



Die A350 in Teillackierung des Erstkunden Qatar Airways.



Auch die Boeing 787-9 startete im täglichen Flugprogramm.



Air Asia X ist größter Kunde für die neue A330neo.

## WETTSTREIT DER GIGANTEN IN FARNBOROUGH

# Airbus startet A330neo

Airbus und Boeing lieferten sich auf der Airshow im britischen Farnborough die traditionelle Schlacht um Auftragsankündigungen und Produkt-Highlights. Zumindest was die Zahl der bekanntgegebenen Bestellungen betrifft, hatten die Europäer in diesem Jahr die Nase vorn.

Insgesamt 496 Flugzeuge im Listenpreis-Gesamtwert von 75,3 Milliarden US-Dollar (die tatsächlichen Preise sind vertraulich, liegen wegen der branchenüblichen Rabatte aber deutlich niedriger) konnte Airbus absetzen. Boeing brachte es dagegen nur auf 201 Maschinen und ein Auftragsvolumen von 40,2 Milliarden Dollar. In diesen Zahlen sind jeweils auch Kaufabsichtserklärungen enthalten, die noch keine endgültig verbindlichen Festbestellungen bedeuten. So vermeldete Airbus 358 verbindliche Aufträge im Wert von 38,4 Milliarden Dollar, die sich ausschließlich auf Modelle der Single-Aisle-Familie A320/A321 bezogen, davon 317 Jets der neuen Neo-Generation (new engine option).

Boeing kam lediglich auf 106 Festbestellungen, doch summieren sich diese auf 28,8 Milliarden Dollar, da sich gut zwei Drittel der Aufträge auf teurere Großraumjets der Modellreihen 777 und 787 bezogen. Lediglich 32 Boeing 737 wurden verkauft, davon 26 des Neo-Konkurrenzmodells MAX. Allerdings hatte Boeing kurz vor der Airshow einen Auftrag von Emirates für 150 Exemplare des neuen Modells 777X im Volumen von 75 Milliarden Dollar festgeklopft können, während die Araber zuvor bei Airbus einen 16 Milliarden Dollar-Auftrag für 70 A350 storniert hatten.

Immer mehr Luftverkehrsgesellschaften kaufen ihre Flugzeuge nicht mehr direkt, sondern mieten sie von den immer zahlreicheren

Leasingfirmen. 412 der Airbus- und 55 der Boeing-Bestellungen kamen von solchen Unternehmen. Sowohl die A320neo als auch die 737 MAX erhalten neue Konkurrenz. Während die chinesische C919 bereits im kommenden Jahr zu ihrem Erstflug starten soll, ist der Jungfernflug der russischen MS-21 für Anfang 2016 vorgesehen.

Im Flugprogramm in Farnborough wetteiferten die beiden neuesten Großraumjets um die Gunst des Publikums. Boeing schickte mit der N7879EX den Prototyp der größeren, um sechs Meter verlängerten Variante des Dreamliners ins Rennen, deren erstes Serienexemplar kürzlich an Air New Zealand ausgeliefert wurde. Airbus startete mit dem vierten Prototyp

der A350, der eine Teillackierung in den Farben des Erstkunden Qatar Airways trägt, der das erste Serienmodell zum Jahresende erhalten soll. Die Airline aus Katar dominierte das Bild der Verkehrsflugzeuge in Farnborough und war auch mit einer Boeing 787-8 und einem Airbus A320 vertreten. Ursprünglich wollten Qatar Airways auch noch ihre erste A380 zeigen, doch hatte sich deren Auslieferung verzögert.

Airbus gab zum Auftakt der Messe den erwarteten Startschuss für den von vielen Fluggesellschaften geforderten A330neo. Lange Zeit hatte man gezögert, ob man den bewährten Großraumjet mit neuen Triebwerken ausstatten und so eine Konkurrenz für die eigene Neukon-

struktion A350 schaffen sollte. Doch der Kundendruck war offenbar stärker. Airbus sieht bis 2032 einen Markt für rund 4000 Verkehrsflugzeuge in der entsprechenden Kategorie und hofft mehr als 1000 A330neo absetzen zu können.

Für die A330neo entwickelt Rolls-Royce aus dem bewährten A330-Antrieb Trent 700 unter Berücksichtigung der Technologie des Trent 1000-TEN für die Boeing 787 das Trent 7000 mit einem von 5:1 auf 10:1 erhöhten Bypass-Verhältnis. Außerdem erhält die A330neo eine aerodynamisch optimierte Tragfläche mit einer um 3,70 Meter auf 64 Meter vergrößerten Spannweite und neuen, von der A350 übernommenen Sharklets an den Flügelspitzen. Auf diese Weise soll der Treibstoffverbrauch um rund zwölf Prozent gesenkt werden.

Die modernisierte Kabine wird bis zu zehn Passagieren mehr Platz bieten als die bisherige A330. Angeboten wird die A330neo in zwei Versionen. Die A330-800neo kann 252 Passagiere in einer typischen Zwei-Klassen-Konfiguration über eine Distanz von 13 797 Kilometern befördern. Die A330-900neo



Die meisten Bestellungen gab es für die A320neo, deren Prototyp kurz vor Beginn der Airshow seinen Rollout hatte.

Die A380 begeisterte im täglichen Flugprogramm, doch konnte Airbus keine neuen Aufträge für den Megaliner vermeiden.



transportiert 310 Fluggäste über 11 482 Kilometer. Die erste A330-900neo soll Ende 2017 an Kunden ausgeliefert werden, die erste A330-800neo dann im Frühjahr 2018 folgen. In Farnborough hat Airbus für die A330 mit dem neuen Triebwerk 121 Kaufabsichtserklärungen von sechs Kunden im Listenpreis-Gesamtvolumen von 33,2 Milliarden Dollar verbuchen können. Der größte Auftrag kam mit 50 Flugzeugen vom malaysischen Langstrecken-Billigflieger Air AsiaX.

Mit der neuen Version der bewährten Triple-Seven, deren Kunststoff-Tragflächen über eine um sieben Meter vergrößerte Spannweite von 71,80 Metern verfügen, reagieren die Amerikaner auf die Konkurrenz des A350-1000. Die beiderseits 3,50 Meter langen Flügelenden müssen allerdings zwecks besserer Manövrierbarkeit am Boden eingeklappt werden, was es bisher nur bei Militärflugzeugen gab, die von Flugzeugträgern aus eingesetzt werden.

Obwohl der Rumpf der 777X aus klassischem Aluminium besteht, soll das neue Modell den Reisenden dieselben Vorzüge bieten wie die aus Kunststoffen konstruierte Boeing 787. Dazu gehören neben einer LED-Beleuchtung der neuesten Generation und einer besseren Filtrierung der Kabinenluft unter anderem eine niedrigere Kabinendruckhöhe von rund 1830 Metern, eine höhere Luftfeuchtigkeit sowie größere Fenster. Mit einer Festbestellung von

50 Maschinen durch Qatar Airways in Farnborough stieg der Auftragsbestand auf 300 Exemplare der 777X, davon 34 für Lufthansa.

Beim Wettstreit der beiden großen Hersteller landete Boeing einen neuen Coups. Nachdem Airbus gerade die Sitzkapazität des A320 auf 189 erhöht und somit mit der 737 MAX 8 gleichgezogen hatte, kündigten die Amerikaner eine Variante ihres Modells mit 200 Plätzen an.

■ RAINER W. DURING

Foto: Boeing



Mit der Vergrößerung der Sitzzahl der 787 MAX 8 auf 200 schlug Boeing der Konkurrenz ein Schnippenchen.



Die Boeing 777X erhält um sieben Meter verlängerte Kunststofftragflächen.

Foto: Boeing

Foto: Embraer



Das Kabinenmodell der E2 von Embraer verdeutlicht den neuen Komfort im Regionalverkehr.

JAPAN UND CHINA SIND IM KOMMEN

## Bewegung im Regionalmarkt

Auf dem Markt für Regionalverkehrsflugzeuge herrscht Bewegung. Neben den neuen Modellen der klassischen Hersteller kommt jetzt auch der neue Jet von Mitsubishi voran und bei den Turboprops plant der tschechische Hersteller LET eine Neuauflage seines Modells 410.

Am weitesten vorangeschritten ist die CSerie von Bombardier. Nachdem die Ursache für einen Schaden an einem der PW1500G-Triebwerke des Prototypen der CS100 festgestellt werden konnte, hat der Hersteller Pratt & Whitney ein Modifikationsprogramm für den Getriebefan gestartet. Bei dem Zwischenfall hatten Triebwerksteile den Rumpf der Maschine beschädigt. Die seit Ende Mai unterbrochene Flugerprobung sollte bei Redaktionsschluss wieder aufgenommen werden. Die Auslieferung an den Erstkunden Swiss soll dennoch planmäßig in der zweiten Hälfte des kommenden Jahres erfolgen. Nico Buchholz, Chef des Flottenmanagement des Mutterkonzerns Lufthansa, geht allerdings von einer geringfügigen Verschiebung hin zum Jahresende aus. In Farnborough konnte Bombardier mit zwei Festbestellungen und 31 Kaufabsichtserklärungen die Zahl von 500 geordneten Flugzeugen der CSerie überschreiten.

Konkurrent Embraer aus Brasilien stellte auf der Messe erstmals ein Kabinen-Mock-up der neuen Generation seiner E-Jets, der E2, vor. Sie verdeutlicht den neuen Trend mit mehr Komfort und Business- oder sogar First-Class auch im Regionalverkehr und bietet durch um 40 Prozent vergrößerte Ablagefächer Platz für ein Gepäckstück pro Passagier. Die E2-Serie besteht unter Weglassung der bisher kleinsten Variante E170 aus drei Modellen, die ebenfalls von Versionen des Geared Turbofan angetrieben werden. Die Auslieferung der größtmäßig unveränderten E190-E2 soll im ersten Halbjahr 2018 beginnen. Die um drei Sitzreihen auf bis zu 132 Plätze vergrößerte E195-E2 soll ein Jahr später folgen. Der Markteintritt der E175-E2 mit einer neuen Tragfläche und dank einer zusätzlichen Sitzreihe Plätzen für bis zu 88 Reisende ist dann 2020 vorgesehen. In Farnborough konnte Embraer 80 neue Festbestellungen

und 30 Kaufabsichtserklärungen für die E2-Serie vermelden.

Endlich voran geht es auch mit dem Mitsubishi Regional Jet (MRJ). Der Prototyp des MRJ90 für 88 Passagiere, ebenfalls ausgestattet mit dem Geared Turbofan, soll im zweiten Quartal 2015 endlich zu seinem Erstflug starten und einen Teil der Flugerprobung vom Grant County

International Airport im US-Bundesstaat Washington aus absolvieren. Ein entsprechendes Abkommen wurde in Farnborough unterzeichnet, wo die Japaner nach langer Flaute auch wieder neue Aufträge verbuchen konnten. Die neue amerikanische Eastern Air Lines Group unterzeichnete eine Absichtserklärung für jeweils 20 Fest-



Diese Twin Otter 400 wurde an Air Seychelles übergeben.

Foto: Durrig

Foto: Mitsubishi



Endmontage des zweiten und dritten Prototyps des Mitsubishi Regional Jets.



Die chinesische ARJ21 steht kurz vor der Musterzulassung.

Foto: Comac

bestellungen und Optionen, während Air Mandalay (Myanmar) sechs Maschinen bestellte und sich vier Optionen sicherte. Die erste MRJ90 soll nun 2017 ausgeliefert werden.

Erstmals nutzte auch die Commercial Aircraft Corporation of China (COMAC) die Airshow als Bühne für Vertragsabschlüsse. Die Republik Kongo unterzeichnete eine Kaufabsichtserklärung für drei Maschinen des zweistrahligen Regionaljets ARJ21, während die YanShang Corporation und die Nanshan Group als Erstkunden insgesamt drei Maschinen in der Businessjet-Version orderten. Damit ist die Zahl der Bestellungen für das für bis zu 90 Passagiere ausgelegten Modells

auf 258 von 16 Kunden gestiegen. Die chinesische Musterzulassung soll zum Jahresende erteilt werden, die erste ARJ21 soll in der ersten Hälfte des kommenden Jahres an Chengdu Airlines ausgeliefert werden.

Auf den kürzeren Regionalstrecken sind dagegen nach wie vor die Turboprops unschlagbar. Mit 144 Festbestellungen und 112 Optionen hat Marktführer ATR in der ersten Jahreshälfte bereits mehr Maschinen verkaufen können als im gesamten Vorjahr und fuhr in Farnborough weitere 85 Aufträge ein. Während Steven Udvar-Házy, Chef der Air Lease Corporation, auf den Bau eines größeren 90-Sitzer

drängt, ist für den neuen ATR-CEO Patrick de Castelbajac angesichts des Auftragsbooms das weitere Hochfahren der Fertigungsraten vorrangig. Bombardier überschritt mit drei Verkäufen die Zahl von 500 Aufträgen für die Q400. Die Xian Aircraft Company unterzeichnete in Farnborough mit Pratt & Whitney eine Absichtserklärung, wonach das PW150C das für 78 Passagiere konzipierte, neue chinesische Regionalflugzeug MA700 antreiben soll, dessen Erstauslieferung für 2019 geplant ist.

Der kanadische Hersteller Viking Air hat seit der Wiederaufnahme der Produktion der 19sitzigen Twin Otter 400 mehr als 50 Maschi-

nen ausgeliefert und übergab ein Flugzeug an Air Seychelles. Und die tschechischen LET Aircraft Industries, die in diesen Tagen die erste Version der seit 1969 gebauten L-410 mit dem GE H80-200-Triebwerk von General Electric ausliefern, kündigten eine neue Version des 19-Sitzers an. Die L-410NG soll eine neue Tragfläche, einen größtmäßig verdoppelten Gepäckraum im Bug, ein modernes Glas-Cockpit sowie als Antrieb das GE H85 erhalten. Die Startmasse wird von 6,6 auf sieben Tonnen erhöht, die Reichweite von 1400 auf 2500 Kilometer vergrößert. Der Erstflug ist für das Frühjahr 2015 vorgesehen.

■ RAINER W. DURING



Statt des erwarteten Originals war in Farnborough wieder ein 1:1-Modell der F-35 ausgestellt.

## KAUM ABSCHLÜSSE UND WENIG MILITÄRISCHE NEUHEITEN

# Debüt der F-35 fällt aus...

Während im Zivilbereich Airbus Boeing und Co. auf der 49. Farnborough Airshow satte Aufträge einfahren können, leiden die Militärflugzeughersteller unter den Sparzwängen der Verteidigungsetats vieler NATO-Staaten. Militärisch war die Messe stiller als in den letzten Jahren, große Abschlüsse und Neuheiten waren rar.

Es sollte die große Attraktion werden. An den ersten Senkrechtstarter der Welt, die britische Harrier, die in Farnborough debütierte, wollte die Messe erinnern und den bekannten Jump-Jet Seite an Seite mit dem neuesten Senkrechtstarter, der Lockheed Martin F-35B, zeigen. Zugleich sollte der Joint Strike Fighter erstmals einem breiten internationalen Publikum gezeigt werden. Doch die großen Erwartungen wurden enttäuscht. Das US-Verteidigungsministerium sagte die Vorführung auf der Luftfahrtmesse ab. Grund war ein am 5. Juli für die gesamte F-35-Flotte verhängtes Flugverbot,

nachdem am 23. Juni bei einem Jet das Triebwerk Feuer gefangen hatte. Zwar ist mittlerweile das Verbot wieder aufgehoben worden. Allerdings gelte für die Maschinen nur eine „begrenzte Freigabe“. Frank Kendall, Unterstaatssekretär für Beschaffung im US-Verteidigungsministerium, erklärte in Farnborough, es sei kein Systemfehler, eher ein isolierter Vorfall. US-Luftwaffengeneral Chris Bogdan, Leiter des F-35-Programms, sagte, alle 98 in der Produktion oder bereits auf F-35 installierten Triebwerke Pratt & Whitney F135 wurden geprüft, und keines zeigte die gleiche Art von Schäden an Tur-

binenschaukeln, die in der beschädigten F-35A aufgetreten waren. Doch im Interesse der Sicherheit werde die F-35 in Farnborough nicht fliegen.

### Boeing mit zwei Premieren

Mit zwei Premieren im Angebot kam Boeing nach Farnborough. Erstmals zeigte es die P-8A Poseidon im Flugprogramm. Der Seeaufklärer, eine militärische Weiterentwicklung der Boeing 737-800 Next Generation, erweitert die U-Abwehrfähigkeiten der U.S. Navy. Boeing hatte das P-8-Programm vor vier Jahren gestartet und inzwischen acht Poseidon an die US-Marinestaffel VP-16 ge-

liefert, die mit dem Boeing-Jet ihre alternden Orion ersetzt. Indien als erster Exportkunde hat 2013 die erste von acht bestellten Maschinen erhalten.

Für weniger rüstungsfreudige Länder ist Boeings zweite Neuheit gedacht: das Seeüberwachungsflugzeug MSA (Maritime Surveillance Aircraft). Als Boeing ebenfalls in Farnborough die Entwicklung der MSA vor zwei Jahren ankündigte, zierte es sich noch, den Namen des Basisflugzeugs zu nennen. Jetzt stand der „kleine Bruder der Poseidon“ fertig gebaut im Static Display und auch das Basisflugzeug ist mittlerweile bekannt: Als



Foto: Boeing

Premiere: Boeings maritimes Aufklärungsflugzeug P-8A Poseidon war in Farnborough im Flugprogramm zu sehen.



Das Seeüberwachungsflugzeug MSA von Boeing basiert auf der Bombardier Challenger 605 und war erstmals in Farnborough ausgestellt.

Plattform nutzt Boeing den Businessjet Challenger 605 von Bombardier. Zuladung, Geschwindigkeit und Einsatzflughöhe der 605 seien besser als die anderer Jets, das habe den Ausschlag gegeben, sagte Bob Schoeffling von

Boeings Verteidigungssparte. Mit den gleichen Sensoren ausgestattet wie die große Poseidon, biete die deutlich kleinere MSA eine kostengünstige Alternative für den Küstenschutz, Such- und Rettungseinsätze, Aufklärung über See und

Land und zur Bekämpfung von Piraterie. Bei der Frage nach dem Preis für die „Poseidon light“ schwieg der bis dahin so beredt die Vorzüge der MSA beschreibende Boeing-Manager jedoch. ■ RAINER SCHMID



Wurde zum Star in Farnborough: leichter Kampffjet Scorpion von Textron AirLand

NEUER KAMPFFJET IN EIGENTWICKLUNG VON TEXTRON AIRLAND SYSTEMS

## ...Scorpion trumps auf

Starke Leistung eines Newcomers: Nach einem Transatlantikflug USA-Großbritannien absolvierte der von Textron AirLand entwickelte leichte Kampffjet Scorpion sein Europa-Debüt.

Die Daten sind rekordverdächtig. Die Scorpion von Textron AirLand hat es in nur zwei Jahren vom Entwurf bis zum Erstflug gebracht. Und nach nur 130 Stunden in der Luft trauten die Entwickler von Textron AirLand dem kleinen Kampfflugzeug einen Flug über den Atlantik zu. Die Reise führte vom Herstellerwerk Wichita im US-Bundesstaat Kansas über Zwischenstopps in Montréal (Kanada), Keflavik (Island), Edinburgh (Großbritannien) und Chalgrove nach Fairford und später zur Farnborough Airshow. Gebaut wur-

de das Flugzeug ohne staatlichen Auftrag aus eigenen Mitteln von Textron AirLand, einem Gemeinschaftsunternehmen von Textron Inc. und AirLand Enterprise.

Für den Entwurf nutzten die Konstrukteure auf dem Markt verfügbare Technologien und Bauteile. So kommen die Schleudersitze von Martin Baker, die Tragflächen von Kaman, Triebwerke von Honeywell und das Fahrwerk von Cessna. „Wir wollen die Lücke schließen zwischen Hochleistungskampfflugzeugen der 4. und 5. Generation wie Eurofighter und F-35 und den Turboprops wie AT-6

und Super Tucano am unteren Ende der Skala“, erklärt Textron-AirLand-Präsident Bill Anderson. So soll der kleine Kampffjet für 20 Millionen Dollar pro Stück angeboten werden. Käufer hat Textron AirLand noch nicht für seine Scorpion. Um sie zu finden, sind Anderson und seine Mannschaft mit ihrem Jet hierher nach Farnborough gekommen, dieser Kontaktbörse zwischen Herstellern und Kunden. Potenzielle Käufer sieht Anderson vor allem in Afrika, Südamerika und dem Nahen Osten. Aber auch für die USA, wo die Kritik an teuren Hochleistungskampfflugzeu-

gen und der Ruf nach billigeren Alternativen immer lauter wird, und ihre Partner soll das Flugzeug eine attraktive Option darstellen, etwa als Ersatz für die F-16 auf Patrouillenflügen über Afghanistan. Eine Flugstunde mit der Scorpion kostet nach Andersons Angaben nur 3000 Dollar (2200 Euro), während für Jets wie F-16 oder A-10 18 000 bis 20 000 Dollar ausgegeben werden müssten. 60 Prozent Leistung einer F-35, aber Kosten lediglich eines Kampf-UAV Predator – so wirbt Textron AirLand denn auch einprägsam für die Scorpion. ■ RAINER SCHMID



Textron AirLands Scorpion zeigt in Farnborough die umfangreiche Bewaffnung für Erdkampf und Aufklärung.



Denkbarer Einsatz: Scorpion fängt ein Flugzeug in einer Flugverbotszone ab.

AERO VODOCHODY NIMMT NEUEN ANLAUF IM TRAINERMARKT

## Albatros bekommt Nachwuchs



Die neue L-39NG Albatros soll 2016 flugfähig sein.

Aero Vodochody aus Tschechien startet eine neue Version seines populären und weit verbreiteten L-39-Jettrainers in Farnborough. Die L-39NG (Neue Generation) wird dank leistungsstarker Turbofans Williams FJ44-4M mehr Power haben.

Lange hatte Aero Vodochody gezögert. Doch jetzt macht der bekannte tschechische Flugzeughersteller ernst und will in seinem Stammgebiet, dem internationalen Trainer-Markt, wieder stärker mitspielen. Die L-39 ist der meist verbreitete Strahltrainer, 3000 hat Aero produziert, 400 sind heute noch im Einsatz, mehr als jeder andere Typ. „Unser Unternehmen hat das erfolgreichste

Flugzeug seiner Klasse produziert“, betonte Ladislav Simek, Präsident von Aero Vodochody Aerospace.

Jetzt soll die L-39 Nachwuchs bekommen. In Farnborough gab Aero den Startschuss für die Produktion der L-39NG (New Generation) genannten Maschine, mit der Aero an alte Erfolge anknüpfen und neue Käufer gewinnen will.

Entscheidendes Element der neuen Albatros ist das neue, ener-

gieeffiziente Leicht-Triebwerk FJ44-4M von Williams International, das der L-39NG mehr Geschwindigkeit, Reichweite und Flugdauer verleiht. Das Cockpit erhält neue Avionik- und Kommunikationssysteme wie auch ein integriertes virtuelles Trainingssystem zur Verbesserung der Pilotenausbildung. Ein neuer Flügel und moderne Werkstoffe sollen die Flugmasse reduzieren und zugleich die

Lebensdauer der Zelle erhöhen. Der neue Trainer kann nach Ansicht von Aero Vodochody sowohl die alten L-39 ersetzen, als auch eine ganze Reihe anderer Muster. Bis zu 60 Prozent der Jettrainer müssten nach Prognosen des Unternehmens in den nächsten 15 Jahren ausgemustert werden. Der Erstflug der L-39NG ist für 2016 geplant, erste Lieferungen sollen 2018 beginnen. ■ R.S.

Neue Chance für Egrett. Die Grob Aircraft steigt wieder ins Geschäft mit Aufklärungsflugzeugen für extreme Höhen ein. Bereits im nächsten Jahr soll mit der Produktion eines Modells begonnen werden, das einst mit über 16 Kilometern Flughöhe Weltrekorde aufstellte und das die Bundeswehr in den 90er-Jahren bestellen wollte. Die G 520 Egrett könnte weiterentwickelt werden, um sie künftig mit oder ohne Pilot als UAV (Unmanned Aerial Vehicle) fliegen zu lassen, teilte das Unternehmen mit, das in Farnborough den Doppelsitzer ausstellte. Nach Unternehmensangaben sei das Interesse groß genug für die Wiederaufnahme der Produktion. 2016 könnten erste Flugzeuge geliefert werden. ■ R.S.

## Grob baut wieder Egrett – auch als UAV



Höhenaufklärer Grob G 520 Egrett steht vor Neuproduktion.