

# **Luftverkehr**

## **Lufttransport und Luftverkehr**

Historische Entwicklung, Bedeutung der Luft- und Raumfahrt und deren technische Realisation sowie die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Anwendung von Luft in technischen Zusammenhängen

Verzeichnis mit Hinweisen zu Literatur, Medien und Museen für die Verkehrswerkstatt von **Gerhard H. Duisman**

Stand: 18. Mai 2001 (LB: QF)

Alle Rechte vorbehalten.

Hinweise, Ergänzungen und Arbeitsteilungen sind sehr willkommen.

Prof. Dr. Gerhard H. Duisman  
Universität Hamburg  
von-Melle-Park 8  
20146 Hamburg

Dieser Text darf im Unterricht sowie zu nichtkommerziellen Zwecken verwendet werden. Jede kommerzielle Nutzung bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung des Autors.

## Orientierung

In der vorliegenden Datei werden Quellen zur historische Entwicklung und zur Bedeutung der Luft- und Raumfahrt unter didaktischer Perspektive zusammengestellt. Ferner gehören dazu auch die technische Realisation und naturwissenschaftliche Grundlagen aller Arten und Formen von Luftverkehr und deren Grenzgebiete. Abgerundet wird die Datei durch Angaben zu verschiedenen Anwendungen von Luft in technischen Zusammenhängen. Die Sammlung ist als eine Materialsammlung für den Unterricht über Arbeit, Technik und Produktion zu verstehen. Grundsätzliche didaktische Angaben zu dem Thema Transport und Verkehr, sowohl unter der didaktischen Perspektive der Schlüsselprobleme als auch der eines Konzeptes Allgemeiner Technologie sind gesondert erfasst.

Luft ist über den Zusammenhang des Transportes und Verkehrs hinaus ein Phänomen, das in vielen anderen technischen und biologischen Zusammenhängen bedeutsam ist. Luft ist eng mit der Existenz des Menschen, ja allen Lebens auf der Erde verknüpft. Luft und die damit verknüpften Phänomene spielen daher eine didaktisch besondere Rolle.

Auch naturwissenschaftliche, physikalische wie chemische, Befassung mit der Luft hat eine lange Geschichte. Ihre chemische Zusammensetzung wurde erst im 19. Jahrhundert bekannt. Die technische Nutzung der Luft und des Windes aber reicht weit in die Vorzeit zurück. Erste Windmühlen (vor ca. 3.000 Jahren in Persien) gingen lange Zeit einfachste Segel bei Booten vorweg.

Ein technisch bedeutsamer Anwendungsbereich ist auch die Druckluft und die Pneumatik. Bereits in der Antike träumten Menschen davon, wie die Vögel zu fliegen. Die Ikarus-Sage gibt davon beredtes Beispiel. Am Beginn der Luftfahrt stehen Ballone, Flugzeuge sind knapp 100, brauchbare Raketen erst ca. 50 Jahre alt.

Der engen Verbindung von friedlicher Nutzung der Luft- und Raumfahrt steht die kriegerische Verwendung gegenüber. Die technische Entwicklung beider Bereiche wurde durch die verschiedenen Kriege im 20. Jahrhundert wesentlich vorangetrieben. Diese Entwicklung bildet somit ein besonderes Exempel für die Analyse der Technikgenese.

Von besonderem Interesse ist die Entwicklung des Luftverkehrs auch unter ökologischer Perspektive. Sowohl die zunehmenden Reiseflüge, als auch der Gütertransport und die Weltraumflüge sind ökologisch bedenklich.

Auch die didaktische Beschäftigung mit dem Fliegen hat eine lange, nicht immer unproblematische Geschichte. Der Modellbau von Flugmodellen von der Papierschwalbe über Heißluftballone zu den ferngesteuerten Flugzeugen und zu Raketen spiegelt die Ambivalenz dieser Technik deutlich wider.

Die Sammlung steht in Zusammenhang mit Dateien zu anderen Verkehrsträgern:

- Schiffsverkehr
- Schienenverkehr

Diese Dateien können im Internet heruntergeladen werden unter

<http://www.verkehrswerkstatt.de/literatu/index.htm>

Die Sammlung ist als Beitrag zum Schlüsselproblem "Transport und Verkehr" zu verstehen und wurden in dieser Form für die Wissensbasis <http://www.verkehrswerkstatt.de> bearbeitet.

## Schlagwörter:

Aerodynamik  
Arbeit  
Beispiel  
Berlin  
Bionik  
Beruf  
Didaktik  
Faschismus  
Flugplatz  
Flugzeug  
Flugzeugbau  
Geschichte  
Geschlecht  
Hamburg  
Katastrophe  
Krieg  
Kultur  
Kunst  
Lübeck  
Luft  
Luftbrücke

Luftfahrt  
Luftschiff  
München  
Musik  
Ökologie  
Ökonomie  
Passagiere  
Physik  
Politik  
Rakete  
Raumfahrt  
Reisen  
Strömungslehre  
Technik  
Unglück  
Unternehmer  
Unterricht  
Ursache  
Wasserflugzeug  
Weltraum  
Zeppelin

## Literatur

### **ALBRING, Werner:**

Angewandte Strömungslehre

Akademie-Verlag 1988 (6. Auflg.)

"Das in 6. Auflg. vorliegende bewährte Lehrbuch verfolgt das Ziel, die physikalischen Grundlagen der Strömungslehre zu erklären, sie mittels der Mathematik zu präzisieren und zu Berechnungsverfahren weiter zu verarbeiten." (Verlagsangaben).

### **Schlagwörter:**

Physik, Technik, Strömungslehre.

### **ALLES-FERNANDES (Hrsg.):**

Klassiker der Lüfte.

Bernhard & Graefe 1987

„Ein Buch über berühmte Oldtimer der Luftfahrt – Meilensteine der Fluggeschichte. 30 Maschinen aus allen Nationen – darunter deutsche Militärklassiker wie die Heinkel HE 111 aber auch bahnbrechende Konstruktionen der Zivilluftfahrt, wie die amerikanische Douglas DC-3. Jedes Flugzeug ausführlich beschrieben. Hervorragende farbige Abbildungen aus jeweils drei Blickwinkeln machen die legendären Maschinen für Sie zu einem fast plastischen Erlebnis.“ (Verlagsangaben). Neben den Abbildungen enthält das Buch auch zahlreiche Zeichnungen und Pläne.

### **Schlagwörter:**

Flugzeugbau, Geschichte, Militär, Technik.

### **ARCHBOLO, Rick / MARSCHALL, Ken:**

Luftschiff Hindenburg und die großen Zeppeline.

Augsburg: Weltbild-Verlag 1997 (Sonderausgabe)

Glanz und Tragik der großen Luftschiffe werden anschaulich und illustriert (mit zeitgenössischen Fotos und Zeichnungen bis ins Detail) dargestellt.

Die Katastrophe ist auf einigen CD-ROMs als Minivideo sichtbar.

### **Schlagwörter:**

Geschichte, Katastrophe, Luftfahrt, Luftschiff, Technik, Zeppelin.

### **ARGELANDER, Hermann:**

Der Flieger.

Eine charakteranalytische Fallstudie.

Frankfurt/M.: Suhrkamp 1972

### **Schlagwörter:**

Arbeit, Beruf, Psychologie, Verhalten.

### **ARN, Walter:**

Phänomene zwischen Natur und Technik

Orell Füssli 1990

Der Autor befaßt sich mit technischen Phänomenen in der Natur. Darunter gilt dem nachzuvollziehenden technisch-naturwissenschaftlichen Experimentieren sein ausgeprägtes didaktisches Interesse.

Vgl. Hill 1999

### **Schlagwörter:**

Didaktik, Bionik, Modellbau, Technik.

**ARN, Walter:**

Enten. In:

Werkspuren

Die Zeitschrift des schweizerischen Werklehrervereins SWV 1992, Nr. 47 , 14 - 18

Der Autor berichtet über eine besondere Flugzeugkonstruktion, die Enten, die einen Vorflügel besitzen. In der Schweiz werden Flugzeuge mit solchen spezifischen Vor- aber auch Nachteilen hergestellt. Es gibt beim Autor einen Film zu diesem Thema.

**Schlagwörter:**

Flugzeug, Technik.

**BACHMANN, Peter:**

Luftfahrt-Berufe.

Motorbuch Verlag 1997

In dem Buch werden alle Berufe, die mit der Luftfahrt zu tun haben, vorgestellt.

Ausbildungswege und die auszuführenden Tätigkeiten werden genau beschrieben. Dazu gehören auch Zukunftschancen und Verdienstmöglichkeiten.

Vgl. Lange 2000

**Schlagwörter:**

Arbeit, Beruf.

**BACHMANN, Peter:**

Internationale Flughäfen Europas

Pläne, Daten, Fakten.

Motorbuch Verlag 1997

In dem Buch werden alle internationalen Flughäfen Europas genau erläutert und vorgestellt..

Dazu kommen einschlägige Abkürzungen, Fachbegriff des Luftverkehrs und der Ablauf des Betriebes wird im Einzelnen geschildert (am Beispiel Frankfurt/M.).

**Schlagwörter:**

Europa, Flughafen, Technik.

**BAUMUNK, Bodo-Michael (Hrsg.):**

Die Kunst des Fliegens.

Malerei, Skulptur, Architektur, Fotografie, Literatur, Film.

Ausstellung im Zeppelin Museum Friedrichshafen 1996

Osterfilden-Ruit 1996

**Schlagwörter:**

Fliegen, Geschichte, Kultur, Kunst.

**BECKER, Hans J.:**

Wasserflugzeuge & Amphibien.

Bernhard & Graefe 1994

"Mit diesem Buch liegt zum ersten Mal eine umfassende Gesamtdarstellung über die deutschen Wasserflugzeuge vor. Nach einer technisch-wissenschaftlichen Einleitung in die Besonderheit des Seeflugzeugbaus führt Sie der Autor von den ersten Konstruktionen der Pionierzeit über die Wal-Flugboote der 20er Jahre bis hin zu den Entwicklungen der Neuzeit. Angereichert wird das konkurrenzlose Werk durch eine Fülle von Daten, Fakten, seltenen Abbildungen und ausführlichen Baubeschreibungen der wichtigsten Muster. Ein Leckerbissen für jeden Luftfahrtinteressierten und Technikfan." (Verlagsbeschreibung).

**Schlagwörter:**

Geschichte, Wasserflugzeug, Technik.

**BEHRINGER, Wolfgang/OTT-KOPTSLISJSKI, Constance:**

Der Traum vom Fliegen – Zwischen Mythos und Technik.

Frankfurt M. 1991.

**Schlagwörter:**

Fliegen, Geschichte, Kultur, Philosophie, Psychologie

**BODE, Volkhard / KAISER, Gerhard:**

Raketenspuren.

Peenemünde 1936 bis 1946.

Eine historische Reportage mit aktuellen Fotos.

Bechtermünz-Verlag 1997

Die Geschichte der Raketenentwicklung für den Kriegseinsatz (und deren Selbst-Rechtfertigung als friedliche Raumfahrt durch einige Protagonisten, u.a. Wernher von Braun!), sowie die spätere Serienproduktion der sog. V2 (A4) im KZ Mittelbau und die spätere Nutzung des Geländes durch Sowjets und NVA, bis hin zur Gedenkstätte, wird von den Autoren detailgenau und kritisch beschrieben.

Vgl. die ähnliche Untersuchung von Neuenfeld 1999.

**Schlagwörter:**

Denkmal, Faschismus, Geschichte, Krieg, Rakete, Technik, Weltraumfahrt.

**BRAUNBURGER, Rudolf:**

Der Pilot.

Callwey 1991

"Trotz aller technischen Hilfsmittel ist die Verbindung zwischen Pilot und Flugzeug so eng geblieben wie in den Pioniertagen – intensiv und endgültig. Flugkapitän Braunburg beschreibt Ihnen aus seiner Sicht die Geschichte der Piloten und ihrer Flugzeuge. Was im Cockpit wirklich vorgeht und warum die Fliegerei so viele Menschen fasziniert" (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Arbeit, Beruf, Psychologie, Flugzeug.

**BRAUNBURGER, Rudolf:**

Leichter als Luft.

Aus der Geschichte der Ballonluftfahrt.

Hamburg: M. Schröder 1963

**Schlagwörter:**

Ballon, Geschichte, Luftfahrt, Technik.

**BROOKES, Andrew:**

Katastrophen am Himmel.

Bernhard & Graefe 199?

Mehr als 50 Jahre Luftfahrtgeschichte und die damit verknüpften Unfälle werden in dem Buch systematisch untersucht. In Kapiteln wie : 'Feuer und Rauch', 'Ein missverstandenes Wort', 'Disziplinosigkeit im Cockpit'; 'Triebwerksversagen' u.a. werden Ursachen für Unfälle und Katastrophen erörtert.

**Schlagwörter:**

Beispiel, Flugzeug, Material, Technik, Unglück, Ursache.

**BÜDELER, Werner:**

Das Abenteuer der Mondlandung.

Gütersloh: Bertelsmann 1969

Reich bebilderte Darstellung der amerikanischen Mondlandung und der Vorgeschichte. Auch der Zusammenhang mit der militärischen Verknüpfung der Raketenforschung wird erörtert.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Krieg, Politik, Rakete, Technik, UdSSR, USA, Weltraum.

**CALDER, N.:**

Jenseits von Halley. Die Erforschung von Schweifsternen durch Raumsonden "Giotto" und Rosetta".

Berlin: Springer 1994

"Calder stellt die Weltraum-Mission Giotto dar, die Europa die Unabhängigkeit in der Weltraumforschung brachte. Er zeigt detailliert, wie eine wissenschaftliche Mission im Weltraum wirklich abläuft." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Europa, Forschung, Weltraum, Raumsonde.

**CHOHAUZ, Peter W.:**

Deutsche Flugzeuge 1894 – 1945

Aviatic 1998 ( 2. Auflg. / Sonderausgabe)

"Eine lückenlose Bestandsaufnahme der rund 2460 historischen deutschen Flugzeuge, die weltweit in Museen und Privatbesitz noch existieren" (Verlagsangaben). Mit zahlreichen Abbildungen.

**Schlagwörter:**

Denkmal, Flugzeug, Geschichte, Technik.

**CLAUSBERG, Karl:**

Zeppelin. Die Geschichte eines unwahrscheinlichen Erfolges.

München 1970.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Technik, Zeppelin.

**DABROWSKI, Hans-Peter:**

Deutsche Nurflügler bis 1945.

Podzun-Pallas 1995

"Dieser Band stellt Ihnen die Motor- und Turbinenflugzeuge der Gebrüder Horten in Text und Bild vor." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Technik, Flugzeug, Geschichte.

**DIEM, Walter:**

Flugobjekte zum Selberbauen.

Heissluftballone, Helikopter, Wurf- und Katapultflieger, Drachen, Bumerangs, Papierflieger.

Hugendubel 1989

**Schlagwörter:**

Ballon, Didaktik, Flugzeug, Modellbau.

**DIRSCHAUER, Bodo:**

Lübecker Luftfahrtgeschichte.

Bd.1

Bd.2: Der Flugzeugbau in Lübeck und Wismar von 1934 - 1945

Lübeck: Steintor-Verlag 1997

"Mit dem zweiten Band dieser einmaligen Dokumentation wird die Geschichte der Lübecker Luftfahrt über das Jahr 1934 hinaus bis zum Ende des 2. Weltkrieges dargestellt. Im Mittelpunkt stehen vor allem die Aktivitäten der Firma Dornier in Lübeck und Wismar. Mit dem Ende dieser Flugzeugfabrik schließt sich auch ein bedeutsames Kapitel der Lübecker Industriegeschichte." (Verlagsangaben)

Vgl. Techn. Denkmale

**Schlagwörter:**

Faschismus, Geschichte, Krieg, Lübeck, Unternehmen.

**EICHLER, Jürgen:**

Luftschiffe und Luftschiffahrt.

Potsdam: Brandenburgisches Verlagshaus 1993

"Erleben Sie die Entwicklung der internationalen Luftschiffahrt von 1870 bis zur Mitte des 1. Weltkrieges. Exakt recherchiert mit zahlreichen geschichtlichen Dokumenten, mit einmaligen Farbtafeln und detailgenauen Fotos bereichert." (Verlagsbeschreibung).

**Schlagwörter:**

Luftfahrt, Technik, Geschichte.

**EISENMANN, Siegfried / KOLWIG, Hans-Dieter / RICHTER, Volker:**

Astronomie.

Kopiervorlagen mit Lösungen.

Donauwörth: Auer 199?

Es handelt sich um Materialien zum Unterricht zur erleichternden Vorbereitung der Lehrenden.

Vgl. Schlöpke/Schroedter/Wierichs 199?

**Schlagwörter:**

Didaktik, Material, Navigation, Physik.

**FERGUSON, Eugene S.:**

Das innere Auge.

Von der Kunst des Ingenieurs.

Basel: Birkhäuser 19??

Der Autor führt eine Reihe von technischen Unglücken und Problemen auf mangelhafte (bildliche) Vorstellungen zurück.

"Wer erinnert sich nicht an die Explosion der Raumfähre Challenger oder an die technischen Mängel, die beim Weltraumteleskop Hubble gleich in Serie auftraten? Wir sollten uns nicht an solches Versagen von Technologien gewöhnen, sondern der Sache auf den Grund gehen.

Ferguson zeigt in diesem Buch auf, warum die Kunst des Ingenieurs immer mehr vernachlässigt worden ist und warum sie jetzt endlich wieder entdeckt werden muß" (Verlagsbeschreibung).

**Schlagwörter:**

Raumfahrt, Technik, Katastrophe.

**FUCHS, Margot:**

"Wir Fliegerinnen sind keine Suffragetten".

Die Versuchsingenieurin und Sturzflugpilotin Melitta von Stauffenberg (1903 – 1945). In: Kultur & Technik 1994 H.2, 50 – 57

Melitta von Stauffenberg war eine Flugingenieurin und flog alle Flugzeuge. Besonders war sie mit der Erprobung von militärischen Sturzkampfbombern befasst. Als leidenschaftliche

Fliegerin hat sie die militärische Komponenten in Kauf genommen (Ihr Schwager war der Hitlerattentäter). Die Autorin untersucht in kritischer Distanz das Leben und das berufliche Wirken der Pilotin.

**Schlagwörter:**

Arbeit, Beruf, Geschichte, Geschlecht, Krieg.

**GAEBNER, Jürgen / BAITINGER, Steffen / KLAUS, Uwe:**

Die schönsten Segelflugzeuge.

Motorbuch-Verlag 1999

**Schlagwörter:**

Segelfliegen, Technik.

**GIBSON, R.:**

Die Zukunft im All – Welche Perspektiven hat die Raumfahrt?

Trias 1994

"Das Buch ist eine kluge Einführung in die Weltraumfahrt ohne großen technologischen Wortschatz." ( Verlagsangaben).

Vgl. Zubrin u.a. 1997,

**Schlagwörter:**

Politik, Rakete, Raumfahrt, Technik.

**GOODWIN, S:**

Mission Hubble – Das neue Bild des Universums

Bechtermünz 1996

Bilder und Erläuterungen zur Funktion und den Erkenntnissen, die im Rahmen der Hubble-Mission über das Universum gewonnen wurden.

**Schlagwörter:**

Technik, Weltraumfahrt.

**GRÜNER, Matthias:**

SOS im All – Pannen, Probleme und Katastrophen der bemannten Raumfahrt.

2000

"Eine lückenlose Analyse der bemannten Raumfahrt von Gagarin bis zur Internationalen Raumfahrtstation mit vielen bisher unbekannt Details und Statistiken" (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Raketen, Raumfahrt, Unfall.

**HEINZERLING, Werner / TRISCHLER, Helmut (Hg.):**

Otto Lilienthal. Flugpionier, Ingenieur, Unternehmer.

München 1991.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Pionier, Technik.

**HENGL, B. J.:**

Fluggesellschaften – Weltweit.

Nara-Verlag 19??

Hinweise und Daten zu den Fluggesellschaften und wichtigen Begriffen der modernen Luftfahrt.

**Schlagwörter:**

Luftfahrt, Ökonomie, Politik, Reisen, Unternehmen.

**HEUSELER, H. u.a.:**

Die Mars-Mission.

BLV 1998 (2. Auflg.)

"Am 4. Juni 1997 landete die amerikanische Raumsonde "Pathfinder" auf dem Mars. Die faszinierenden Bilder gingen um die Welt. Dieses Buch präsentiert sie Ihnen in brillanter Qualität. Sensationelle Bilder erhalten Sie mit der beileigenden 3-D-Brille." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Mars, Raumfahrt, Technik.

**HILL, Bernd:**

Wir entwickeln ein Luftschrauber-Modell. In:

TU Zeitschrift für Technikunterricht 24 (1999) H.91, 18 – 23

Der Autor ist Spezialist für Bionik und Lernen in Technikunterricht. Dargestellt wird, wie das Lernen von der Natur in den Technikunterricht (Sachunterricht) einbezogen werden kann.

Problematisch ist dabei der Zusammenhang mit der Technikgenese, moderne

Technikentwicklung verläuft heute anders.

Vgl. Arn 198?

**Schlagwörter:**

Didaktik, Bionik, Lernen, Modellbau, Technik.

**HOERNES, Herman:**

Über Fesselballonstationen und deren Einsatz im Land- und Seekriege.

Wien 1892.

**Schlagwörter:**

Ballon, Geschichte, Krieg, Technik

**HOERNES, Herman (Hg.):**

Buch des Fluges. 3 Bde.

Wien 1911.

**Schlagwörter:**

Fliegen, Geschichte, Technik.

**HUCHO, Wolf-Heinrich:**

Flugzeug auf Schienen. Die Geburt des ICE aus dem Geiste der Aerodynamik. In:

Kultur & Technik 1992 H. 1, 10 - 17

In dem Beitrag geht es um die technische Entwicklung von Hochgeschwindigkeitszügen. Hier gibt es auch Angaben zur technischen Spezialliteratur.

**Schlagwörter:**

Technik, Eisenbahn, Physik, Ökologie.

**ILIU, Julia und LOUIS, Jean:**

"Keine lachendere und schönere Aussicht". Frühe Flugversuche und Ballonfahrten in Bayern und München. In:

Kultur und Technik 1992 H.2, 22 - 27

Historisches Material aus der Anfangszeit des Ballonfahrens.

**Schlagwörter:**

Ballon, Fliegen, Technik. Geschichte, Medien.

**ISRAEL, U. H.-J.:**

Einzigster deutscher Flugzeugträger Graf Zeppelin – Der Gigant, der nie zum Einsatz kam  
"Die große Technik-Dokumentation über Deutschlands einzigen Flugzeugträger, der nie zum Einsatz kam – aber gleich zweimal versenkt wurde. Mit Dokumentarfotos und ausklappbaren Bauplänen." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Faschismus, Flugzeugträger, Geschichte, Technik.

**JACKSON, Paul:**

Superflieger aus Papier.

Carlson

"Supergleiter, Dart-Jet, Falke, Rochen, geölter Blitz... Diese 12 tollen Papiergleiter sind schnell gebastelt und fliegen garantiert! Schritt für Schritt wird genauestens erklärt, wie ihr ein Blatt Papier so faltet und falzt, daß es sich in einen Superflieger verwandelt. Mit über 50 bunten Stickern." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Bauanleitung, Beispiel, Flieger, Praxis.

**JACKSON, Paul:**

Papierflieger falten wie die Meister.

30 Modelle – Schritt für Schritt erklärt.

Bechtermünz-Verlag 1999

Weitere Modelle des Autors von einfachen zu komplizierten Modellen (Möwe, Helikopter, Thunder-Bomber (!) mit Fluggarantie).

**Schlagwörter:**

Modellbau, Praxis

**KNOPP, Matthias:**

Höhenflug.

Der zunächst glücklose Vorstoß der Europäer in den Weltraum. In:

Kultur und Technik 1996 H.3, 36 - 37

Knappe Erinnerung an das erste europäische Raketenprojekt in den 50er und 60er Jahren.

Vgl. Raketenprojekte des Faschismus Bode/Kaiser 1997

Eine komplette "Europa 2" Rakete (erfolgloser Startversuch 1971) ist im Deutschen Museum München-Schleißheim erhalten.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Politik, Rakete, Technik, Techn. Denkmal. Weltraumfahrt.

**KÖBLER, Ludwig:**

Tolle Flieger

Stuttgart (?): Christopherus ???

17 unterschiedliche leicht nachbaubare Flieger aus Papier, Pappe und Kunststoffen.

(Vgl. Plickat 1994).

**Schlagwörter:**

Flugzeug, Didaktik, Modellbau, Sek I.

**KÖSSLER, Karl / OTT, Günther:**

Die großen Dessauer.

Junkers Ju 89, Ju 90, JU 290, Ju 390.

Aviatic 1993

"Die Familie der großen Junkers-Transportflugzeuge stellte den Höhepunkt einer über drei Jahrzehnte reichenden Geschichte des berühmten Flugzeugwerkes in Dessau dar. Ihre Konzeption war richtungweisend für die Entwicklung der Militärtransporter und Verkehrsflugzeuge der Nachkriegszeit. Die Autoren beschreiben Ihnen die Geschichte dieser Baureihen in allen Einzelheiten." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Geschichte, Faschismus, Unternehmen.

**KRAFT, Franz:**

Tausend Stunden zu spät. In:

Stern 1992 Nr. 46, 308 - 310

In dem Beitrag geht es um die durch die Steigerung des Flugverkehrs anfallenden ständigen Verspätungen und die Probleme der Flugüberwachung.

**Schlagwörter:**

Flugverkehr, Europa, Kontrolle, Computer, Politik.

**KÜHN, Dieter:**

Luftkrieg als Abenteuer.

Frankfurt/M. 1978.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Krieg, Psychologie.

**KUTTER, Reinhard:**

Flugzeug-Aerodynamik.

Technische Lösungen und struktureller Aufbau.

Motorbuch 1990 (2. Aufl.)

„Warum fliegt ein Flugzeug? Das Buch gibt Antwort. Inhalt: Der aerodynamische Auftrieb / Der Widerstand / Die Fluggeschwindigkeit / Die Steuerflächen des Flugzeugs / Die aerodynamische Güte / Luftkräfte / Konstruktiver Aufbau von Flugzeugen / Transsonik ### und Überschall.“ (Verlagsbeschreibung)

**Schlagwörter:**

Technik. Flugzeug, Physik.

**LICHTENSTEIN, Claude /ENGLER, Franz (Hrsg.):**

Stromlinienform Streamline Aérodynamisme Aerodinamissimo.

Zürich: Müller 1993 (2.Aflg.)

Bei dem Werk handelt es sich um den überarbeiteten Ausstellungskatalog der gleichnamigen Ausstellung in Zürich, Dessau und Hagen (1993). Es ist eine umfassende Darstellung der Entwicklung der Forschung und Gestaltung nach den Prinzipien der Aerodynamik in allen gesellschaftlichen Bereichen, vor allem bei den Fahrzeugen. Bahnen, Automobile, Schiffe und Flugzeuge werden ausführlich in der historischen Entwicklung erläutert. Daneben gibt es Hinweise auf parallele gesellschaftliche Entwicklungen.

Es gibt auch Hinweise auf die Grundlagen und die Entwicklung der Windkanäle und der wissenschaftlichen Erforschung der Aerodynamik

**Schlagwörter:**

Aerodynamik, Physik, Technik, Windkanal.

**LIGHT, Michael:**

Full Moon.

Aufbruch zum Mond.

Frederick & Thaler 1999/2000

Der Autor ist Fotograf. Er hat die besten, zum Teil nicht veröffentlichten Bilder der ersten Mondlandung am 20. Juli 1969, des Mondes aber auch der Erde aus dem Weltraum ausgewertet und veröffentlicht sie in diesem opulenten Bildband.

**Stichwort:**

Mond, Weltraumfahrt.

**LILIENTHAL, Otto:**

Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst. Ein Beitrag zur Systematik der Fliegetechnik. Berlin 1889.

**Schlagwörter:**

Bionik, Geschichte, Pionier, Technik.

**LINCKENS, Paul Heinz:**

Raketenphysik im Unterricht.

Köln: AulisDeubner 1974

In der naturwissenschaftlich didaktisch intendierten Schrift werden zahlreiche und systematische, zum Teil sehr einfache Versuche beschrieben und mit Fragen und Antworten methodisch anregend erläutert. Auf diese Weise können die wesentlichen naturwissenschaftlichen Grundlagen der Raketenantriebe erklärt werden. Die Technik wird dagegen wenig berücksichtigt und die Problematik der Raketen als Waffe wird nicht angesprochen, wohl aber die Weltraumfahrt.

**Schlagwörter:**

Didaktik, Physik, Rakete, Technik.

**LOMMEL, H.:**

Der erste bemannte Raketenstart der Welt.

Geheimaktion Natter

Motorbuch 1998

Im März 1945 startete bei Stetten a.M. die erste bemannte Rakete der Welt: die Bachem Ba 349 'Natter'. Sie verwendete erstmals 'Booster'-Raketen als Starthilfe, ließ sich über manuell bedienbare Strahlruder lenken und verfügte über ein leitstrahlgesteuertes System zur Heranführung an die Bomberverbände. Auch zur Bewaffnung gehörten Raketen. Lommel veröffentlicht hier bisher unbekannte Fakten und Fotos. Zeitzeugen schildern die dramatischen Ereignisse bei der Erprobung der 'bemannten Flugabwehrrakete', die auch Pionierarbeit für die bemannte Raumfahrt leistete.

Vgl.: Michels 1997,

**Schlagwörter:**

Krieg, Geschichte, Rakete, Raumfahrt, Technik.

**LUCAS, Andrea:**

Die Wandlungen des Ikarus. Künstler entdecken das Fliegen. In:

Kultur und Technik 1993 H-2, 10 - 19

**Schlagwörter:**

Flugzeuge, Ballon, Kunst, Geschichte.

**MACPHERSON, Macolm (Hrsg.):**

Blackbox – Die authentischen Tonbandaufzeichnungen von Flugzeugkatastrophen, die die Welt erschütterten.

Econ-List Tabu 19?

Eine Dokumentation mit Originaltexten (ins Deutsche Übertragen).

Vgl. Sharpe 1998

**Schlagwörter:**

Fliegen, Katastrophen, Unfall.

**MICHELS, Jürgen:**

Peenemünde und seine Erben in Ost und West.

Bernard & Graefe 1997

"Peenemünde - eine der geheimsten Erprobungsstellen und nach dem Krieg in der ehemaligen DDR militärisches Sperrgebiet, obwohl der Name mittlerweile weltweit mit dem Entstehen der praktischen Raumfahrt verbunden war. Waren die Entwicklungen nur Eintagsfliegen? Michels zeigt, was damals geschah und was sich bis heute weiterentwickelt hat.

Vgl. Lommel 1998

**Schlagwörter:**

Faschismus, Geschichte, Raketen, Technik, Weltraumfahrt.

**MIERTSCH, W.:**

Vom Lilienthalgleiter zur fliegende Anneliese.

1991

"Der Band dokumentiert in Wort und Bild die ersten 30 Jahre deutscher Fluggeschichte" (Verlagsangaben).

Vgl. Werkspuren 1992 (Nachbau)

**Schlagwörter:**

Geschichte, Technik, Flugzeug, Gleiter.

**MIES, Jürgen:**

Flugtechnik

(Privatpiloten Bibliothek Bd. 5)

Motorbuch Verlag 199

In dem Buch wird den angehenden Piloten erläutert, wie und weshalb Flugzeuge fliegen (Flugphysik und – technik). Es ist so geschrieben, dass es ohne Vorkenntnis verstehbar ist (sagt der Verlag).

**Schlagwörter:**

Fliegen, Physik, Technik.

**MILTON, Joyce:**

Die Lindbergs.

Hofmann & Campe 1995

"Eine Doppelbiographie über den Flugpionier Charles Lindbergh und die weltweit erfolgreiche Schriftstellerin Morrow Lindbergh. Neben der Schilderung des Atlantikfluges steht die tragische Entführungsgeschichte des Lindbergh-Babies aus dem Jahr 1932 ..."

(Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Flieger, Geschichte, Pionier, Technik.

**MINNSEN, Mins / u.a.:**

Äolsharfen -

Der Wind als Musikant

Frankfurt: E. Bochinsky- Verlag 1997

"Im Gegensatz zu den bekannten Windspielen aus Klangröhren sind Äolsharfen Saiteninstrumente, die der Wind spielt. Das erstaunliche ist, dass der Wind an einer einzigen Saite eine große Anzahl von Tönen (mehr und auch andere als die uns gewohnten 12 Halbtöne) anregen kann ... Vom Barock über die Romantik bis zum Biedermeier erregten Äolsharfen das Interesse von Musikliebhabern und beflügelten die Phantasie von Dichtern.... Dem Hamburger Äolsharfenbauer W. Melhorp .. gelang es in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die wohl am besten auf den Wind reagierenden Instrumente zu bauen. ... Das Buch gibt auch praktische Erfahrungen der Verfasser im Bau von Windharfen nach historischen Vorbildern und neue Konstruktionen wieder und enthält Bauanleitungen. (IPN)

**Schlagwörter:**

Musik, Physik, Praxis, Wind.

**MÜHLEISEN, Martin:**

Kerosin-Abgase legen sich auf die Lungen.

Der Flugzeugverkehr nimmt rapide zu, aber über die Folgen der Abgasfrachten weiß man zu wenig. In:

Frankfurter Rundschau 3.11.1992

**Schlagwörter:**

Flugverkehr, Ökologie.

**NEUFELD, Michael J.:**

Die Rakete und das Reich.

Wernher von Braun, Peenemünde und der Beginn des Raketenzeitalters.

Henschel 1999

Gründlich aufgearbeitete Geschichte des deutschen Raketenbaus bis zu dessen Ende 1945. Es werden die Entwicklungen bis ins Detail verfolgt und mit zahlreichen Dokumenten gründlich aufgearbeitet.

Vgl. Bode/Kaiser 1996

**Schlagwörter:**

Faschismus, Geschichte, Krieg, Politik, Rakete, Technik.

**NOWARA, Heinz J.:**

Focke-Wulf Fw 200 "Condor".

Bernard & Graefe 1988

"Die Geschichte des ersten modernen Langstreckenflugzeuges der Welt. Entwicklungsstufen, Generalprobe, Beginn des Serienbaus, Einsätze im 2. Weltkrieg" werden mit vielen Abbildungen dokumentiert (Verlagsangaben)

**Schlagwörter:**

Flugzeugbau, Geschichte, Technik, Unternehmen, Krieg.

**ÖKOLOGIE IM UNTERRICHT**

– Lärmschutz und Erweiterung des Flughafens

Aulis-Verlag Köln (1990 bis 1992)

Es handelt sich um biologisch orientierte Arbeitshefte mit fächerübergreifendem Anspruch. Die Hefte enthalten jeweils "ein reichhaltiges Materialangebot (Arbeitsblätter, Bildcollagen, Schaubilder, Kopiervorlagen)".

**Schlagwörter:**

Didaktik, Flugverkehr, Medien, Technikfolgen

**PAUL, Jean:**

Des Luftschiffers Gianozzos Seebuch.

Frankfurt: Büchergilde 199?

"Die Geschichte des zwischen Himmel und Erde dahinschwebenden Luftschiffers, der in fantastischen Gedankenbildern die 'aufgeblasene wichtigtuerische und seichte Menschheit' anprangert" (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Ballon, Geschichte, Literatur.

**PELHAM, David:**

Drachen.

Köln: DuMont 1977

Reich bebilderte gründliche Darstellung des Themas.

**Schlagwörter:**

Drachen, Modellbau.

**PLETSCHACHER, Peter:**

Großflugschiff Dornier Do X

Authentische Bilddokumentation des ersten Großraumflugzeuges der Welt.

Sonderausgabe 1997

"Die Do X gehörte zu den Meilensteinen der deutschen Luftfahrt. Dieses Buch beschreibt die faszinierende Geschichte dieses technischen Meisterwerkes. (Verlagsangaben):

**Schlagwörter:**

Faschismus, Flugzeug, Flugzeugbau, Geschichte, Krieg, Technik, Unternehmen.

**RANDOW, Gero von:**

Gelötete Sicherheit. In:

Bild der Wissenschaften 1992 H. 5, 44 - 45

In dem Beitrag geht es um die Wartung moderner Großflugzeuge, insbesondere der Triebwerke.

**Schlagwörter:**

Flugzeug, Technik, Wartung, Sicherheit.

**RINGBRUNNER, Hugo:**

Raketenantriebe für Flugzeuge.

Flugtechnische Reihe Bd. 8

Braunschweig: Schmidt & Co 1959

Nüchtern technisch werden Raketentriebwerke für die verschiedenen Funktionen (Starthilfe, Antrieb usw.) erläutert. Auch der Aufbau und die Funktion werden praxisorientiert an Beispielen von 'lieferbaren' Raketentriebwerken bekannter Flugzeugwerke beschrieben.

Vgl. die Vorarbeiten in Peenemünde

**Schlagwörter:**

Geschichte, Rakete, Technik.

**SAGAN, C.:**

Blauer Punkt im All.

Droemer-Knauer 1999

Lizenzsonderausgabe 1999

"Sagan zeigt, welche Dimensionen die Weltraumtechnik eröffnet hat und welche visionären Entwürfe in der Zukunft wahr werden könnten, wenn Menschen fremde Sonnensysteme erkunden und unbekannte Planeten besiedeln." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Raketen, Technik, Weltraumfahrt, Zukunft.

**SCHERF, Klaus:**

Luftbrücke Berlin.

Motorbuch-Verlag 1997

Umfassende Geschichte der Berliner Luftbrücke, durch die die Stadt von den westlichen Alliierten aus der Luft versorgt wurde (1948)

Vgl. Flughafen Lübeck.

**Schlagwörter:**

Berlin, Geschichte.

**SCHIMMELPFENNIG, W.:**

Drachen bauen und steigen lassen.

Falken 1990

Hobby- und Bastelbuch, eher für Erwachsene.

**Schlagwörter:**

Drachen, Modellbau.

**SCHLEGEL, Herbert u.a.:**

Das Projekt Luftfahrt zum Anfassen

o.O. o.J (um 1980)

Projektbericht einer Realschule, die in einer AG mit Unterstützung zahlreicher Firmen einen ca.6 m großen ferngesteuerten Zeppelin gebaut und erprobt haben.

**Schlagwörter:**

Didaktik, Modellbau, Technik, Zeppelin.

**SCHLÖPKE, Wulf-Ingo / SCHROEDTER, Ingeborg / WIERICHS, Irmgard:**

Vom Sternbild zum Weltbild.

Lesen und Messen, Schreiben und Experimentieren, Rechnen und Basteln im fächerverbindenden Unterricht über historische Weltbilder in der Sekundarstufe I.

Donauwörth: Auer 1997

Es handelt sich um ein Buch zur konkreten Unterrichtsvorbereitung mit zahlreichen Bildern und Anregungen.

"Die erste Unterrichtseinheit entführt die SchülerInnen in die faszinierende Welt der Sternbilder sowie der griechischen Mythologie und vermittelt praxisnah den Umgang mit dem Koordinatensystem. Die zweite Unterrichtseinheit stellt den Wandel des Weltbildes vom Mittelalter zur Neuzeit in den Mittelpunkt. Historische Fakten, Prozesse und Ereignisse wie das Leben in den Klosterschulen, die Herstellung von Papier und Tinte, die Erfindung des Buchdrucks durch Gutenberg neue astronomische Erkenntnisse, die Entdeckung Amerikas u.v.a.m. werden spannend und lebendig für den Unterricht aufbereitet." (Verlagsangaben).

Vgl. Eisenmann/Kolwig/Richter 1997

**Schlagwörter:**

Astronomie, Didaktik, Physik, Technik.

**SCHMELZ/VOSSEN (Hg.):**

Auf Drachenspuren.

Bonn 1995

**Schlagwörter:**

Drachen, Material, Textil, Technik.

**SCHÜTTE, Johann:**

Ein Pionier der Luftfahrt.

Hg. von der Stadt Oldenburg, Veröffentlichung des Stadtmuseums Bd. 38

Oldenburg: Isensee 2000

Schütte gehörte zu den Pionieren des Luftschiffbaus in Deutschland. Er baute mit dem Unternehmer Lanz zwischen 1909 und 1918 22 Luftschiffe. Mit zahlreichen Abbildungen aus der Produktion und Textbeiträgen.

Vgl. Modellbau an der Uni Oldenburg.

Vgl. Luftschiffmuseum in Friedrichshafen/Bodensee.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Luftschiff, Technik.

**SCHWIPPS, W.:**

Schwerer als Luft.

Frühzeit der Flugtechnik in Deutschland.

Bernhard & Graefe 1994

„Der Autor läßt Sie teilhaben an der rasanten Entwicklung der Flugtechnik in der Zeit von 1909 bis zum ersten Weltkrieg. Von den ersten Gleitflügen Otto Lilienthals über die Motorflugversuche der Brüder Wright spannt sich der Bogen bis hin zu den ersten Deutschlandrundflügen in den Jahren 1911/1912.“ (Verlagsangaben).

Mit vielen Abbildungen.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Technik.

**SEIFERT, WABERMANN:**

Otto Lilienthal – Leben und Werk.

Urban 1992

"Sie erhalten ein facettenreiches Bild des Pioniers der Luftfahrt: Seine Arbeit als Ingenieur und Wissenschaftler, sein soziales Engagement – das Multitalent Lilienthal lebensnah und im kulturgeschichtlichen Umfeld seiner Zeit." (Verlagsangaben).

Vgl. Lilienthal 1887??

**Schlagwörter:**

Fliegen, Geschichte, Vorstufe, Unternehmer, Kultur.

**SEIFERT, K. D.:**

Weg und Absturz der Interflug.

Brandenburgisches Verlagshaus 1994

"Kenntnisreich dokumentiert Ihnen Seifert die fast 40jährige Geschichte der ostdeutschen Lufthansa und der späteren Interflug von 1955 bis 1991." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

DDR, Geschichte, Luftfahrt, Politik.

**SELLIN, Hartmut:**

Windkraft ....

**SHARPE, Mike:**

Die größten Flugzeugkatastrophen.

Bindlach: Gondron 1998

Das Buch dokumentiert eine Reihe von Flugzeugabstürzen. Es ist trotz des Titels zurückhaltend und stellt die Unfälle an Hand von Ursachenkategorien dar: Gezielte Gewaltanwendung (Terrorismus), menschliches Versagen, Kollisionen, Wetter, technisches Versagen.

Durch die Übersichtlichkeit auch didaktisch geeignet.

Vgl. MacPherson 199?

**Schlagwörter:**

Fliegen, Katastrophe, Unfall.

**STÄDTISCHE KUNSTHALLE RECKLINGHAUSEN (HG.):**

Fliegen – ein Traum: Faszination – Fortschritt – Vernichtungswahn.

Recklinghausen 1977.

**Schlagwörter:**

Fliegen, Geschichte, Kultur, Kunst, Psychologie, Technik.

**STORCK, Rudolf:**

Lexikon der Luftfahrtmuseen in Deutschland.

Aviatic 1994 (2. Auflg.)

"Erleben Sie die Zeugnisse einer faszinierenden Technik: Oldtimer aus der Pionierzeit der Luftfahrt, Berühmtheiten wie die Junkers Ju 52, aber auch die ersten Düsen- und Raketenflugzeuge. Der praktische Führer sagt Ihnen, wo sie sie bewundern können. Er informiert über die rund 50 Luftfahrtmuseen in ganz Deutschland." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Techn. Denkmale, Geschichte, Technik.

**STRAUB, Heinz:**

Fliegen mit Feuer und Gas.

At 1984

Sehr informativer Überblick mit Illustrationen über die Geschichte und Technik der Ballone.

**Schlagwörter:**

Ballon, Geschichte, Technik.

**STÜWE,, Botho:**

Peenemünde West.

Die Erprobung der Luftwaffe für geheime Fernlenk Waffen und deren Entwicklungsgeschichte.

Bechtermünz-Verlag 199

"Forschung zwischen Hoffnung und Verhängnis. Während Krieges baute Hitler in Peenemünde die bis dato größte Raketenforschungsanstalt der Welt. Jetzt berichtet ein Ingenieur von damals von Erfindungen und ihren Erfindern, von Hoffnungen und Enttäuschungen.

Insiderwissen aus der Wiege der Raumfahrt: Was wirklich geschah ..." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Faschismus, Geschichte, Politik, Raketen, Technik.

**TENNER, Edward:**

Die Tücken der Technik.

Frankfurt/M.: S. Fischer 1997

"An vielen oft kuriosen Beispielen zeigt Ihnen Tenner, dass wir technische Probleme selbst erzeugen; je naiver der Technik-Optimismus, desto sicherer der Rückschlag" (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Technik, Katastrophe.

**TEUSCHER, Wolf Rütger:**

Zur Liberalisierung des Luftverkehrs in Europa  
Göttingen: Vandenhoeck und Rupprecht 199???

**Schlagwörter:**

Luftverkehr, Europa, Ökonomie.

**TILLMANNS, Wolfgang:**

Concorde

???, (Kunstband)

"Aus dem Vorwort von Tillmanns: 'Die Concorde ist vielleicht das letzte Beispiel einer technoutopischen Erfindung aus den 60er Jahren, die heute noch in Betrieb und voll funktionsfähig ist. Ihre futuristische Form, ihre Geschwindigkeit und ihr ohrenbetäubender Lärm ergreifen noch heute die Phantasie der Leute, wie schon bei ihrem Jungfernflug 1969. Vom ökologischen Standpunkt aus betrachtet, ist sie ein Alptraum, 1962 erdacht, als in Technologie und Fortschritt die Antwort auf alles gesehen wurde und der Himmel keine Grenzen mehr zog. ... Die Beobachtung der Concorde in der Luft, landend oder startend, ist ein merkwürdiges Spektakel – ein supermoderner Anachronismus und ein Bild für den Wunsch, Zeit und Entfernung durch Technologie zu überwinden.'" (Verlagsangaben).  
Dabei ist die Katastrophe von Paris im Jahr 2000 mit über 100 Toten nicht einbezogen. Dieses Unglück schien zunächst das Ende der Concorde-Flüge zu bedeuten. Jedoch scheint der Betrieb Ende 2000 wieder aufgenommen zu werden.  
Tillmanns erhielt 2000 den Turner Kunstpreis.

**Schlagwörter:**

Concorde, Europa, Flugzeug, Technik, Überschall.

**TREUMANN, Rudolf:**

Die Elemente.

Feuer, Erde, Luft und Wasser in Mythos und Wissenschaft.

München: DTV 1997

Von den Mythen der Alten über die klassischen Naturphilosophie bis hin zu den aktuellen Erkenntnissen der heutigen Atom- und Astrophysik reicht das Spektrum dieser kompetenten, gut verständlichen Abhandlung. (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Luft, Philosophie, Naturwissenschaft, Geschichte.

**TRISCHLER, Helmut:**

Eine Nation von Fliegern. Die Flugwerft Schleißheim 1912 - 1992: Ein Kaleidoskop der deutschen Luftfahrtgeschichte. In:

Kultur und Technik 1992 H. 4, 10 - 19

Es wird dargestellt, welche visionäre Bedeutung dem Fliegen in der frühen Zeit des Fliegens zugesprochen wurde.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Luftfahrt, Bayern, Militär, München, Museum.

**TÜGEL, Marc:**

Lärmstopp.

Von Donnervögeln zu Flüsterjets. In:

ADAC Motorwelt 1992 Nr. 12, 66 - 67

"Der Flugverkehr nimmt zu, aber der Lärm am Himmel und um die Flughäfen wird weniger". Einsetzbar ist eine Karte mit dem Lärmteppich verschiedener Flugzeugtypen beim Start vom Hamburger Flughafen.

**Schlagwörter:**

Flugzeuge, Luftfahrt, Technik, Hamburg, Ökologie.

**WAGNER, W.:**

Der deutsche Luftverkehr 1919 - 1925

Bernhard & Graefe 1987

„Piloten voller Wagemut fliegen mit umgebauten Militärflugzeugen von Stadt zu Stadt. Notlandungen mit verschlissenen Motoren gehören zum alltäglichen Brot der Flugpioniere. Die ersten Ansätze des deutschen Flugverkehrs in den unruhigen Revolutionsjahren 1919 bis 1925 schildert der Autor in diesem Band. Ein eindringliches Bild der bewegten Zeit nach dem ersten Weltkrieg und ein mit unbekanntem Details gespicktes technisches Referenzwerk zugleich.“ (Verlagsangaben). Mit zahlreichen Abbildungen.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Luftfahrt, Passagiere, Technik.

**WEGABEL, Friedrich:**

Flugschule der Jugend

1914

**Schlagwörter:**

Didaktik, Geschichte.

**WEISHAUPT, Herbert:**

Das große Buch vom Flugsport.

Motorbuch-Verlag 199 (3. Aufl.)

In dem Buch werden alle Flugsportarten erläutert und vorgestellt, Motor- und Segelfliegen, Ballonfahren, Luftschiffahren, Fallschirmspringen, Drachenfliegen, Modellbau und Modellflug.

**Schlagwörter:**

Ballon, Drachen, Fallschirm, Modellbau, Sport, Zeppelin.

**WERKSPUREN**

Themenheft "Abheben"

Zeitschrift des Vereins schweizerischer Werklehrer 1992 Nr. 2

In dem Themenheft werden künstlerische, historische und technische Elemente des Fliegens vermischt und präsentiert. Es geht um den Nachbau eines Lilienthal-Gleiters, um Entenflugzeuge, Gleitschirme, Bumerang und andere Themen.

**Schlagwörter:**

Ballon, Bumerang, Didaktik, Flugzeug, Geschichte, Kunst, Technik

**WIDER, Paul:**

Menschen und Ballone.

Bechtle 1993

„Der Autor hat zusammengetragen, was sich seit den ersten (unbemannten) Flugversuchen des Pater Schiegg im Jahre 1784 alles am Himmel über Süddeutschland und der Schweiz zugetragen hat. Entstanden ist eine Dokumentation zur Geschichte der Ballonluftfahrt von einzigartiger Dichte und Atmosphäre.“ (Verlagsangaben). Mit zahlreichen historischen Abbildungen.

**Schlagwörter:**

Ballon, Geschichte.

**WINTERS, Nancy:**

Die Eroberung des Himmels.

Das Leben des Flugpioniers Alberto Santos-Dumont.

1997

"Vom Ballon über das lenkbare Luftschiff zum motorisierten Flugzeug – in dieser Entwicklungsphase der Luftfahrt zu Anfang des 20. Jahrhunderts hat Alberto Santos-Dumont als Erfinder und Aeronaut eine hervorragende Rolle gespielt. Zu seiner Zeit hochberühmt, ist er außerhalb Brasiliens seit langem in Vergessenheit geraten, während seine Erfindungen in der Technik der Luftfahrt weiterleben." (Verlagsbeschreibungen).

**Schlagwörter:**

Ballon, Geschichte, Luftschiff, Technik.

**WÖLFER, J.:**

Douglas DC-3.

Motorbuch-Verlag 1992

"Der bekannte Luftfahrthistoriker Wölfer erzählt Ihnen unterhaltsam die Geschichte des international berühmtesten Verkehrsflugzeuges aller Zeiten und damit die Geschichte des Zivil-Luftverkehrs." (Verlagsangaben).

Diese Maschinen wurden u.a. auch bei der Berliner-Luftbrücke eingesetzt, vgl. Flughafen Lübeck.

**Schlagwörter:**

Flugzeug, Geschichte, Technik.

**ZEPPELIN-WELTFAHRTEN**

Heel 2000

Faksimile eines Sammelalbums zu den Weltfahrten der Zeppeline, insbesondere der LZ 127 in Afrika, Asien und Amerika.

Mit Angaben zu Technik und Geschichte.

**Schlagwörter:**

Geschichte, Technik, Zeppelin.

**ZIEGLER, Mano:**

Raketenjäger Me 163.

Ein Tatsachenbericht von einem der Überlebte.

Motorbuch-Verlag

"Die Erprobung der ersten bemannten Rakete. Die Me 163 war das erste Flugzeug der Welt, das die 1000km/h Grenze überschritt. Die Erprobung des Raketenflugzeuges (das nie im Krieg zum Einsatz kam) gehört zu den abenteuerlichsten Kapiteln der Luftfahrtgeschichte. 30 Piloten riskierten bei Testflügen ihr Leben, einige verloren es. Einer der Überlebenden, Mano Ziegler, erzählt hier die dramatische Geschichte. Mit vielen historischen Fotos." (Verlagsangaben).

**Schlagwörter:**

Flugzeug, Geschichte, Rakete, Technik.

**ZUBRIN, R. u.a.:**

Unternehmen Mars.

Heyne 1997

Bericht über die Mars Expeditionen. Dabei geben die Autoren an, dass im Marsgestein Spuren biologischen Lebens gefunden worden seien und stellen Vermutungen über interessante

Lebensformen an. Eine kühne Vision schildert eine bemannte Expedition zum Planeten, die Schaffung einer künstlichen Atmosphäre und die Besiedlung des Mars.

**Schlagwörter:**

Mars, Weltraumfahrt, Zukunft.

**ZUMBUSCH, Johannes:**

Firmenflugzeuge. Offener Himmel In:

Wirtschaftswoche 1992 Nr. 47, 120 - 122

**Schlagwörter:**

Flugzeuge, Luftfahrt, Ökonomie, Ökologie.

# **Technische Denkmale**

## **Überregionale Sammlungen**

### **DEUTSCHES MUSEUM MÜNCHEN**

Die Anfänge der Luftfahrt werden in markanten Beispielen im alten Bau des Deutschen Museums gezeigt. Hierzu gehören frühe Modelle (z.T. rekonstruiert), bis hin zu Militärmaschinen des WK II, Motore und bedeutsame Objekte, wie ein Luftkanal der Gebrüder Wright sowie Propeller und Geräte.

### **AUSSENSTELLE SCHLEIßHEIM**

Auf dem ehemaligen Flughafen Schleißheim wurden durch Zufall Hallen aus der Anfangszeit der Fliegerei erhalten. Sie dienen heute mit Ausstellungsstücken aus dem Deutschen Museum als dessen Außenstelle zum Thema Luft- und Weltraumfahrt.

### **BÜCKEBURG**

#### **HUBSCHRAUBERMUSEUM (DER BUNDESWEHR)**

## **Region Norddeutschland**

### **LÜBECK**

In Lübeck wurden bis zum Ende des 2. Weltkrieges zivile und später militärische Flugzeuge hergestellt und ein Flugplatz betrieben. Bemerkenswert ist die Verbindung zu

Wasserflugzeugen, die auf der Strecke nach Skandinavien lange über Lübeck führten.

Von den Gebäuden des alten Flughafens sind einige noch fast erhalten.

Lübeck hat an anderer Stelle einen Regionalflughafen, auf dem zur Zeit der Berliner Luftbrücke die sog. Rosinenbomber starteten und landeten (3 sind beim Anflug abgestürzt!).

Seit 1997 wird auch Charterflugverkehr nach Südeuropa abgewickelt und seit 2001 besteht ein täglicher Liniendienst nach London.

Vgl.: Dirschauer 1997

Vgl. Datei: Flughafen Lübeck

### **HAMBURG**

Flugzeugwerke der DASA (Airbus) mit eigenem Flughafen

Der Werftbetrieb Blohm & Voss hat im faschistischen Deutschland auch Flugzeuge für das Militär gebaut.

## **Ostdeutschland**

### **RAKETENVERSUCHANSTALT PEENEMÜNDE**

Umstrittene Gedenkstätte zu der Erprobungsanstalt von Raketen und "Vergeltungswaffen" des faschistischen Deutschlands.

(Vgl. Bode/Kaiser 1997)

### **LILIENTAHL-MUSEUM ANKLAM**

1998 wurde der 150. Jahrestag Lilientals in dem Museum in Anklam gefeiert, wo der Luftfahrtpionier geboren wurde.

## **Süddeutschland**

## **MOSEL**

Einige ausgediente Verkehrsflugzeuge werden präsentiert.

## **FRIEDRICHSHAFEN (BODENSEE)**

Der ehemalige Bahnhof (Bauhausstil) wurde zu einem großen Zeppelin-Museum umgebaut, in dem viele Objekte zum Bau und zur Entwicklung von Zeppelin präsentiert werden. Ein Teilnachbau mit Originalausstattung macht die Dimensionen der Luftschiffe deutlich. Die militärische Bedeutung wird nur gestreift, auch die spätere Geschichte der Zeppelinwerke, sie waren an der A4/V2-Raketenproduktion beteiligt, werden nicht thematisiert.

Fotodokumentation des Baus in Internet-Lernumgebung: Verkehrsgeschichte

## **LUFTFAHRTMUSEUM DES DEUTSCHEN MUSEUMS IN OBERSCHLEISSHEIM.**

In der Außenstelle des Deutschen Museums wird auf einem frühen Flugplatz mit bemerkenswerten Hallen die große Luftfahrtausstellung gezeigt.