

# FLUG REVUE

Das Luft- und Raumfahrt-Magazin

**EXTRA**



**AMERIKAS NEUE  
RAUMSCHIFFE**

## **PILATUS PC-24**

Allzweck-Jet  
im Härtetest

## **WONSAN**

Nordkoreas  
erste Airshow

## **FLUGHAFEN LYON**

Internationaler  
Verkehr soll wachsen

# DIE NEUE AIRBERLIN

*Letzter  
Ausweg aus  
der Krise?*



## **ROYAL CANADIAN AIR FORCE**

Welcher Fighter folgt auf die Hornet?



## **JUNKERS F 13** Der Neubau fliegt

## **BRENNSTOFFZELLEN HY4: Der nächste Schritt zum sauberen Fliegen**



Österreich € 6,00, Schweiz sfr. 10,  
Dänemark dkr. 58, Böhmen € 6,20,  
Slowakei € 6,40, Italien € 6,90





# 46

**Nordkoreas Luftstreitkräfte** boten auf ihrer ersten Airshow auch die Suchoi Su-25K auf.

## 12/2016 / INHALT

### TAKE-OFF

- 16 Die neue Junkers F 13 fliegt**  
Ein hundert Jahre alter Meilenstein der Luftfahrtgeschichte fliegt als kompletter Neubau in der Schweiz

### ZIVILLUFTFAHRT

- 22 Dreiteilung von airberlin**  
Mit getrennten Sparten für Leasing, Linienflug und Charter will airberlin aus den roten Zahlen kommen
- 28 Taiwans erste A350**  
Der neue Zweistrahler von China Airlines soll mehr Nonstopstrecken erschließen
- 30 Flughafen Lyon**  
Frankreichs Nummer drei setzt auf Alpentourismus und internationale Langstrecken

### BUSINESS AVIATION

- 36 Pilatus PC-24**  
Die Schweizer liegen in der Erprobung ihres ersten Business Jets im Zeitplan

### MILITÄRLUFTFAHRT

- 40 Royal Canadian Air Force**  
Kanadas Luftstreitkräfte bewältigen mit einer modernen Flotte vielfältige Aufgaben
- 46 Wonsan Air Festival**  
Die erste Airshow in Nordkorea zeigt nur ausgewählte Muster

**28** **China Airlines** aus Taiwan hat ihren ersten Airbus A350-900 in Dienst gestellt.



**36** **Die PC-24** von Pilatus hat inzwischen etwa die Hälfte des Testprogramms geschafft.



Das komplette Heft gibt es auch als **E-Paper**.  
Mehr Infos: [www.flugrevue.de/epaper](http://www.flugrevue.de/epaper)



## MILITÄRLUFTFAHRT

- 48 Chengdu J-10B**  
China entwickelt seinen modernen einstrahligen Kampffjet weiter
- 52 Freundeskreis Luftwaffe**  
Eurofighter mit Boelcke-Anstrich beim Taktischen Luftwaffengeschwader 31

## TECHNIK

- 56 Brennstoffzellen im Alltagstest**  
Das DLR erprobt mit dem viersitzigen Passagierflieger HY4 ein neues Antriebskonzept

## HISTORIE

- 82 Canadair DC-4M/C-54M North Star**  
Merlin-Motoren von Rolls-Royce sorgten bei dem Verkehrsflugzeug aus den späten 1940er Jahren für mehr Leistung, aber auch mehr Lärm



**30** Mit mehr internationalen Flügen will Lyon seine Stellung in Frankreich ausbauen.

[www.flugrevue.de](http://www.flugrevue.de)



**88** Für Forschungszwecke fliegt die TF-104G in den USA.

UNSERE TITELTHEMEN finden Sie hier

<b>68</b>		<b>22</b>
<b>36</b>	<b>DIE NEUE AIRBERLIN</b>	
<b>46</b>		<b>16</b>
<b>30</b>		<b>56</b>
<b>40</b>		



## EXTRA RAUMFAHRT

- 66 Editorial**
- 68 Private amerikanische Raumschiffe**  
Boeing und SpaceX entwickeln bemannte Kapseln für Transporte zur ISS, doch Probleme verzögern die ersten Flüge
- 74 Wieder ein Europäer auf der ISS**  
Der Franzose Thomas Pesquet startet nach sieben Jahren Training zu seiner ersten Langzeitmission
- 76 Neue europäische Trägerrakete**  
Die Ariane 6 soll deutlich billiger als ihre Vorgängerin werden, um im internationalen Wettbewerb zu bestehen
- 80 Raumfahrt-News**

## RUBRIKEN

- 3** Kurs im Dezember
- 6** News
- 34** AIRSpot
- 35** Passagier und Kabine
- 60** Briefing: Wetterradar
- 62** Berufe: Sicherheitstrainer für Flugbegleiter
- 63** Jobbörse
- 86** Service Bücher, Modelle, Impressum
- 88** Nachbrenner: Lockheed TF-104G
- 90** Vorschau

*Fotos:* Airbus, Airbus Safran Launchers, Luigino Caliaro, Flughafen Lyon, Pilatus, Dr. Séan Wilson;  
*Titelfotos:* AirTeamImages/Mathieu Pouliot, DND-MDN Canada, Flughafen Stuttgart, NASA, Rimowa



# Nordkoreas erste Airshow

Wohl vor allem für devisenträchtige Luftfahrtfans veranstalteten die nordkoreanischen Luftstreitkräfte Ende September ihren ersten Flugtag. In der Hafenstadt Wonsan gab es einige ausgewählte Einsatzmuster zu sehen.

**S**chon im letzten Herbst hatte Juhe Travel Services den Eröffnungsflug zum neu errichteten Kalma International Airport bei Wonsan für seine internationale Klientel vermarktet, die fasziniert ist von dem stark abgeschotteten Land des Diktators Kim Jong-un. Nun fand dort das Wonsan Air Festival statt, und „mehrere Hundert“ Touristen buchten den Trip zu Preisen ab 1275

Euro (ab Peking). Sie standen am 24. September zusammen mit etwa 18000 Nordkoreanern an der Bahn, um die erste Airshow des Landes zu sehen.

Das Flugprogramm begann mit einigen Hughes MD 500E, die Nordkoreas Militär eigentlich gar nicht besitzen dürfte. Beschafft wurden die Helikopter ab Mitte 1983 unter dem Deckmantel ziviler Verwendung über die in Hollywood

ansässige Associated Industries. Insgesamt 85 MD 500E schafften es ins Land, bevor die restlichen 15 bestellten Maschinen beschlagnahmt wurden. Einige der Helikopter sind mit Panzerabwehrraketen russischer Herkunft (AT-3 „Sagger“) bestückt.

Die weiteren Vorführungen wurden dann von russischen Mustern bestritten. Ein Höhepunkt für die Massen war da-

Nordkorea gehört zu den zahlreichen Mi-8-Kunden.



Modelle aller Art waren im Angebot.





Die MiG-29 ist das modernste Muster.



Flotte Vorführung der MD 500E.



Piloten zeigten sich auf dem Vorfeld.



Il-76MD-Transporter fliegen bei Air Koryo.

bei die Formation von zwei MiG-21bis mit den Pilotinnen Jo Kyum Hyang und Rim Sol, den „Blumen des Himmels“. Die MiG-21 dürften nach wie vor das Rückgrat der nordkoreanischen Luftstreitkräfte sein. Ab 1963 kamen über 200 Maschinen ins Land. Zuletzt wurden 1999 rund 30 MiG-21bis illegal aus Kasachstan beschafft – zu einem Preis von angeblich nur acht Millionen Dollar.

Das modernste Muster der Nordkoreaner ist die Mikojan MiG-29, von der sowohl die „Fulcrum-A“ als auch die „Fulcrum-C“ in der Luft zu sehen waren. Einige C-Varianten wurden in den

1990er Jahren sogar im Flugzeugwerk Panghyon montiert. Die Flotte soll derzeit rund 30 Maschinen umfassen, darunter einige Doppelsitzer.

Zu den verfügbaren Kampffjets gehört auch die Suchoi Su-25K. Angeblich wurden zwischen 1987 und 1989 insgesamt 32 Einsitzer und vier Doppelsitzer geliefert. Sie sind heute wie die MiG-29 beim 55th Kumsong Guard Air Regiment in Sunchon im Einsatz. Daneben wurde auch die Mi-8MTW-1 „Hip-H“ und die Antonow An-2/Y-5 vorgefliegen. Von dem Doppeldecker sind um die 300 in Nordkorea im Einsatz, unter

anderem, um Spezialkräfte abzusetzen. Sehr zur Enttäuschung der Fans blendete die Auswahl der gezeigten Muster ältere Modelle wie die Il-28 „Beagle“, die MiG-15, die MiG-17, die MiG-19 oder die MiG-23ML aus, die alle noch im Dienst stehen sollen. Quasi zur Entschädigung gab es dann am 25. September die Gelegenheit, mit Oldies der Staatsfluggesellschaft Air Koryo zu Rundflügen zu starten. Bei Preisen von 150 Euro für einen Trip in der Iljuschin Il-18 oder 250 Euro für einen Flug in der Il-62 konnte man kaum nein sagen. **FR**

DR. SEÁN WILSON/KS

Die MiG-21bis sind das Rückgrat der Flotte.



Fotos: Lutz Schönfeld (1), Dr. Séan Wilson