

Beluga XL

Der neue Transportriese von Airbus und seine Vorgänger

Autor | [Roland Oster](#)

Vom Super Guppy zum Beluga

Am 18. Dezember 1970 wurde mit einem Zusammenschluss der staatlichen französischen Aérospatiale und der Deutsche Airbus GmbH die Airbus Industrie gegründet. Nach und nach schlossen sich Luftfahrtunternehmen aus drei weiteren europäischen Ländern an (Spanien, Großbritannien und die Niederlande).



Ziel des Unternehmens war der Bau eines Mittelstreckenflugzeugs für 300 Passagiere, um mit den amerikanischen Flugzeugherstellern Boeing, McDonnell Douglas und Lockheed konkurrieren zu können. Das erste Projekt erhielt deshalb auch die passende Bezeichnung Airbus A300.

Die Teile des A300 wurden in unterschiedlichen Werken der fünf Länder produziert, die weit von der Airbus-Endmontage in Toulouse entfernt waren. Dies stellte ein Problem dar: Die Flugzeugsegmente des A300 waren zu groß, um auf der Schiene befördert zu werden. Beispielsweise wurden in Großbritannien die Tragflächen, in Deutschland die Rumpfteile und in Spanien das Heckteil des A300 gebaut. Es musste also ein Transportflugzeug mit großem Laderaum gefunden werden.

In den USA gab es damals bereits einen solchen »Brummer« – den Super Guppy, eine auf Basis der Boeing 377/C-97 entstandene Version, von der das erste Exemplar 1965 gebaut wurde und Pro-

Static Display nach dem Erstflug am Flughafen Toulouse-Blagnac am 19. Juli 2018: Beluga ST und Beluga XL im Vergleich
Foto: AIRBUS 2018
(by F. Montet)





1979 wurde das 100. Rumpfheck für einen A300 mit einem Super Guppy des französischen Airbus-Tochterunternehmens Aéro-maritime nach Toulouse geflogen. Foto: Airbus Corporate Heritage

pellerturbinen erhielt. Die Vorgängerversion war die Boeing 377PG (»Pregnant Guppy« = schwangerer Guppy) mit Kolbenmotoren, mit der die NASA ab 1963 Raketenteile für das Apollo-Programm transportierte. Die Beladung erfolgte bei der 377PG über das Heck und bei der 377SGT, dem Super Guppy, wurde der Bug zur Seite aufgeklappt und von vorne beladen. Zwischen 1971 und 1973 kaufte die französische Charterfluglinie Aéro-maritime dem US-amerikanischen Flugzeughersteller Aero Spacelines zwei Exemplare ab und flog diese im Auftrag von Airbus. 1980 erwarb Airbus die Produktionsrechte, und das französische Tochterunternehmen UTA baute 1982 und 1983 je einen weiteren Super Guppy in Lizenz.

1989 übernahm das neu gegründete Airbus-Tochterunternehmen Airbus International Transport (AIT) die vier Super Guppys und setzte sie für Airbus bis zu ihrer Ablösung durch die neuen Belugas 1997 ein. Nach ihrer Außerdienststellung kam je ein Exemplar als Museumsstück nach Toulouse-Blagnac (Frankreich) in das Luftfahrtmuseum Aeroscopia (Nr. 2), nach Bruntingthorpe (England) in das Luftfahrtmuseum Aerodrome (Nr. 1) und nach Hamburg-Finkenwerder (Deutschland) auf die »Museumswiese« bei Airbus (Nr. 3). Hier steht der Guppy zusammen mit weiteren Flugzeugen

als Erinnerungsstück aus der Firmengeschichte: eine HFV 320 Hansa Jet, eine C-160 D Transall und eine VFW 614. Der vierte und letzte Super Guppy (Nr. 4) wurde 1997 von der NASA übernommen und fliegt noch heute in den USA.

Beluga ST – A300-600ST:

Da die Super Guppys mittlerweile in die Jahre gekommen waren und die zu transportierenden Teile durch die Entwicklung neuer Flugzeuge immer größer wurden, begann man bei Airbus bereits 1991 mit der Entwicklung eines neuen Transportflugzeugs mit einer höheren Reisegeschwindigkeit und einer größeren Ladekapazität. Für die Entwicklung und den Bau des neuen Flugzeugs wurde das deutsch-französische Tochterunternehmen Special Aircraft Transport International Company (SATIC) in Toulouse gegründet. Als Basis diente der Airbus A300-600R, von dem man den unteren Rumpf, das Tragwerk, das Hauptfahrwerk und die Bugsektion übernahm. Das Cockpit wurde »tiefergelegt« und der Laderaumaufbau völlig neu konzipiert. Dabei kam es in erster Linie auf einen großen Laderaum an und weniger auf das zu transportierende Gewicht. Hauptziel war es, zwei Tragflächen des A340 oder den Großteil eines Rumpfes des

Ein seltenes Bild: die fünf Beluga ST am Airbus-Standort Toulouse-Blagnac
Foto: AIRBUS S.A.S. 2014
(by master films/
P. Pigeyre)



A319 transportieren zu können. Aufgrund des hohen Rumpfes und der damit verbundenen geringeren Anströmung des Leitwerks wurde dieses vergrößert und erhielt zusätzlich Endplatten.

Da die Form des Flugzeugs einem weißen Wal ähnlich ist, gab man ihm die Zusatzbezeichnung »Beluga«. Die offizielle Bezeichnung ist Airbus A300-600 ST Beluga (ST steht für Super Transporter).

Der Beluga startete am 13. September 1994 in Toulouse zu seinem Erstflug. Von 1994 bis 2001 wurden fünf Exemplare gebaut. Mit der Indienststellung des ersten Beluga 1996 wurde das Tochterunternehmen Airbus Transport International (ATI) gegründet. Es fliegt hauptsächlich große Flugzeugteile wie Tragflächen, Rumpf- und Heckteile von den elf europäischen Produktionsstätten zur Endmontage nach Toulouse (A320, A330, A350XWB, A380), Hamburg-Finkenwerder (A320-Familie) und Sevilla (CN235, C295, A400M). Weitere Destinationen der Belugas sind Méaulte, Saint-Nazaire und Nantes in Frankreich, Bremen und Manching in Deutschland, Broughton in Großbritannien, Getafe in Spanien und Ankara in der Türkei. Mit einem Beluga finden täglich bis zu vier Flüge statt, pro Woche über 60. Somit kommt ein Pilot in einem Jahr auf 400 bis 500 Flugstunden. Derzeit ist die Beluga-ST-Flotte jährlich 10.000 Stunden in der Luft.

Einer der wenigen Flüge für externe Kunden war der versuchsweise und einmalige Transport von zwei Hubschraubern Sikorsky CH-53G der Bundeswehr. Diese im Irak eingesetzten Maschinen wurden am 28. September 1995 im Rahmen eines Austauschs von Larnaka (Zypern) nach Frankfurt am Main geflogen. Die Hubschrauber waren von 1991 bis 1996 für die UNSCOM (Sonderkommission der Vereinten Nationen) im Irak zum Transport von UN-Waffeninspektoren im Einsatz.

Beluga XL – A330-700L (intern 743L)

Durch die neuen Flugzeugtypen und die steigenden Produktionsraten nahmen die Transportflüge stark zu. Um die erforderlichen Stückzahlen montieren und ausliefern zu können, mussten die Produktionsabläufe optimiert, die Transportkapazitäten erhöht und die Flugzeiten verkürzt werden. So wurden beispielsweise für den A350XWB anstelle nur einer Tragfläche pro Flug zwei transportiert.

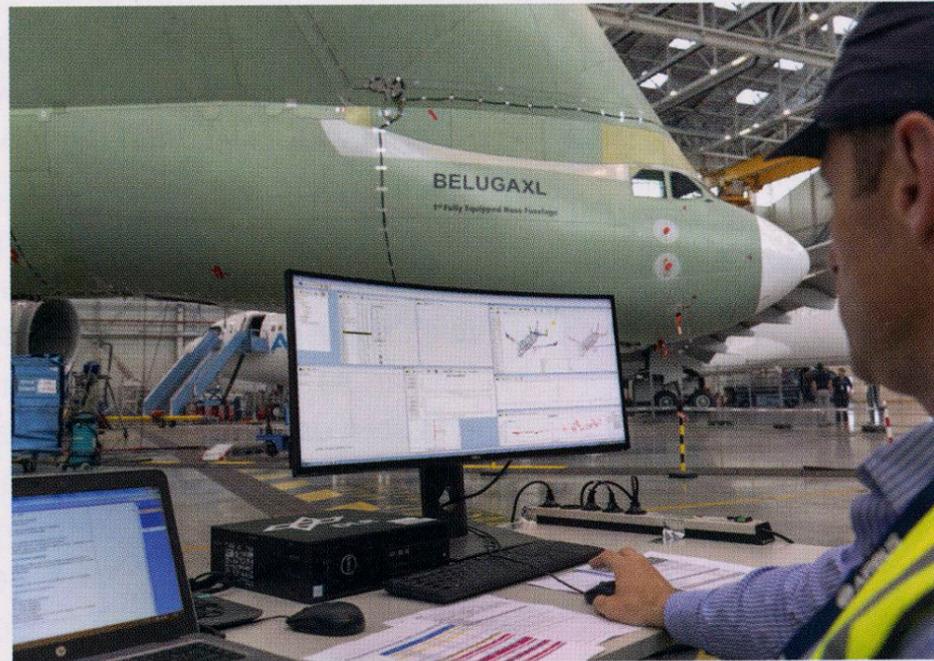
Bei Airbus gab es bereits 2010 Überlegungen zu einem Nachfolgetyp für die Beluga-ST-Flotte. Am 17. November 2014 gab das

Der Beluga XL Nr. 1 bei den Bodenvibrations-tests.

Foto: AIRBUS 2018
(by master films/
F. Lancelot)



Unternehmen bekannt, dass man mit der Entwicklung eines Nachfolgemusters auf Basis des A330-200F Freighter (Frachter) begonnen hatte. Zur Verkürzung der Ladezeiten und um vom Wetter unabhängig zu sein, wurden nach und nach neue Beladestationen in Hamburg-Finkenwerder, Bremen, Saint-Nazaire (Frankreich), Broughton (Großbritannien) und Getafe (Spanien) gebaut. Die fünf Beluga XL sollen das gleiche Transportvolumen mit 30 Prozent weniger Flugstunden schaffen als die fünf Beluga ST und werden diese mit jährlich einer Maschine bis 2023 nach und nach ablösen. Jeder der fünf Beluga XL wird zwischen 900 und 1.000 Flüge pro Jahr durchführen und jährlich rund 1.700 bis 1.800 Flugstunden absolvieren.



Die Erstflug-Crew des Beluga XL (von links): Christophe Cail, Kapitän, Jean Michel Pin, Testfliegeningenieur, Philippe Foucault, Flugversuchingenieur, Laurent Lapiere, Flugversuchingenieur, Bernardo Saez-Benito Hernandez, Erster Offizier
Foto: AIRBUS 2018
(by master films/
H. Gousse)

Ende 2015 wurden bereits die ersten Bauteile für den Beluga XL produziert. Mit der Endmontage konnte Ende 2016 in Toulouse begonnen werden. Der erste Beluga XL bekam die Seriennummer 1824 und die Kennung F-WBXL. Im Oktober 2017 war die Strukturmontage zu 75 Prozent fertig, es folgte die Montage des Leitwerks mit den Endscheiben und des Bugfrachttors wie beim Beluga ST. Bis zum Jahresende wurden alle elektrischen und mechanischen Systeme eingebaut. Im Januar 2018 begannen die Bodentests und die Montage des zweiten Beluga XL, dessen Bauzeit zwei Monate kürzer als bei dem ersten sein wird.

Anfang Juni wurden die Vibrationstests am Boden mit Unterstützung von Spezialisten der ONERA (Office national d'études et de recherches aérospatiales – französische Forschungseinrichtung) und des DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) erfolgreich abgeschlossen. Dabei wurde die Flugzeugstruktur acht Tage lang an 30 Stellen in Schwingungen versetzt. Hunderte Sensoren erfassten und speicherten dabei Daten.



Danach begann die Lackierung. Zu seinem weiß-blauen Airbus-Design erhielt der Beluga XL zwei Augen und einen lächelnden Mund. Er wird also mit einem unverkennbaren Grinsen durch Europa fliegen. Das Design wurde von 20.000 Airbus-Mitarbeitern aus sechs Vorschlägen ausgewählt. Am 28. Juni 2018 wurde der erste Beluga XL im neuen Wal-Design präsentiert. Es fehlte nur noch die »1« auf der »Stirn« und an den »Flossen«. Anfang Juli begannen die Rollversuche mit 30 bis 60 Knoten (56 bis 111 km/h). Danach folgten Rollversuche mit höheren Geschwindigkeiten bis zu simulierten Startabbrüchen. Am 19. Juli 2018 hob der Beluga XL 1 auf dem Flughafen Toulouse-Blagnac zu seinem Erstflug ab. Er wurde von einer Dassault Falcon 20 begleitet und landete nach vier Stunden wieder sicher. Kapitän Christophe Cail hatte das Kommando. Neben ihm im Cockpit saßen Co-Pilot Bernardo Saez-Benito Hernandez



und Versuchsflugingenieur Jean Michel Pin. Die Flugversuchingenieure Laurent Lapierre und Philippe Foucault überwachten von ihren Plätzen im Rumpf aus die Flugzeugsysteme und die Leistung in Echtzeit.

Nach der Landung sagte Airbus Chief Test Pilot Christophe Cail: »Das Flugzeug verhält sich im Flug wirklich gut. Es ist beeindruckend, wie nahe die Leistung des Beluga XL an dem ist, was wir mit den bodengestützten Flugsimulatoren erlebt haben. Die ersten Flüge erfordern viel Vorbereitung, und wir sind nur die Spitze des Eisbergs, also ein Dank an das gesamte Team, dass wir ihn fliegen lassen können.«

Am 24. Juli folgte der zweite Testflug mit einer Flugdauer von sechs Stunden. Er fand bei Montpellier über dem Mittelmeer statt. In diesem Luftraum ist wenig Flugbetrieb, und man ist noch in der Reichweite der Telemetriestationen von Airbus, von wo die Testflugdaten live in die Testflug-Kontrollzentrale in Toulouse übertragen werden. Am 23. Oktober fand bereits der 50. Testflug statt, dieses Mal westlich der französischen Atlantikküste. Die Testflüge sollen bis zum 1. Quartal 2019 abgeschlossen sein.

Der Beluga XL Nr. 1 mit der Kennung F-WBXL bei seinem Erstflug am 19. Juli 2018 über Frankreich
Foto: AIRBUS 2018
(by S. Ramadier)

Die Daten der drei Spezialtransportflugzeuge Super Guppy, Beluga ST und Beluga XL sind in einer Tabelle dargestellt. Darin kann man die technische Entwicklung und das stetig angewachsene Transportvolumen erkennen. Da die Umrechnung der Strahltriebwerk-Leistungen bei Beluga ST und Beluga XL von kN in PS von mehreren Faktoren abhängig ist, wurden zum Vergleich mit dem Kolbentriebwerk des Super Guppy eine maximale Reisegeschwindigkeit bei maximaler Triebwerksleistung von 100% angenommen.

Am 14. November 2018 landete der Beluga XL nach einem Überflug des Flughafens Hamburg-Finkenwerder erstmals in Bremen. Hier wurden an den folgenden beiden Tagen erstmals Be- und Entladetests mit dem neuen Ladesystem in der Verladehalle durch-

Vergleichstabelle Super Guppy – Beluga ST – Beluga XL

	Super Guppy	Beluga ST	Beluga XL
Besatzung	3	2	2
Spannweite	47,62 m	44,8 m	60,3 m
Länge	46,84 m	56,1 m	63,1 m
Höhe	14,85 m	17,2 m	18,9 m
Rumpfdurchmesser	7,6 m	7,3m	8,8 m
Triebwerke, Startleistung	4 Allison 501-D22C-Turboprops mit je 4.900 PS	2 General Electric CF6-80C2A8-Turbofans mit je ca. 262,4 kN/ca. 77.000 PS	2 Rolls-Royce Trent 700-Turbofans mit je 316 kN/ca. 87.000 PS
Startgewicht maximal	771 t	155 t	205 t
Landegewicht maximal	72,6 t	140 t	187 t
Leergewicht	45,8 t	86,5 t	127,5 t
Dienstgipfelhöhe	7.620 m	11.180 m	11.000 m
Laderaumvolumen maximal	1.408 m ³	1.500 m ³	2.209 m ³
Laderaumlänge maximal	33,8 m	37,7 m	45,5 m
Laderaumbreite	7,3 m	7 m	8,5 m
Laderaumhöhe maximal	7,6 m	7 m	7,4 m
Nutzlast maximal	24,5 t	47 t	50,5 t
Reisegeschwindigkeit	405 km/h	780 km/h	737 km/h
Reichweite mit max. Nutzlast	808 km	1.700 km	4.260 km



geführt. Von Bremen aus werden beispielsweise zwei Flügel des A350XWB zur Endmontage nach Toulouse geflogen.

Mit diesem ersten Beluga XL werden alle Tests am Boden und in der Luft stellvertretend für alle fünf Beluga XL absolviert. Für die Flugerprobung sind insgesamt 750 Flugstunden vorgesehen. Aufgrund der Eigennutzung und der kleinen Stückzahl wird ein vereinfachtes EASA-Zulassungsverfahren angewendet, wobei Airbus Mitte 2019 mit der Zulassung rechnet. Zur Zeit absolvieren die Piloten ihr Type Rating (Musterzulassung) für den Beluga XL auf dem Basistyp A330 bei Air France, da dieser das gleiche Cockpit hat. Zu einer Cockpitcrew gehören zwei Piloten und ein Flugingenieur – für die gesamte Flotte also ca. 60 Personen. Nach der Zulassung des Beluga XL wird direkt mit dem Flugbetrieb begonnen. Bis 2023 kommt jährlich eine weitere Maschine zur Transportflotte hinzu. Man darf gespannt sein, was AIRBUS mit den »alten« Beluga ST vorhat.

Der Beluga ST Nr. 1 in Begleitung eines Alphajets der Kunstflugstaffel Patrouille de France
Foto: AIRBUS S.A.S. 2014 (by master films/ H. Gousse)

Quellen:

Achim Figgen, Dietmar Plath, Brigitte Rothfischer: Transportflugzeuge, Bechtermünz Verlag, 2000
Astrid Röben, Gunter Hartung, Dietmar Plath: Die Lust am Fliegen, GeraMond, 2018
Claudio Müller: Flugzeuge der Welt (verschiedene Jahrgänge) Motorbuch Verlag
www.airbus.com
www.nasa.gov
www.flugrevue.de
www.aerobuzz.de