kommer att skjuta i höjden.