

Presented by



**Olaf LAWRENZ**

Vice President Supply Chain Management  
Airbus Material, Logistics and Suppliers



Ersatzteilversorgung aus Hamburg für die  
weltweite Airbusflotte



*"A pessimist sees the difficulty in every opportunity;  
an optimist sees the opportunity in every difficulty."*

*W Churchill*

# Agenda

- Airbus Material, Logistics and Suppliers
  - Innovation
  - Ein globales Unternehmen
  - Zahlen, Daten und Fakten
- Airbusflotte
  - Flugzeugfamilien in Produktion
  - A380 Netzwerk, Produktion und Logistik
- After Sales
  - Besonderheiten der Luftfahrtlogistik
  - Organisation
  - Weltweites Logistik Netzwerk
  - Lebenszyklen eines Airbus
    - Nachbestellung von Ersatzteilen
    - Transport / Logistik
- Trends in der Ersatzteilversorgungslogistik
- Zusammenfassung

# Agenda

- Airbus Material, Logistics and Suppliers
  - Innovation
  - Ein globales Unternehmen
  - Zahlen, Daten und Fakten
- Airbusflotte
  - Flugzeugfamilien in Produktion
  - A380 Netzwerk, Produktion und Logistik
- After Sales
  - Besonderheiten der Luftfahrtlogistik
  - Organisation
  - Weltweites Logistik Netzwerk
  - Lebenszyklen eines Airbus
    - Nachbestellung von Ersatzteilen
    - Transport / Logistik
- Trends in der Ersatzteilversorgungslogistik
- Zusammenfassung

# Innovation

1972 - A300



- Zwei-Piloten-Cockpit
- Twin-Engine für Widebody
- Verbundwerkstoffe in Primärstruktur

1987 - A320



- Fly-by-Wire
- Familienkonzept
- Sidestick-Steuerung

1991 - A330/A340



- Extensive Verwendung von Verbundwerkstoffen und Aluminiumlegierungen
- Neue Flügeltechnologie
- Kabinenkomfort – leise Kabine

2005 - A380



- Erstes durchgehendes Doppeldeck
- Werkstoff Glare auf Rumpfbeplankung oben
- Lasergeschweißtes Rumpfunterteil
- Dezentralisiertes Hochdruck-Hydrauliksystem

2012 - A350



- Vermehrter Einsatz von CFK für Rumpf und Tragflächen
- Reib-Rühr-Schweißtechnik
- Größere Fenster für die Passagiere
- Flugzeugstruktur- und Bordelektronik Überwachungssysteme
- RFID-bereit: rotierende Komponenten werden mit Chips ausgestattet, um das Logistikmanagement entsprechend zu unterstützen



A400M

# Eine globales Unternehmen



# Unser Markt

Regionen	Flottengröße	Flugzeugmodell*	Art der Flugzeug Betreiber	Instandhaltungsphilosophie
Europa	Klein (1 – 9 a/c)	Single Aisle	Start Ups	Abhängig
Amerika	Mittel (10 –49 a/c)	Wide Body	Betreiber von Frachtflugzeugen	Unabhängig
Asien / Pazifik	Groß (>50 a/c)	Long Range	Charter	Instandhaltungsbetriebe
Mittlerer Osten		A380	Corporate / VIP/ Regierung	
Lateinamerika / Karibik		A400M	Low Cost	
Afrika		MRTT (Tanker)	Traditionelle Airlines	
			Militär	

\*Marktanteil Flugzeuge im Betrieb insgesamt 6.027 Einheiten

# Unsere Kunden weltweit



© AIRBUS S.A. S. AI





# Zahlen, Daten und Fakten



## Weltweite Versorgung der Airbuskunden mit Ersatzteilen

- 3.4 Millionen Teile im Bestand auf 65,990 qm Lagerfläche
- > 600 Mitarbeiter weltweit



## 24 Stunden Order Desk für alle Kundenaufträge

- 320,000 Kundenaufträge im Jahr



## Ersatzteildaten und umfassende Erstbevorratungsleistungen

- 80 Tage Erstbevorratungskonferenzen in 2009
- 125 Tage Beratungsdienstleistungen (Consultancy) pro Jahr
- Unterstützung von 90 Verkaufskampagnen in 2009



## Technische Unterstützung vor Ort für Ersatzteile

- Incident, Working Party Support
- Spares-Reps für Indienststellung eines neuen Flugzeugtyps

# 2009 und 2010 im Rückblick

## Airbus' Erfolge in **2009** umfassen

- Auslieferung der ersten A320 zusammengebaut in Tianjing, China
- Auslieferung des 4000. Flugzeuges der A320 Familie
- Erstflug A330 Frachter im November
- Erstflug A400M im Dezember

## Airbus' Erfolge in **2010** umfassen

- Auslieferung des 6000. Airbus Flugzeuges im Januar

# Agenda

- Airbus Material, Logistics and Suppliers
  - Innovation
  - Ein globales Unternehmen
  - Zahlen, Daten und Fakten
- Airbusflotte
  - Flugzeugfamilien in Produktion
  - A380 Netzwerk, Produktion und Logistik
- After Sales
  - Besonderheiten der Luftfahrtlogistik
  - Organisation
  - Weltweites Logistik Netzwerk
  - Lebenszyklen eines Airbus
    - Nachbestellung von Ersatzteilen
    - Transport / Logistik
- Trends in der Ersatzteilversorgungslogistik
- Zusammenfassung

# Airbusflotte – in Produktion

A380 Familie



A340 Familie



A350 Familie



A330 Familie



A320 Familie

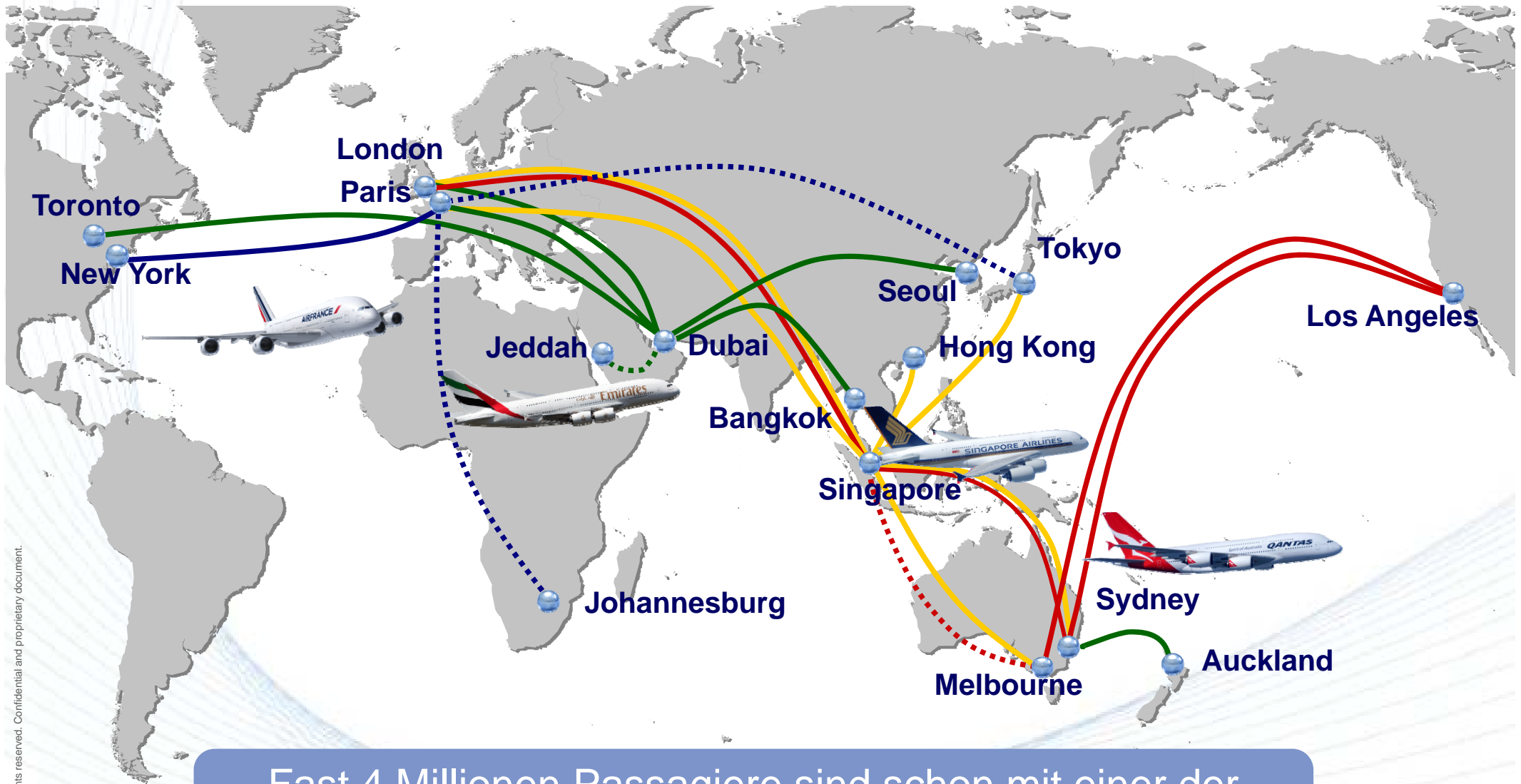


Die gesamte Airbusflotte umfasst 16 Modelle

A300/A310 nicht mehr in der Produktion – Flotte wird  
bis mindestens 2050 fliegen !

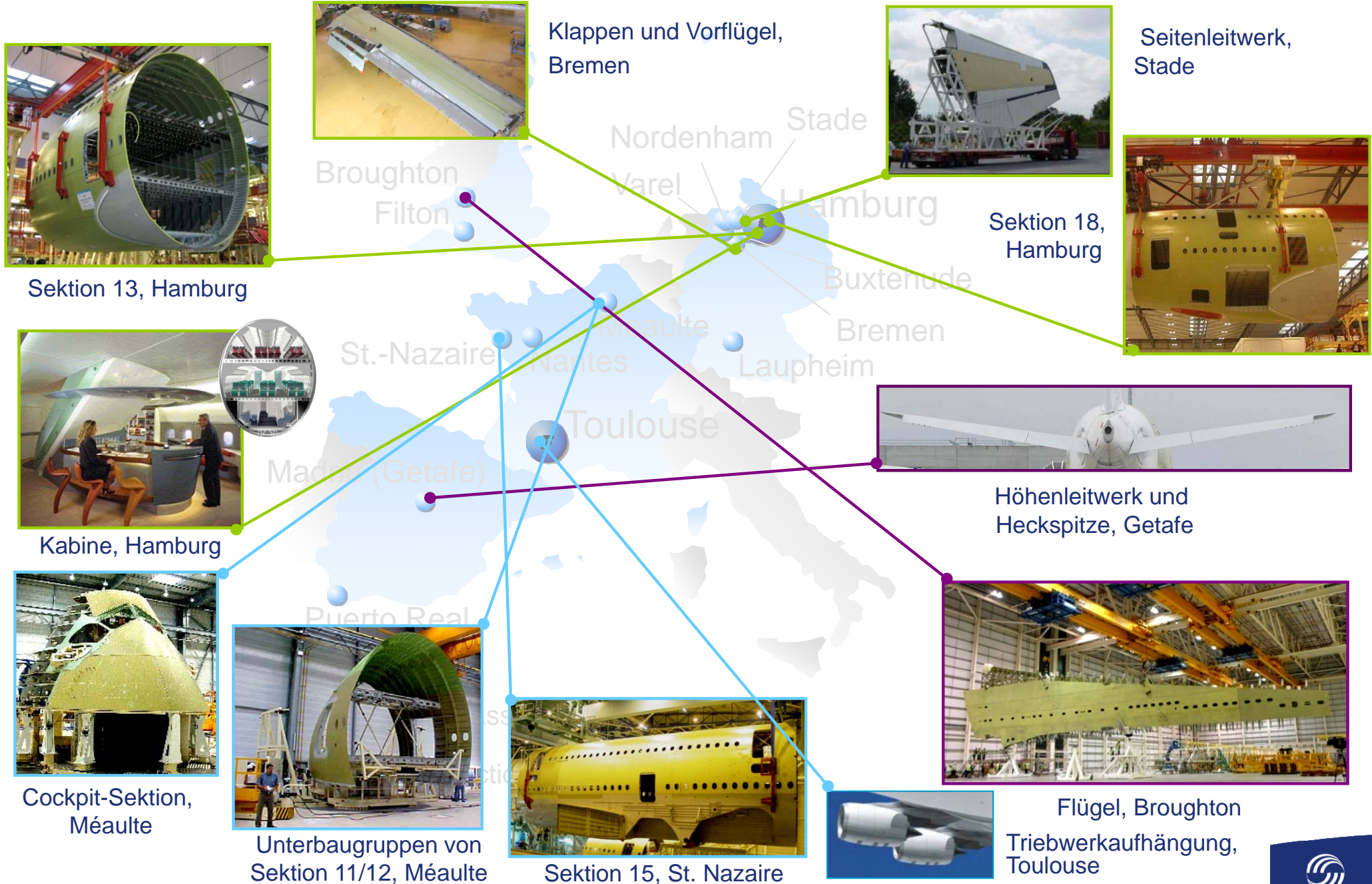
# A380 - Das Netzwerk wird größer

Über 103,500 Flugstunden bei über 11,100 Flügen



Fast 4 Millionen Passagiere sind schon mit einer der insg. 26 z.Zt. operierenden A380 geflogen!

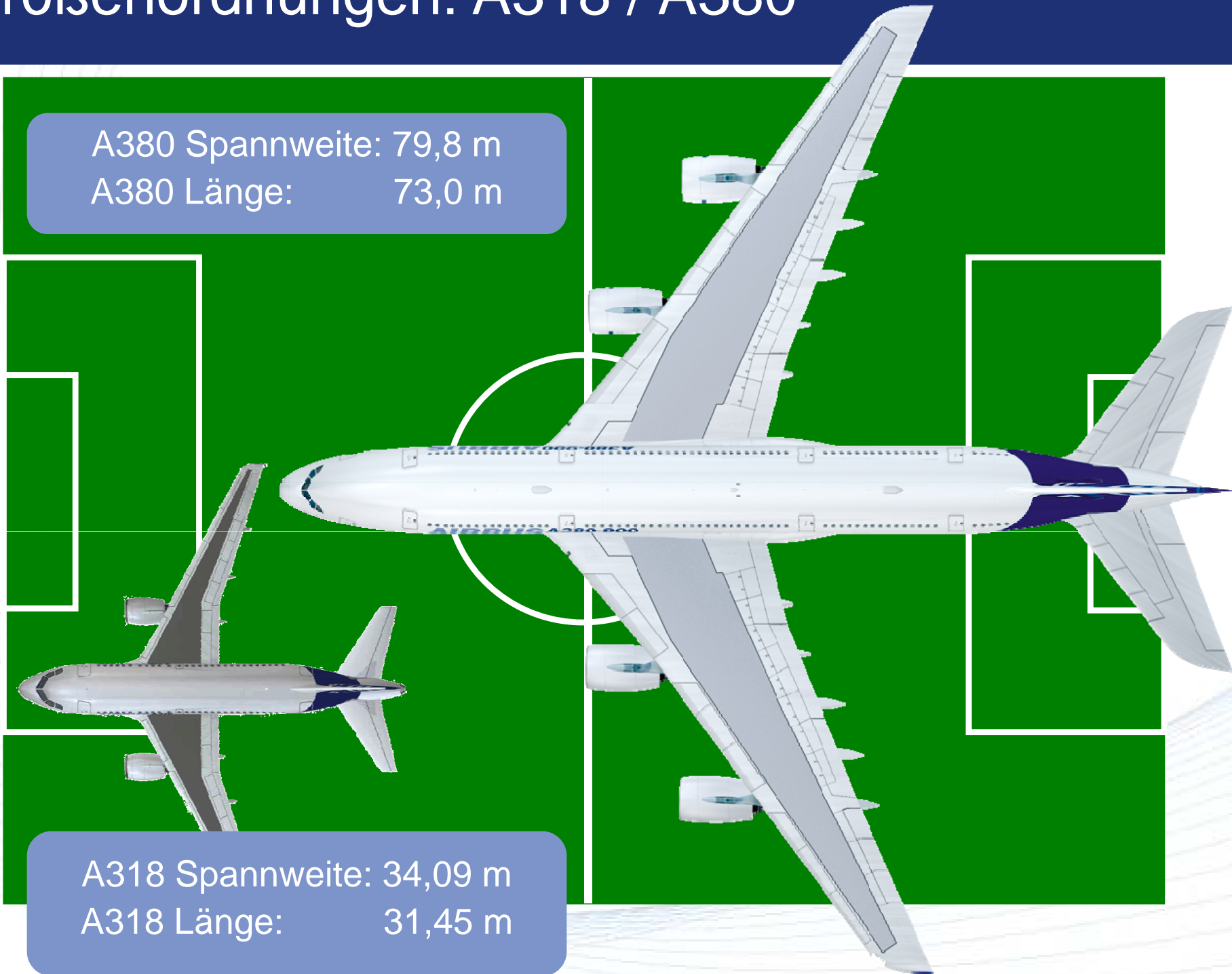
# A380 Produktion



# Größenordnungen: A318 / A380

A380 Spannweite: 79,8 m  
A380 Länge: 73,0 m

A318 Spannweite: 34,09 m  
A318 Länge: 31,45 m



# Agenda

- Airbus Material, Logistics and Suppliers
  - Innovation
  - Ein globales Unternehmen
  - Zahlen, Daten und Fakten
- Airbusflotte
  - Flugzeugfamilien in Produktion
  - A380 Netzwerk, Produktion und Logistik
- **After Sales**
  - Besonderheiten der Luftfahrtlogistik
  - Organisation
  - Weltweites Logistik Netzwerk
  - Lebenszyklen eines Airbus
    - Nachbestellung von Ersatzteilen
    - Transport / Logistik
- Trends in der Ersatzteilversorgungslogistik
- Zusammenfassung



# Airbus Central Entity Organisation

...angepasst an die Prozesse der Fluggesellschaften



# Weltweite Standorte – Customer Support & Services

## 3 Customer support centres



## 4 Training centres



## 4 Material and logistics centres

## 3 Warehouses



# Weltweites Netzwerk von Lägern

Mehr als 80% der bestellten Teile sind vorrätig  
3,4 Millionen Teile auf Lager auf 65.990 m<sup>2</sup> weltweit

## Hamburg



- 115.000 Teilenummern
  - 2.454.000 Ersatzteile
  - 134.000 Werkzeuge/ GSE
- 36.000 m<sup>2</sup>

## Frankfurt



- 515 T
- 4.200

## Washington



## Dubai



- 5.000 Teilenummern
  - hauptsächlich für A380 -
    - 43.000 Ersatzteile
    - 370 A380 Werkzeuge/ GSE
- 2.700 m<sup>2</sup>

## Dubai



- 5.000 Teilenummern
  - Hauptsächlich für A380 -
    - 43.000 Ersatzteile
    - 370 A380 Werkzeuge/GSE
- 2.700 m<sup>2</sup>

## Singapur



- 22.000 Teilenummern
  - 237.000 Ersatzteile
  - 320 Werkzeuge/ GSE
- 5.800 m<sup>2</sup>

## F



- 17.00
- 3.150

# Materialkategorien

## Proprietary Spares



## Supplier Equipment



## GSE and Tools

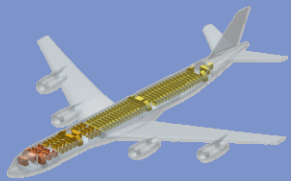


## Mod & Repair Kits



# Lebenszyklus eines Airbus – Dienstleistungen von Material, Logistics and Suppliers

## Flugzeug wird entwickelt



Integration der Instandhaltungsanforderungen während der Konstruktion



Beratung für Bevorratungsstrategien für Ersatzteile



Empfehlungen zur Bevorratung



Unterstützung bei der Beschaffung der Bevorratung



Material & Logistikschulung und -training von Kunden

## Flugzeugauslieferung



## Flugzeug ist im Betrieb (In-Service)



Flugzeug Um- und Auf-rüstungen



Geplante Instandhaltung



Ungeplante Instandsetzung



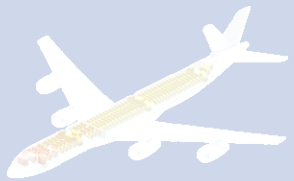
Nachbestellung von Ersatzteilen



Transport/ Logistik

# Lebenszyklus eines Airbus – Dienstleistungen von Material, Logistics and Suppliers

Flugzeug wird entwickelt



Integration der Instandhaltungsanforderungen während der Konstruktion



Beratung für Bevorratungsstrategien für Ersatzteile



Empfehlungen zur Bevorratung



Unterstützung bei der Beschaffung der Bevorratung



Material & Logistikschulung und -training von Kunden

Flugzeugauslieferung



Flugzeug ist im Betrieb (In-Service)



Flugzeug Um- und Aufrüstungen



Geplante Instandhaltung



Ungeplante Instandsetzung



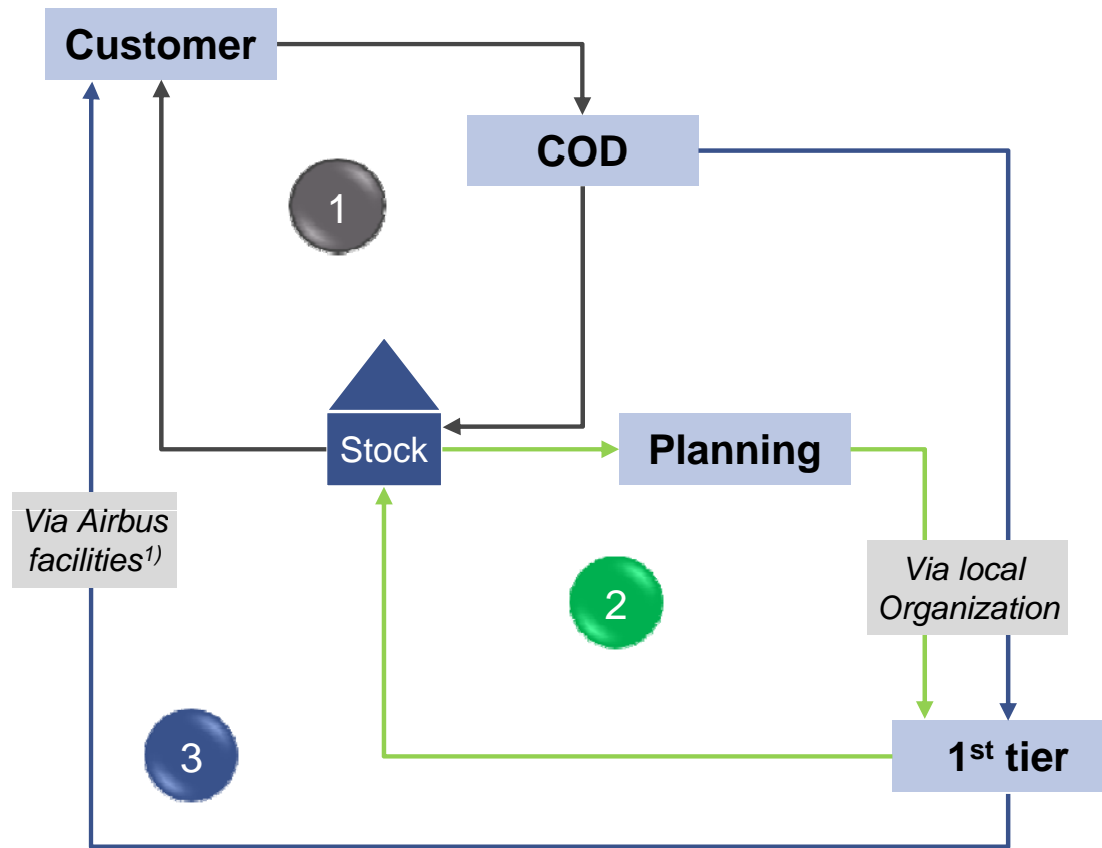
Nachbestellung von Ersatzteilen



Transport/ Logistik

# Orderkreisläufe in der Ersatzteilversorgung

## Drei Orderkreisläufe in der After Sales Logistik

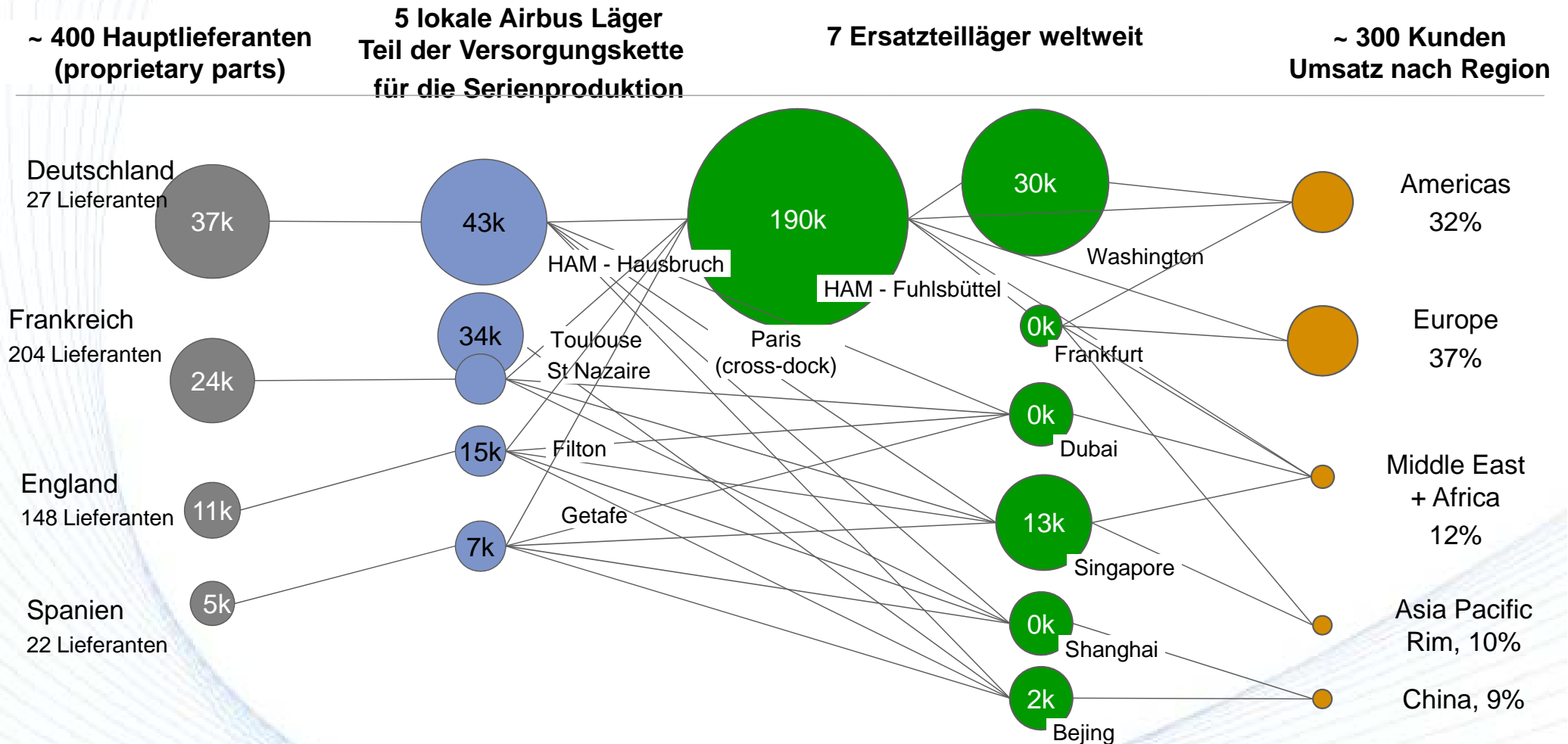


- 1 Customer order with stock
- 2 Replenishment
- 3 Customer zero stock

1) Warehouses for quality inspection / EASA form 1 certification

# Materialfluss von Lieferanten und Airbus Ersatzteillägern an die Airbuskunden

## Heutiger Materialfluss: Versandwege der Routineaufträge



Vorgaben der nationalen Luftfahrtbehörden müssen beachtet werden !



# Nachbestellung von Ersatzteilen



Customer Order Desk  
(COD)



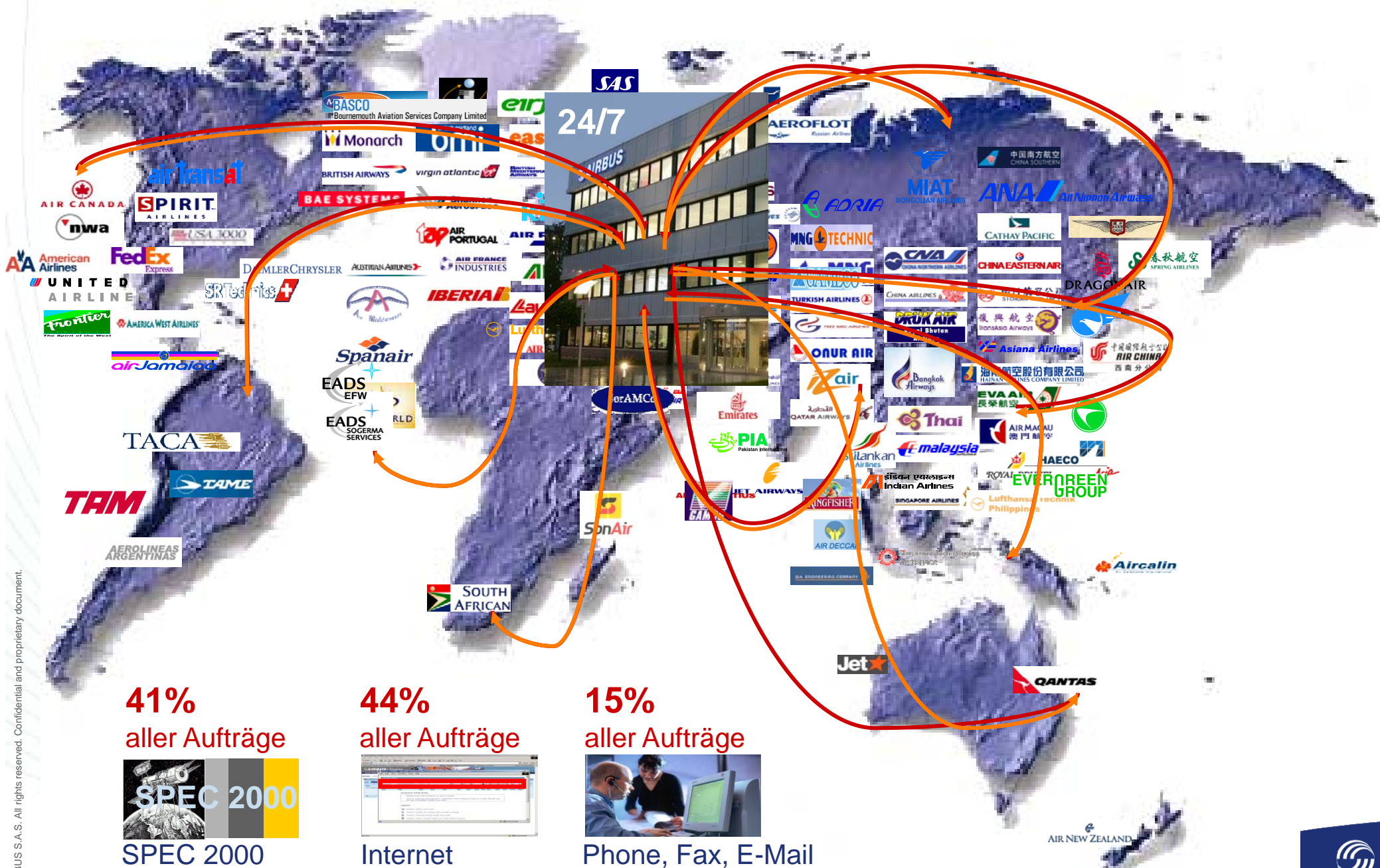
24 / 7 Erreichbarkeit

> 800.000 Kundenkontakte pro Jahr

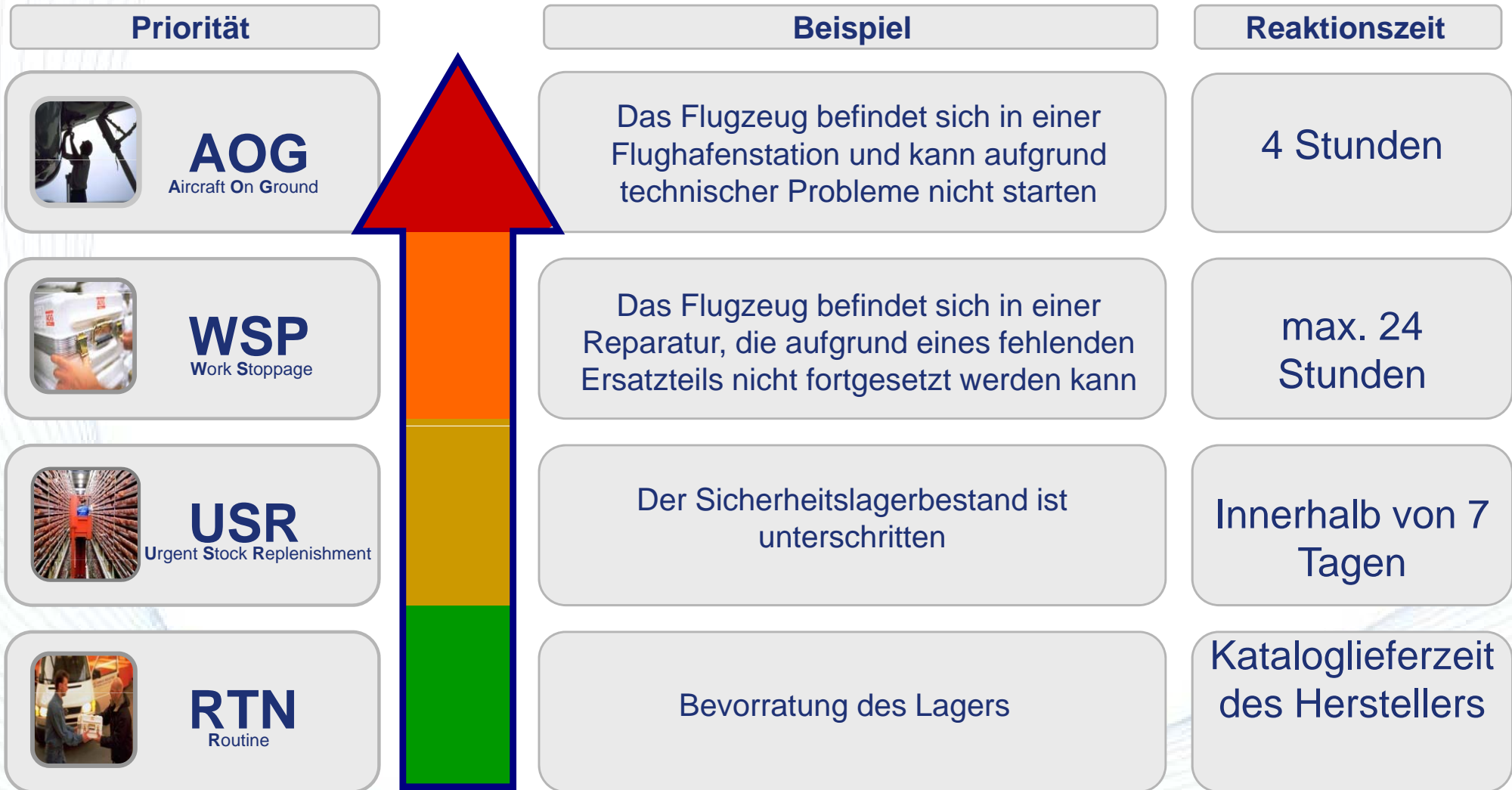
> 320.000 Bestellungen



# Nachbestellung von Ersatzteilen



# Prioritäten in der Ersatzteilversorgung



# AOG – Aircraft on Ground



AOGs  
Zwischenfälle, die einen Weiterflug  
unmöglich machen

Manchester		Cancelled
Belfast City		Delayed to 16:2
Dublin		Delayed to 17:3
Aberdeen		Gate 8
Edinburgh		Cancelled
Newcastle		Cancelled
Glasgow		Cancelled

Kosten eines A320 AOGs für  
die Airline  
geschätzte 4.500 US \$ / Std

# AOG – Aircraft on Ground

A380: 513 Passagiere : 12 First Class, 42 Business Class, 459 Economy; gebucht von New York nach Dubai

513 x Hotel



513 x Transport zum Flughafen und zurück



513 x Frühstück / Mittag / Abendessen



Transfer aller Passagiere zu alternativen Flügen

Alternativer Service von 2 A330 mit einem Stop-Over von New York nach Dubai

Verlust des Images  
Kundenverärgerung

# AOG – Aircraft on Ground

## Wandbildschirm Echtzeitinfo

- Nachrichtenkontrolle
- Echte AOG Visualisierung
- HVM Ereignis-Management
- Orderstatus-Übersicht
- Verbindungen zu AIRTAC

Target Date	SCMS ref	From	A/C type	MSN	Customer reference	Subact	To
05-11-2004 17:00	0337200012004	AFR	A320	0061	IP04150	CRACK ON OUTER RLO DOOR RH	Ronald OUKOUKI_O
05-11-2004 23:00	0337200072004	TCX	A320	1969	A00	FUSELAGE DER A00-FUSELAGE DENT-FRAME 69 BETWEEN STR 13 AND 20	Andre CARMES_A
05-11-2004 18:00	0336460002004	CTN	A319	1029	4122620400	RH PYLON CENTER FARIHO RB 7 WEAR DAMAGE	Ronald OUKOUKI_O
11-11-2004 23:00	033695012004	USACLT	A319	1267	None	FORWARD-PASSENGER DOOR DOOR DAMAGE	John MATTHEW_J

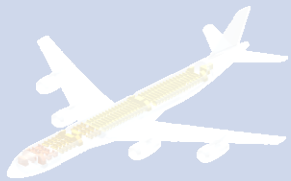
## Mehrschirm-Arbeitsplätze

- Mehranwendungssichtbarkeit
- Schneller Zugang zur Information



# Lebenszyklus eines Airbus – Dienstleistungen von Material, Logistics and Suppliers

Flugzeug wird entwickelt



Integration der Instandhaltungsanforderungen während der Konstruktion



Beratung für Bevorratungsstrategien für Ersatzteile



Empfehlungen zur Bevorratung



Unterstützung bei der Beschaffung der Bevorratung



Material & Logistikschulung und -training von Kunden

Flugzeugauslieferung



Flugzeug ist im Betrieb (In-Service)



Flugzeug Um- und Aufrüstungen



Geplante Instandhaltung



Ungeplante Instandsetzung



Nachbestellung von Ersatzteilen



Transport/ Logistik

# Besonderheiten der Luftfahrtlogistik

Fragmentierte und „long-distance“ Supply Chains

Berücksichtigung von internationalen zoll- und handelsrechtlichen Aspekten

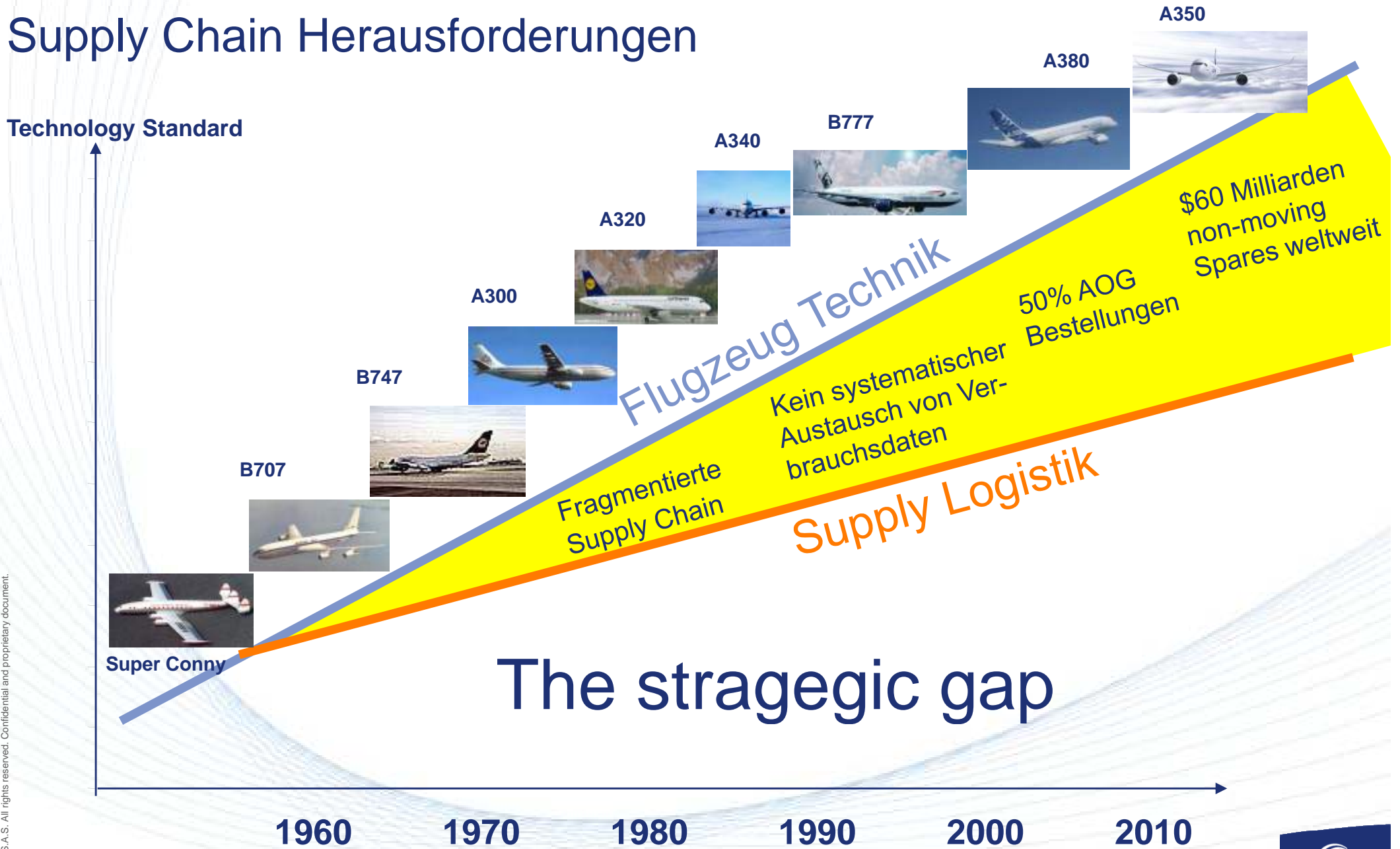
Kapazitätsrestriktionen am Frachtmarkt, besonders für mittel- und übergroße Fracht

Informations- und Kommunikationsprozesse müssen den physischen Transport begleiten

Hohe Kosten für den Kunden bei Versagen der Logistikprozesse



## Supply Chain Herausforderungen





In der Luftfahrtindustrie organisieren Kunden üblicherweise ihre Transporte selber



Steigende Anzahl der Beteiligten in der Lieferkette:  
450 Lieferanten, 50 Spediteure, 400 Kunden  
5 – 10 Übergaben bei einer Ersatzteillieferung



Hartumkämpfter Frachtmarkt, steigende Auslastung

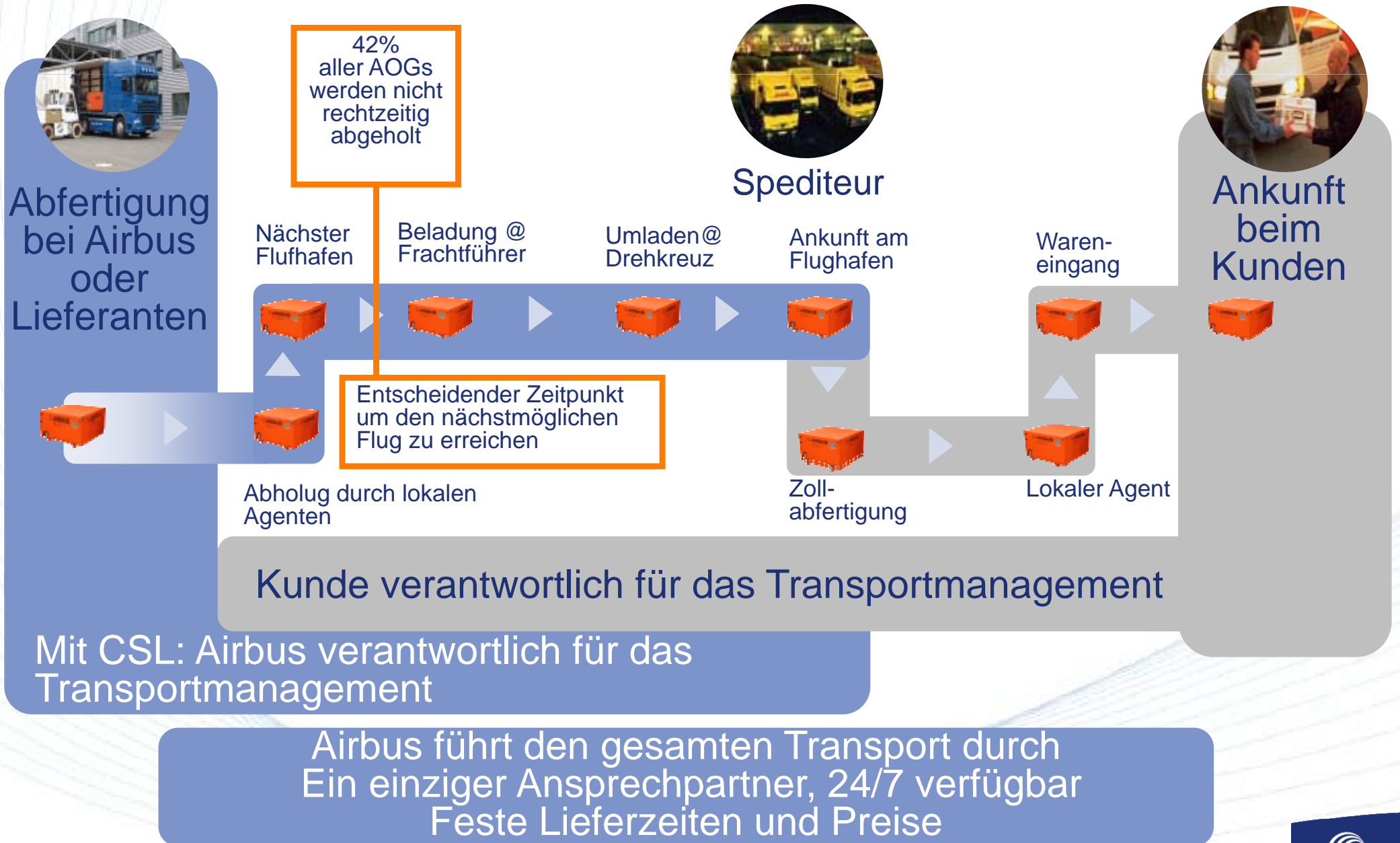


42% der deklarierten AOG Aufträge werden von der Kundenlogistik zu spät abgeholt und verursachen Verspätungen von bis zu 2,5 Tagen



Fehlen von klaren Anweisungen oder Verträge mit Spediteuren, keine garantierten Lieferzeiten

# Transport / Logistik: Supply Chain zum Kunden



# Ersatzteillogistik A380

Wie viele Teile der neuen A380 sind  
Xtra-Xtra Large?

12?



# Ersatzteillogistik A380

Wie viele Teile der neuen A380 sind

Xtra-Xtra Large?

Nur ein einziges!



managers. Fraport. The Airport Managers

# A380 - Logistik

		Normaler Frachter A300 / DC8 / MD11F	Großer Frachter B747ND / A380F	Spezialtransport Beluga / Antonov
L-Teile	Bremsklappe Querruder Flügelluftleitblech	✓	✓	✓
XL-Teile	Frachtertür Fahrwerksklappen Flügelspitze Höhenruder Verkleidung Vorflügel		✓	✓
XXL-Teile	Unteres Seitenruder (A380)			✓

Nur ein einziges Airbus Ersatzteil ist XXL

# Wahrscheinlichkeit des Bedarfs

Bestellvolumen

## L-parts

Bremsklappe  
Querruder  
Flügelluftleitblech



> 99%

## XL-parts

Frachtertür  
Fahrwerksklappen  
Flügelspitze  
Höhenruder  
Verkleidung  
Vorflügel



< 1%

## XXL-parts

Unteres Seitenruder  
A380



< 0,1%

# Kosten versus Zeit

## Transport von Landeklappen aus dem Lager in Frankfurt nach New York

Maße: 8900 x 2400 x 2400 mm  
10.000 kg Gewicht

Luftfracht		Luftfracht mit Verladegarantie		Charter Beluga/Antonov	
Kosten	<b>US \$ 45.000</b>	Kosten	US \$ 85.000	Kosten	US \$ 450.000
Transit	3-4 Tage	Transit	<b>1-2 Tage</b>	Transit	<b>1-2 Tage</b>
Beispielwerte		Beispielwerte		Beispielwerte	



Umsatzverlust im Falle eines Flugzeugausfalls  
circa 300-500.000 US \$ pro Tag



# Flexible Beförderungsmöglichkeiten

## Standard Service

### FCA Prozeß

Verantwortung des Kunden

## Airbus Service

**CSL ON BOARD**  
CUSTOMISED SPARES LOGISTICS



## Individuelle Lösungen



Verladegarantie



Flugzeug Charter  
Lösungen



Andere logistische  
Anforderungen

Handcarried, LKW, etc.

# Agenda

- Airbus Material, Logistics and Suppliers
  - Innovation
  - Ein globales Unternehmen
  - Zahlen, Daten und Fakten
- Airbusflotte
  - Flugzeugfamilien in Produktion
  - A380 Netzwerk, Produktion und Logistik
- After Sales
  - Besonderheiten der Luftfahrtlogistik
  - Organisation
  - Weltweites Logistik Netzwerk
  - Lebenszyklen eines Airbus
    - Nachbestellung von Ersatzteilen
    - Transport / Logistik
- Trends in der Ersatzteilversorgungslogistik
- Zusammenfassung

# Trends der Ersatzteilversorgungslogistik

## Starke Diversifizierung und Entwicklungen bei den Kunden



- Kein einheitliches Kundenprofil
- Hoher Kostendruck – weniger Lagerung von Teilen und dadurch Anstieg des Anteils der AOG Bestellungen
- Nachfrage nach neuen Dienstleistungen – Teileverfügbarkeit nach dem Leasingprinzip zur Reduzierung des Cash-Flows beim Kunden.

## Bedeutende Veränderungen des Marktes



- Steigender Anteil älterer Flugzeuge mit noch unbekanntem Bedarfsverhalten
- Anstieg der Nachfrage von Out-of-Production Teilen bei gleichzeitiger Forderung nach konstanten Preisen und der gleichen Verfügbarkeit wie bei Teilen aus der Serienproduktion
- Fehlende Supply-Chain Kompetenz bei Start-ups – Konzentration auf das Kerngeschäft und Auslagerung anderer Aktivitäten
- Zukünftige Flugzeugprogramme erfordern individuelle Aktivitäten bei der Einführung

Die Kunden erwarten hohe Ersatzteilverfügbarkeit bei geringen Kosten

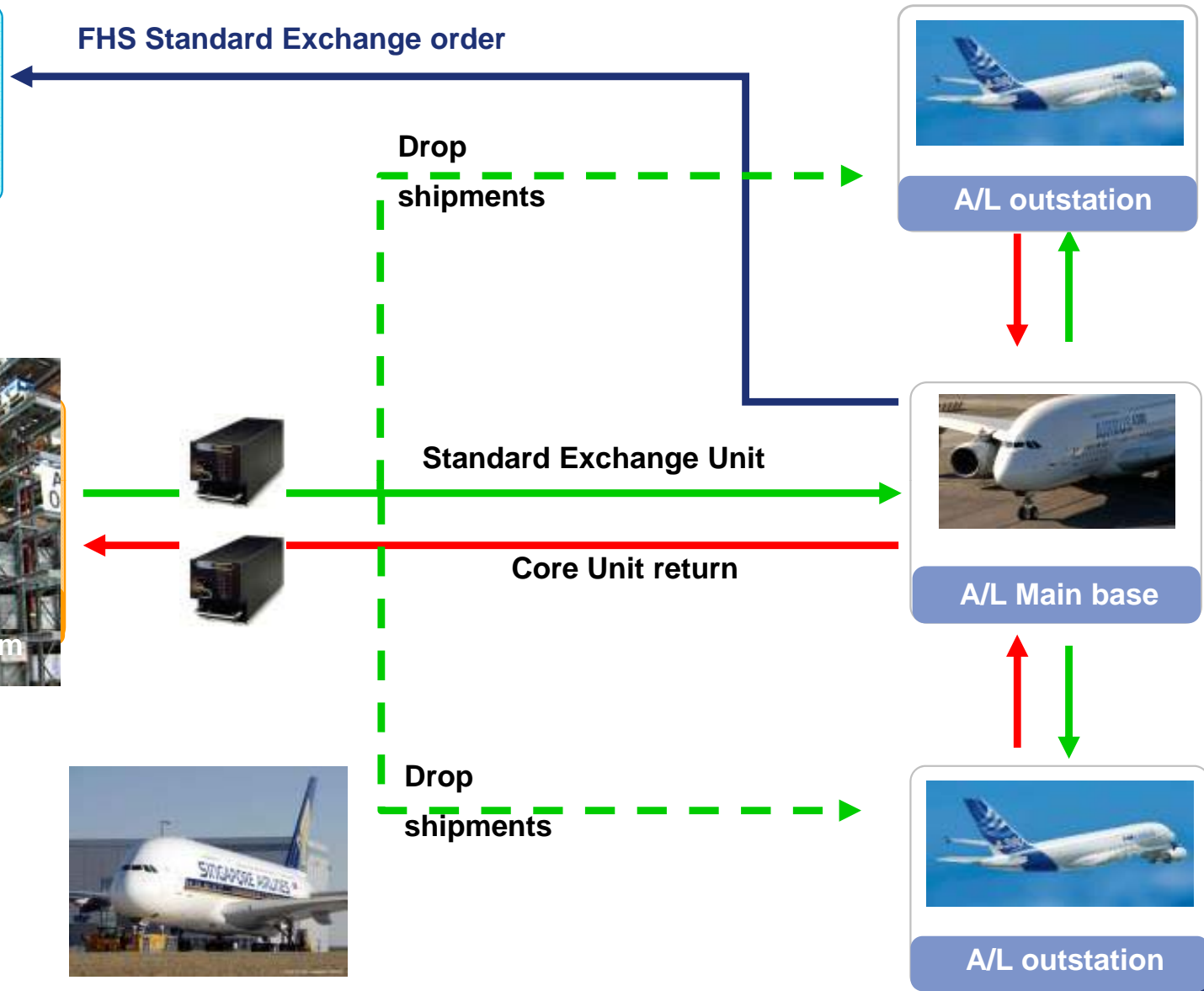
# Trends der Ersatzteilzugangskonzepte

## Alternative Ersatzteilzugangskonzepte:

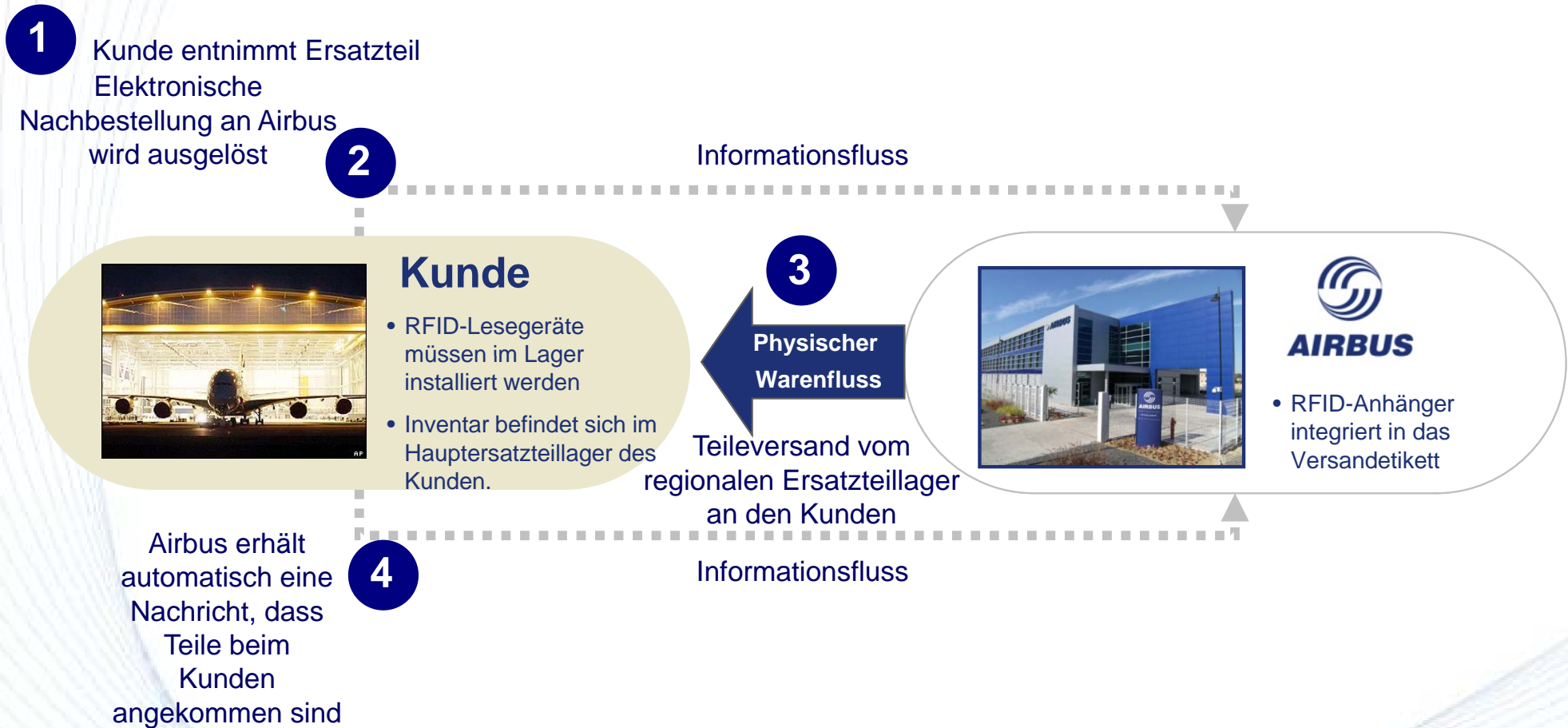
- Pooling
- Flight Hour Services (FHS) - Zugriff auf Airbus vor-Ort Lagerbestand mit Abrechnung auf Flugstundenbasis
- Total Support Package (TSP) - Rundum Sorglos Paket
- Airbus Inventory Management
- Fly away kit – On-Board Ersatzteilpaket
- Virtual Warehouse

Individuelle Kundenbedürfnisse und Erwartungen führen zu maßgeschneiderten Konzepten

# Flight Hour Services (FHS) Konzept



# Airbus Inventory Management (AIM) Konzept



**Wenn ein Kunde ein 'AIM-Teil' entnimmt, sendet Airbus automatisch ein Auffüllteil innerhalb der vereinbarten Lieferfrist.**

# Agenda

- Airbus Material, Logistics and Suppliers
  - Innovation
  - Ein globales Unternehmen
  - Zahlen, Daten und Fakten
- Airbusflotte
  - Flugzeugfamilien in Produktion
  - A380 Netzwerk, Produktion und Logistik
- After Sales
  - Besonderheiten der Luftfahrtlogistik
  - Organisation
  - Weltweites Logistik Netzwerk
  - Lebenszyklen eines Airbus
    - Nachbestellung von Ersatzteilen
    - Transport / Logistik
- Trends in der Ersatzteilversorgungslogistik
- **Zusammenfassung**

# Zusammenfassung



Zum Bau von Flugzeugen verfügt Airbus über eine extensive und komplexe Produktionslogistik.



Zur Sicherung der Ersatzteilversorgung bedarf es einer robusten und flexiblen Distributionslogistik.



Die wachsende Flotte und permanent steigende Kundenanforderungen erhöhen den Bedarf für maßgeschneiderte Logistiklösungen.



Gegenwärtige Projekte wie A400M und A350 beziehen neben der Ersatzteilverfügbarkeit insbesondere Logistikdienstleistungen in die Servicekonzepte mit ein.



Durch One Stop Shopping-Erfordernisse wird Airbus zukünftig Marktpartner mit umfassenden Logistiklösungen versorgen.



# Die Zukunft hat begonnen



© AIRBUS S.A.S. All rights reserved. Confidential and proprietary document.

This document and all information contained herein is the sole property of AIRBUS S.A.S.. No intellectual property rights are granted by the delivery of this document or the disclosure of its content. This document shall not be reproduced or disclosed to a third party without the express written consent of AIRBUS S.A.S. This document and its content shall not be used for any purpose other than that for which it is supplied.

The statements made herein do not constitute an offer. They are based on the mentioned assumptions and are expressed in good faith. Where the supporting grounds for these statements are not shown, AIRBUS S.A.S. will be pleased to explain the basis thereof.

AIRBUS, its logo, A300, A310, A318, A319, A320, A321, A330, A340, A350, A380, A400M are registered trademarks.

