

## 100 Jahre Luftfahrtforschung

Mit Otto Lilienthal begann Ende des 19. Jahrhunderts die moderne Luftfahrtforschung. Zwischen 1880 und 1896 unternahm er eigene Flugversuche. 1889 entstand sein Grundlagenwerk "Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst".

\* Die Daten sollen nur einen Überblick der letzten 100 Jahre bieten und können keineswegs als vollständig betrachtet werden.

---

### I 1900 - 1914

---

#### Erste Pionierzeit

---

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1897<br>bis<br>1914 | Erste intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zum lenkbaren Luftschiff, Graf Zeppelin zeigt viel unternehmerischen Mut, er setzt sich an die Spitze der Luftschiffbewegung.  |
| 1903                | Erste Motorflüge der Gebrüder Wright. Zur gleichen Zeit gelingen dem Deutschen Karl Jatho aus Hannover ebenfalls erste Luftsprünge mit einem motorisierten Apparat. Zu regulär gesteuerten Flügen reicht es allerdings nicht aus. Gustav Weißkopf aus dem fränkischen Leutershausen hat als Auswanderer (Gustav Whitehead) in den USA vermutlich bereits 1901 mehrere Flüge mit einem motorgetriebenen Apparat durchgeführt. Bedauerlicherweise gibt es keinerlei Foto- oder Filmbeweise, so dass nach wie vor die Ehre des ersten dokumentierten Motorfluges den Gebrüdern Wright zukommt. |
| 1904                | Prof. Ludwig Prandtl entwirft seine wegweisende Theorie der Strömungen mit sehr kleiner Reibung, die so genannte "Grenzschichttheorie".   |
| 1907                | Gründung der Modellversuchsanstalt der Motorluftschiff-Studiengesellschaft. Erster Windkanal geschlossener (Göttinger) Bauart.  |
| 1909                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prandtl erhält den in Deutschland ersten Lehrauftrag für Aeronautik an der Universität Göttingen.</li><li>• Hans Grade gewinnt mit einem selbst konstruierten Flugzeug und einem selbst konstruierten Motor den "Lanz-Preis der Lüfte".</li><li>• Internationale Flugwoche Berlin, Eröffnung des Flugplatzes Johannisthal.</li><li>• Erste Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung (ILA) in Frankfurt.</li></ul>  |
| 1911                | Theodore von Kármán (Prandtl-Schüler) veröffentlicht seine Theorie der Wirbelstraße.  |
| 1912                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausschreibung des Kaiserpreises für den besten deutschen Flugmotor. Gründung der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) in Berlin-Adlershof.</li><li>• Erste Flugpost im Dienst der Reichspost mit Luftschiff und Flugzeug.</li><li>• Gründung der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Flugtechnik (WGL).</li></ul>  |

---

### II 1914 - 1918

---

#### Erster Weltkrieg

---

1914

bis  
1915 Beginn des Metallflugzeugbaus.

---

- 1915
- Unter den erhöhten Kriegsanforderungen Beschluss zum Bau einer Modellversuchsanstalt für Aerodynamik (MVA).
  - Bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) in Berlin-Adlershof entsteht eine Schleppbahn mit Turmwagen für Luftkraft-Messungen an Flugzeugen, Aufbau von Motorenprüfständen und einem Luftschraubenprüfstand.
- 

1917 Inbetriebnahme des ersten Windkanals "Göttinger Bauart" bei der Modellversuchsanstalt für Aerodynamik (MVA).

---

- 1918
- Zweisitziges Ganzmetallaufklärungsflugzeug Junkers J 10, ein Vorläufer des späteren, weltweit ersten Verkehrsflugzeugs Junkers F 13.
  - Prof. Ludwig Prandtl veröffentlicht auf der Mitgliederversammlung der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Flugtechnik (WGL) seine Tragflügeltheorie. Erstmals beschreibt er die Zusammenhänge von Tragflächenauftrieb und Widerstand sowie die Wirbelbildung hinter einem Tragflügel. Nach Ansicht führender Aerodynamiker ist dies eine von Prandtl's größten wissenschaftlichen Leistungen.
- 

### **III 1919 - 1933**

---

#### **Wiederaufbau und Neuausrichtung**

---

- 1919
- Erstflug der Junkers F 13, dem weltweit ersten Passagierflugzeug.
  - Versailler Abkommen mit einschneidenden Folgen für Luftfahrtindustrie und Forschung.
- 

1920 Aus der Modellversuchsanstalt für Aerodynamik (MVA) wird die Aerodynamische Versuchsanstalt (AVA).

---

ab  
1921 In der Inflationszeit luftfahrtfremde aerodynamische Arbeiten und Optimierung von Fahrzeugen ("Tropfenwagen", Daimler-Benz-Rennwagen), Lokomotiven (Betz-Leitbleche).

---

- 1924
- Gründung der Rhön-Rossitten Gesellschaft (RRG), infolge der Versailler Vertragsbedingungen Hinwendung zu intensiver Segelflugforschung.
  - Neubeginn der Luftfahrtforschung in Göttingen (AVA). Arbeiten zur Grenzschichtabsaugung.
- 

- 1925
- Kaiser-Wilhelm-Institut für Strömungsforschung Göttingen.
  - Einsatz des dreimotorigen Ganzmetall-Verkehrsflugzeugs Junkers G 24, der Vorläufer der später legendär gewordenen Ju 52, Erstflug 1931.
- 

1928 Gründung des Deutschen Forschungsrates für Luftfahrt (wissenschaftliches Beratungsgremium).

---

1932 Erstflug Heinkel He 70, erstes "Schnellflugzeug" mit aerodynamisch optimierter Konfiguration und Einziehfahrwerk.

---

### **IV 1933 - 1939**

---

## Förderung und Hochrüstung im Dritten Reich

---

1933

- Adolf Bäumker beginnt mit der Reformierung der deutschen Luftfahrtforschung.
  - Umwandlung des Reichskommissariats für Luftfahrt in das Reichsluftfahrtministerium (RLM), Minister: Hermann Göring, Staatssekretär: Erhard Milch (vormaliger Lufthansa-Direktor).
  - Erheblicher Ausbau der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) in Berlin-Adlershof: Motorenprüfstände, Trudelwindkanal, "Großer Windkanal", Hochgeschwindigkeitswindkanal.
- 

1935

- Einseitige Aufhebung der Luftfahrt-Beschränkungen des Versailler Vertrags.
  - Volta-Kongress in Rom: Einer der Kongress-Teilnehmer ist Adolf Busemann, Prandtl-Schüler und Professor an der Technischen Hochschule Dresden (später an der DFL Braunschweig). Er skizziert in seinem Vortrag "Aerodynamischer Auftrieb bei Überschallgeschwindigkeit" erstmals öffentlich die Wirkungsweise und Vorteile des Pfeilflügels im Hochgeschwindigkeitsbereich. Dieser Vortrag war eine Sternstunde der Luftfahrtforschung und sollte die Hochgeschwindigkeits-Aerodynamik bis auf den heutigen Tag maßgeblich prägen.
- 

1936

- Gründung der Deutschen Forschungsanstalt für Luftfahrt (DFL) in Braunschweig.
  - Erstflug des Focke-Wulf FW 61, des weltweit ersten flug- und lenkfähigen Hubschraubers.
- 

1937

Gründung des Flugfunk-Forschungsinstituts Oberpfaffenhofen, Hochfrequenz- und Funkmesstechnik, Radarentwicklung.

---

1938

- Umbenennung der Deutschen Forschungsanstalt für Luftfahrt (DFL) in Luftfahrtforschungsanstalt Hermann Göring (LFA).
  - Focke-Wulf FW 200 "Condor" Nonstopflug Berlin – New York.
- 

1939

Ein Meilenstein der Luftfahrtgeschichte: Erstflug Heinkel He 178, erstmals Einsatz eines Turbostrahltriebwerks mit Radialverdichter und Ringbrennkammer.

---

### **V 1939 - 1945**

---

#### **Zweiter Weltkrieg**

---

ab  
1939

Weitgehende Ausrichtung der Luftfahrtforschung auf militärische Nutzenanwendung.

---

1940

- Fünfjahresplan der Luftfahrtforschung durch das Reichsluftfahrtministerium:
  - Aerodynamik
  - Hochleistungskolbentriebwerke
  - Strahl- und Raketentriebwerke
  - Waffentechnologien
  - Funknavigation- und Messtechnik
  - Werkstoffe
- Gründung Luftfahrtforschungsanstalt München (LFM).
- Aufbauend auf intensiven Forschungsarbeiten der

vergangenen Jahre: Zahlreiche projektbezogene, aeroelastische Windkanalversuche und Flatteruntersuchungen.

- Serienmäßige Fertigung des Heinkel-Sitzkatapultes für Henkel He 219, Henkel He 162, Dornier Do 335.
- Bau eines Hochgeschwindigkeitswindkanals in den Öztaler Alpen. Nach 1946 Verlegung nach Modane und später von ONERA (Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales) in Betrieb genommen.
- Erstes Zweikreisstrahltriebwerk mit gegenläufigem Verdichter nach Vorschlägen der Aerodynamischen Versuchsanstalt (AVA) für Daimler Benz 007.

---

1941

- Erstflug des Flettner-Hubschraubers Fl 282 "Kolibri" mit ineinander greifendem Doppelrotor.
- Erstflug der zweistrahligen Me 262, des ersten einsatzfähigen militärischen Strahlflugzeugs und der Me 163, des ersten Nurflügelflugzeugs mit Raketenmotor.
- Eugen Sänger projiziert einen Abfangjäger mit Staustrahltriebwerk.

---

ab 1944 Beginn der Serienfertigung der Strahltriebwerke Jumo 003 und 004 mit einer Ringbrennkammer.

---

bis 1945 Zahlreiche Pfeilflügelentwürfe für Hochgeschwindigkeitsflugzeuge, markanteste Beispiele Ju 287 mit nach vorn gepfeilten Flügeln und Me 1101 mit am Boden verstellbarer Flügelpfeilung. Die Entwürfe stellen die Basis für das spätere US-Experimentalflugzeug Bell X5 dar.

---

1945

Erarbeitung der Göttinger und Braunschweiger Monographien. Ende aller Luftfahrtforschungstätigkeiten. Exodus deutscher Luftfahrtwissenschaftler- und Ingenieure in die USA. Unternehmen "Paperclip": Ein militärisches Geheimprojekt, bei dem die USA deutsche Wissenschaftler rekrutierten, um das Wissen und das technische Know-how für eigene Zwecke zu nutzen. In den Folgejahren intensive und umfangreiche Nutzung des deutschen Luftfahrt Know-hows in:

- USA
- Sowjetunion
- Großbritannien
- Frankreich
- Ägypten
- Argentinien
- Brasilien
- Indien
- Spanien
- Schweden

Beispielhaft genannt sei die Neukonstruierung der, zunächst in konventioneller Trapezform ausgelegten, Tragflügel des geplanten US-Bombers Boeing B 47 aufgrund der Busemannschen Pfeilflügeltheorien (LFA).

---

## **VI 1951 - 1969**

---

### **Neubeginn und Wiederaufbau**

---

1951

- Wiederaufnahme der Forschungsarbeit in "Arbeitsgruppen".
- "Aerodynamik" und "Hochfrequenz" in Aachen.

---

ab 1952

- "Flugmedizin" und "Werkstoff-Forschung" in Bonn und Aachen.
- Auf Initiative von Theodore von Kármán Gründung der

AGARD, luftfahrtwissenschaftliche Forschungseinrichtung der NATO.

- Neugründung Wissenschaftliche Gesellschaft für Luftfahrt (WGL).
- Beginn Aufbau der Luftfahrtindustrie in der DDR.

---

ab  
1953

- "Thermodynamik" und "Flugtreib-und Schmierstoffe" in Mülheim an der Ruhr und Garmisch-Grainau, München
- Neuaufbau der Deutschen Forschungsanstalt für Luftfahrt (DFL) in Braunschweig, unter maßgeblicher Leitung von Prof. Dr. Hermann Blenk, der bereits 1935 zu den Gründungsmitgliedern zählte.
- Neuetaablierung der Deutschen Forschungsanstalt für Segelflug (DFS).
- Beginn des STOL (Short Take Off And Landing) und VTOL (Vertical Take Off And Landing) Programms. (vor allem bei Dornier).

---

ab  
1954

- "Turbomaschinen" und "Maschinendynamik" in Aachen.
- Umwandlung der Arbeitsgruppen in Institute.
- Neuetaablierung des Flugfunk-Forschungsinstituts Oberpfaffenhofen (FFO).
- Forschungsinstitut für Physik der Strahlantriebe (FPS) unter Eugen Sänger.
- Rückkehr der Luftfahrtforscher aus der UdSSR in die DDR.

---

1955

- Fusion der Flugfunk-Forschungsinstituts Oberpfaffenhofen (FFO) mit der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL).
- Aufbau von Versuchsanlagen in Aachen und Mülheim an der Ruhr, spätere Verlagerung nach Porz-Wahn, Köln.

---

1957

- Lizenzbau des Strahltrainers "Fouga Magister", später weitere Lizenznachbauten der Typen Fiat G 91 und Lockheed F 104 "Starfighter".
- Indienstellung Dornier Do 27 als erstes deutsches Nachkriegsflugzeug.
- Beginn des Senkrechtstarterprogramms des Bundesverteidigungsministeriums.

---

1958

- Beschluss zum neuen Sitz der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) in Porz-Wahn, Köln.
- Erstflug des vierstrahligen DDR-Verkehrsflugzeugs "152" (Konstrukteur Prof. Dr. Brunolf Baade).
- Erste Baumaßnahmen in Porz-Wahn, Grundsteinlegung Institut für Luftstrahlantriebe (später Institut für Antriebstechnik).
- Nach ersten Versuchen ab 1952 (de Havilland Comet) und deren zeitweiliger Außerdienststellung nach einer Unfallserie definitive Aufnahme des zivilen Langstrecken-Passagierverkehrs mit strahlgetriebenen Flugzeugen Boeing 707, Douglas DC 8, Convair 880, Tupolev 104, Comet IV.

---

1959

Gründung der Deutschen Gesellschaft für Flugwissenschaften (DGF) unter Vorsitz von Prof. Dr. Hermann Blenk.

---

1960

Erste Forschungsflüge mit einer Do 27 in Braunschweig.

---

1963

Erstflug des Senkrechtstarters VJ 101.

---

ab  
1965

Hubschrauberforschung wie zum Beispiel die Untersuchung von Stahl- und Fiberplastik-Rotorblättern in Braunschweig.

---

1969

Fusion der Aerodynamischen Versuchsanstalt (AVA), der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) und der Deutschen Forschungsanstalt für Luftfahrt (DFL) zur Deutschen Forschungs-

## **VII 1969 - 1989**

---

### **Konsolidierung und Konzentration in der DFVLR ab 1969**

---

---

1969

- Fallschirmuntersuchungen für Bergungssysteme, Braunschweig.
  - Erste Windkanalmessungen an Modellen des zukünftigen europäischen Airbus.
  - Theoretische und experimentelle Fallschirmuntersuchungen für Bergungssysteme.
- 

1970

Erste Untersuchungen zur elektronischen Steuerung von Flugzeugen (Institut für Flugführung).

---

1971

- Beginn der Abgasuntersuchungen von Turbinen.
  - Aufbau des Forschungsflugzeugs Hansa HFB 320 zum Fliegenden Simulator (Institut für Flugmechanik, Braunschweig).
  - Entwicklung und Test eines Nachtflug-Displays für Hubschrauber (Institut für Flugführung, Braunschweig).
- 

1972

Neues zweistrahliges Forschungsflugzeug Canberra für Höhenforschung, Atmosphärenforschung, Antennen, Fernerkundung in Oberpfaffenhofen.

---

1973

Aufbau eines Flugsimulators in Braunschweig (auf Basis Hunting Percival Pembroke), Institut für Flugführung.

---

1976

- Neuer Versuchsstand für Hubschrauberrotoren in Braunschweig (Institut für Flugmechanik).
  - Messungen zum Böenabminderungssystem Open Loop Gust Alleviation (OLGA) an einem Windkanalmodell des industriellen Flugversuchsträgers Do 28 TNT.
- 

1977

Im Rahmen des zivilen Komponenten-Programms Inflight-Simulation zum geplanten Airbus A 310 mit der HFB 320.

---

1978

Erste Messflüge mit dem neuen Forschungshubschrauber Bo 105 S-123 (Institut für Flugmechanik).

---

seit  
ca.

1980

Entwicklung numerischer Verfahren zur Berechnung der aerodynamischen Druckverteilung an schwingenden Tragflügeln mit Großcomputern (CFD, englisch für "computational fluid dynamics").

---

1980

Inbetriebnahme eines Test-Modells für den geplanten europäischen Transsonischen Windkanal in Köln-Porz.

---

1981

- Start des Advanced Technology and Testing Aircraft System-Programms (ATTAS) als Nachfolger für die HFB 320.
  - Inbetriebnahme des Hochdruckwindkanals in Göttingen.
  - Inbetriebnahme des Deutsch-Niederländischen Windkanals (DNW) auf dem Noordoostpolder.
- 

1982

Rettungssystem für Hubschrauberpiloten mit Rotorabsprengung (Institut für Flugmechanik).

---

1984

- Erste Untersuchungen zur Wirbelschleppenproblematik am Flughafen Frankfurt (Institut für Flugmechanik).
- Aufbau des Luftverkehrssimulators Air Traffic Management and Operations Simulator (ATMOS) in Braunschweig (Institut für Flugführung).

---

1985

- Inbetriebnahme des neuen Forschungshubschraubers ATTHes in Braunschweig.
- Neues Forschungsflugzeug Do 228 für die Fernerkundung, Oberpfaffenhofen.
- Inbetriebnahme des Rotorversuchsstandes ROTOS beim Deutsch-Niederländischen Windkanal (DNW) (Institut für Flugmechanik).

---

1986

- Inbetriebnahme des Kryo-Kanals in Köln. Pilotfunktion auch im Hinblick auf den geplanten Europäischen Transsonischen Windkanal (ETW).
- Erste Inflight-Simulation mit dem neuen Forschungsflugzeug ATTAS (VFW 614) (Institut für Flugmechanik).

---

1987

- Neuer Großprüfstand für die Verdichterforschung (Institut für Antriebstechnik).
- Untersuchung der Laminarströmung am Pfeilflügel mit ATTAS (Institut für Entwurfsaerodynamik).

---

1988

Windkanaltests in Göttingen, ummantelter gegenläufiger Propfan (CRISP).

---

1989

Namenswechsel von Deutscher Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DFVLR) zur Deutschen Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR).

---

## **VIII 1989 - 2007**

---

### **Neuer Name und verstärkte internationale Kooperationen**

---

1989

Entwicklung eines Seitenruders aus CFK (Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff), Institut für Strukturmechanik.

---

1990

Test des Flugführungssystems COMPAS in Frankfurt (Institut für Flugführung).

---

1991

ATTAS-Inflight-Simulation des geplanten Raumgleiters HERMES.

---

1992  
bis  
1995

Strato 2C-Höhenforschungsflugzeug, Projekt aufgrund politischer Entscheidung des Bundesforschungsministeriums eingestellt.

---

1992

Towersichtsimulation in Braunschweig (Institut für Flugführung).

---

1994

- Weltweit erstmalige Fernsteuerung eines Hubschraubers (ATTHes), Institut für Flugmechanik.
  - Vereinbarung zwischen der Deutschen Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR) und dem Holländischen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (NLR) über die gemeinsame Nutzung von Windkanalanlagen.
-

- 1995
- Erste Flugtests mit dem Force-Feedback-Sidestick MAGSI. Eine Kooperation des Instituts für Flugmechanik und der Technischen Universität Braunschweig.
  - Inflight-Simulation des geplanten Airbus A 3XX (heute A 380) mit ATTAS Institut für Flugmechanik.
  - Neue Wirbelschleppen-Untersuchungen mit Doppler-Lidar, Institut für Physik der Atmosphäre in Oberpfaffenhofen.
- 
- 1996
- Untersuchung eines Enteisungssystems für Laminarflügel in Braunschweig. Kooperation mit der Deutschen Aerospace AG (DASA).
- 
- 1997
- Einführung eines berührungslosen Messverfahrens zur aerodynamischen Druckbestimmung ("Leuchtender Flügel") in Göttingen.
  - Rollführungssystem TARMAC erfolgreich im Testeinsatz am Flughafen Braunschweig, Institut für Flugführung.
  - Umbenennung der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt in Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt unter Beibehaltung der Abkürzung DLR.
- 
- 1998
- Abschluss des mehrjährigen Verbundprojektes "Schadstoffe in der Luftfahrt". Beteiligung aus den DLR-Standorten Köln-Porz, Göttingen und Oberpfaffenhofen.
  - Strömungsmessungen an einem originalen Airbus-Fahrwerk und Tragflügel im Deutsch-Niederländischen Windkanal (DNW).
- 
- 2000
- Inbetriebnahme eines Hubschrauber-Bodensimulators für den geplanten neuen Forschungshubschrauber FHS (EC 135).
- 
- 2001
- Wirbel- und Akustikmessungen an Hubschrauberrotoren im DNW im Rahmen von HART II, Institut für Flugsystemtechnik (ehem. Institut für Flugmechanik).
- 
- 2002
- ATTAS-Inflight-Messkampagne mit dem geplanten Regionalverkehrsflugzeug Fairchild-Dornier 728.
  - Erste Fly-by-Light-Testflüge mit neuem Forschungshubschrauber FHS, Institut für Flugsystemtechnik.
- 
- 2003
- Erstflug des unbemannten Hubschraubers ARTIS, eines Technologiedemonstrators für autonome VTOL-Flüge (Institut für Flugsystemtechnik).
- 
- 2004
- Leiser Flugverkehr und Auswirkungen des nächtlichen Fluglärms, Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin.
  - Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) nimmt neuen Leitstand-Simulator für das Luftverkehrsmanagement in Betrieb, Institut für Flugführung.
  - ATTAS erstmals als unbemanntes Forschungsflugzeug erfolgreich eingesetzt, Institut für Flugsystemtechnik.
- 
- 2005
- Übernahme des Dornier Do 728-Prototypen für die Kabinenforschung. Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Göttingen.
  - Standschwingungstests mit dem Airbus A 380 / DLR-ONERA Institut für Aeroelastik.
  - Erstmals den Umströmungslärm von Vorflügeln mit neuem Rechenverfahren PIANO numerisch simuliert, Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik.
- 
- 2006
- Das DLR erhält HALO als neues Forschungsflugzeug für



Atmosphärenforschung, Einsatz ab 2008, Institut für Physik der  
Atmosphäre, Oberpfaffenhofen.

---

2007 Das DLR erhält das neue Forschungsflugzeug Airbus A 320 ATRA  
(Advanced Technologies Research Aircraft) als ATTAS-Nachfolger,  
Einsatz ab 2008.

---

---

**URL dieses Artikels**

[http://www.dlr.de/100Jahre/desktopdefault.aspx/tabid-2580/4436\\_read-6520/](http://www.dlr.de/100Jahre/desktopdefault.aspx/tabid-2580/4436_read-6520/)