

# Graf Zeppelin

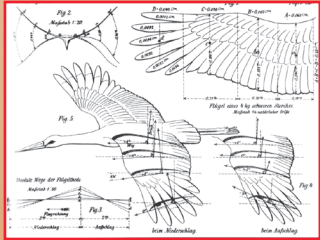
Das Wunder von Echterdingen

Abenteuer  
& Wissen



# >>> Der Traum vom Fliegen

*„Es wird seinen ersten Flug nehmen der große Vogel vom Rücken des Hügels aus. Das Universum mit Verblüffung, alle Schriften mit seinem Ruhm füllend. Und ewige Glorie dem Ort wo er geboren ward.“*



Das Prinzip des Vogelflugs. Studie von Otto Lilienthal

Als Leonardo da Vinci diese Zeilen schrieb und damit sehnsüchtig in die Zukunft des von Menschenhand hergestellten Flugobjekts schaute, ahnte er sicherlich nicht, dass die Menschheit noch mehrere Jahrhunderte auf die Verwirklichung seines Traums warten musste. Sich in den Himmel zu erheben, zum Sitz der Götter, zum Licht, war schon immer der Wunsch des Menschen. Der Blick in den Himmel auf die mit Leichtigkeit dahin segelnden Vögel brachte etliche Pioniere und Forscher dazu, das Geheimnis des Fluges entschlüsseln zu wollen. Waghalsige Projekte und skurrile Ideen entstanden. Berühmt bleibt Ikarus, der der Sonne zu nah kam und abstürzte. Da Vinci entwickelte einen Flugapparat, der tatsächlich funktioniert hätte – allerdings war der geniale Tüftler seiner Zeit weit voraus. Ihm fehlte die große Antriebskraft, die sein Fluggerät benötigt hätte – der Motor.

Als 1783 die ersten Ballonfahrten der Brüder Montgolfier gelangten, wurde dies mit den Worten gefeiert: „Columbus erschloss einen neuen Erdteil, die Montgolfiers den Himmel.“ Doch bald war der große Nachteil der Ballonfahrt erkennbar: trotz aller Bemühungen gelang es nicht, den Ballon steuerbar zu machen.



**»Den Tag des Jahres 1891, an dem Lilienthal die ersten 15 Meter in der Luft durchmessen hat, fasse ich auf als den Augenblick, an dem die Menschheit das Fliegen erlernt hat.«**  
Flugpionier Ferdinand Ferber (1862–1909)



Er blieb Spielball der Lüfte. Der Traum vom freien Fliegen war geplatzt. Erst mehr als 100 Jahre später zeigte die Erfindung des Luftschiffes, dass es möglich war ein steuerbares Fluggerät zu entwickeln, das nach dem Prinzip „leichter als Luft“ fährt. Die Uridee des Menschenflugs aber war die Nachahmung des Vogelflugs nach dem Prinzip „schwerer als Luft“. Dies gelang dem deutschen Otto Lilienthal. Mit seinen Experimenten und den Tausenden von Gleitflügen, die er von 1891 bis 1896 durchführte, schaffte er die physikalischen Grundlagen für die Flugtechnik. Sie verhalfen dem Konzept „Flugzeug“ zum Durchbruch.



## Warum ein Zeppelin in die Luft steigt

Jeder Stoff, der auf unserer Erde vorkommt, hat eine bestimmte Dichte. Die Dichte ( $\rho$ ) wird bestimmt durch das Gewicht des Stoffes (kg) im Verhältnis zu seinem Volumen ( $m^3$ ). Holz hat z. B. eine Dichte von  $200 \text{ kg/m}^3$ ; Beton weist sogar  $1000 \text{ kg/m}^3$  auf und hat damit ungefähr die gleiche Dichte wie Wasser ( $999,97 \text{ kg/m}^3$ ).

Auch die uns umgebene Luft hat eine Dichte. Sie beträgt gerade einmal  $1,3 \text{ kg/m}^3$ . Zeppeline wurden früher mit Wasserstoff bzw. mit Helium gefüllt. Beide Gase haben eine viel geringere Dichte als Luft und sind daher viel leichter. Wasserstoff hat mit  $0,0899 \text{ kg/m}^3$  die geringste Dichte aller chemischen Elemente. Helium bleibt mit Werten von  $0,1785 \text{ kg/m}^3$  ebenfalls leichter als Luft.

Zeppeline und Heißluftballone arbeiten nach dem Prinzip „leichter als Luft“, was eigentlich bedeutet: „leichter als die vom Fahrzeug verdrängte Luft“. Es war der große Naturwissenschaftler Archimedes, der erkannte und bewies, dass es zu einem statischen Auftrieb durch Verdrängung der Luft kommt. Dabei müssen also das Traggas, das sich in der Zeppelinhülle befindet, und der ganze Zeppelinkörper selber eine geringere Dichte haben als die sie umgebene Luft – dann „fährt“ das Fahrzeug und erhebt sich in die Höhe.

## Warum ein Flugzeug in die Luft steigt

Flugzeuge und Hubschrauber können durch ihre hohe Dichte den statischen Auftrieb nicht durch Verdrängung von Luft bewirken. Sie arbeiten nach dem Prinzip „schwerer als Luft“. Der Auftrieb wird hier durch Luftströmungen an den Tragflächen während der Vorwärtsbewegung in der Luft erzeugt. Im Gegensatz zu einem Zeppelin kann also ein Flugzeug nie in der Luft stehen. Die Vorwärtsbewegung ist unabdingbar für den Auftrieb.

Durch den gewaltigen Schub der Düsen oder den Zug der Propeller, bewegt sich ein Flugzeug auf der Rollbahn vorwärts – und ist bis jetzt nur ein überdimensionaler Bus. Doch in der Vorwärtsbewegung presst der Fahrtwind gegen die Flügel – der Luftstrom teilt sich. Die Flügel haben eine besondere Form, sind auf der Oberseite stärker gewölbt als auf der Unterseite. Dadurch wird die Luft an der Flügelhinterkante nach unten beschleunigt – sie wird schneller. Fließt die Luft schnell genug – also hat das Flugzeug eine ausreichende Geschwindigkeit – so bilden sich zudem ein Unterdruck an der Flügeloberseite und ein höherer Druck auf der Flügelunterseite. Diese Kräfte sind stark genug, um das Flugzeug in die Höhe zu saugen. Es ist immer wieder ein kleines Wunder, dass diese Kraft ausreicht, um ein schweres Flugzeug mitsamt seinen Passagieren und der Fracht in luftige Höhen zu heben. Doch im Prinzip ist es ganz einfach: ist die Auftriebskraft größer als die Schwerkraft, die das Flugzeug am Boden hält, so fliegt der schwere Koloss.

### ---EXPERIMENT---

Nimm einen Streifen Papier so in die Hand, dass das eine Ende in einem Bogen herabhängt. Puste nun über die Oberfläche des Papierstreifens. Du wirst sehen, dass sich das Papier anhebt!

# >>> Der Zeppelin – Beginn der bemannten Luftfahrt

**Graf Zeppelin – der „Verrückte vom Bodensee“** – hatte es geschafft! Seine Starrluftschiffe hatten erfolgversprechende Fahrversuche hinter sich. Nun interessierte sich die ganze Welt für die Möglichkeiten seiner „Zeppeline“.

Als im Jahr 1908 das Luftschiff LZ4 nach einem Motorschaden in Echterdingen notlanden musste und bei einem Unwetter zerstört wurde, glaubte sich der Erfinder am Ende. Doch die spontane Spendenaktion, bei der 6 Millionen Mark zusammenkamen, startete die riesige Erfolgsgeschichte der Zeppeline. Bis zum Ende der Dreißigerjahre wurden weit über 100 Zeppeline gebaut.

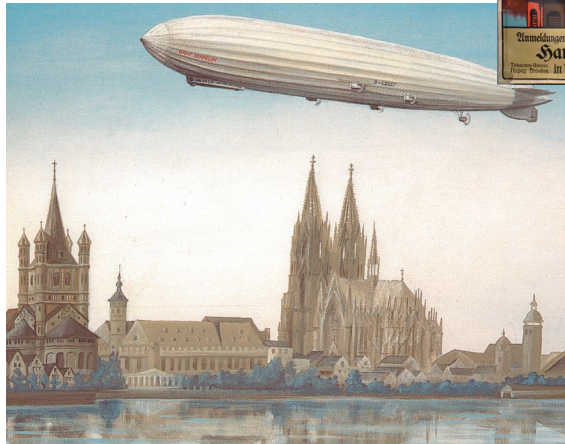
Fasziniert war die Welt von den Möglichkeiten des neuen Reisens. Das Luftschiff 127 „Graf Zeppelin“ fuhr in nur 20 Tagen um die Welt und legte dabei 34 200 km zurück. Nach diesem Rundflug überquerte es über 100-mal den Atlantik. Dabei war nicht nur die Luxusreise Sinn und Zweck der Flüge: die Luftpost wurde mit der Zeppelinluftfahrt

begründet. Der Transport der Post von und nach Übersee war deutlich schneller als per Schiff. Während ein Ozeandampfer für die Reise nach Amerika ca. 10 Tage benötigte, schaffte dies ein Zeppelin in nur 3–4 Tagen.

Wer das Glück und das Geld hatte, als Passagier mit der „Graf Zeppelin“ eine Fahrt zu unternehmen, konnte das einmalige Erlebnis, die Welt von oben zu betrachten, mit dem luxuriösen Leben an Bord verbinden.

Champagner und Kaiser-Schokolade wurde gereicht; Bodenseeforelle mit zerlassener Butter, Rehragout nach Jägerart, Masthuhn nach Graf Zeppelin und Linzertorte standen auf dem Speiseplan.

„Graf Zeppelin“ über Köln



Verderbliche Ware wie Fisch und Fleisch wurde in Eisschollen frisch gehalten, die im Rumpf des Schiffes zwischen den mit Wasserstoff gefüllten Gasballons gelagert wurden.

Doch der Luxus an Bord der „Graf Zeppelin“ sollte durch den Bau eines noch größeren Luftschiffes überboten werden: der LZ 129, der „Hindenburg“.



**Die von den Zeppelin beförderten Postsendungen** – allgemein Zeppelinpost genannt – wurden bald in zwei Kategorien eingeteilt: in Bedarfspost (dem eigentlichen Zweck von Sendungen) und in von Philatelisten motivierte Sammlerpost. Die schmutzigen Briefmarken und Stempel sind bis heute faszinierende Zeugen einer Zeit, als in der Luft Schiffe in der Größe zweier Fußballfelder herumfuhren.





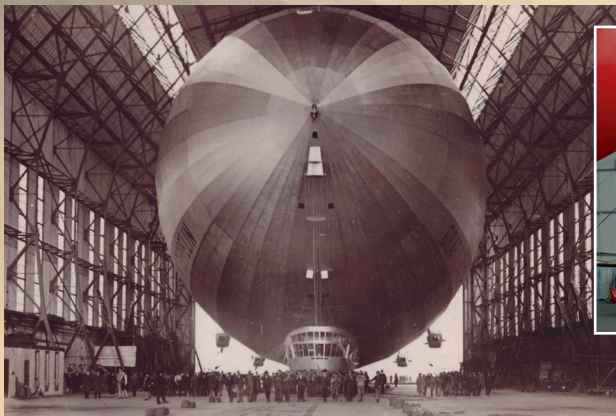
## >>> Die Hindenburg – Ende einer Ära?

Die LZ 129 „Hindenburg“ übertrifft alles, was man bisher an Zeppelin gesehen hat. Als im März 1936 das Luftschiff aus dem Hangar gezogen wird, misst es 242 Meter in der Länge und hat an seiner breitesten Stelle einen Durchmesser von 41,2 Meter. Alles ist größer an diesem Titan der Lüfte: für die Passagiere gibt es jetzt zwei Decks im Innern der „Zigarre“, des Schiffkörpers. Die Gondel, bisher auch Aufenthaltsort der Passagiere, ist jetzt viel kleiner und dient nun nur noch der Steuerung des Luftschiffes.

Die Innenausstattung der Passagier-Kabinen ist zwar nicht so luxuriös wie auf einem Ozeandampfer, dafür bieten die öffentlichen Räume wie auf Abwechslung. Im Hauptdeck stehen ein großer Speisesaal mit einer Promenade sowie eine Wandelhalle und ein Lesezimmer zur Verfügung. Einen hermetisch abgeriegelter Rauchersalon sowie eine Bar findet man auf dem 2. Deck und auf einem Blüthner-Flügel werden am Abend Klavierkonzerte gegeben. Bis zu 60 Mann Besatzung stehen rund um die Uhr zur Verfügung. Selbst eine Krankenschwester ist an Bord; sie wird allerdings auch zur Bewirtung der Gäste herangezogen. Damit ist sie gewissermaßen die erste „Stewardess“ der Luftfahrt.

Die „Hindenburg“ war so groß, weil man plante, das Schiff mit sicherem Helium zu betreiben. Weil Helium schwerer ist als Wasserstoff, benötigt man ein größeres Volumen, um das gleiche Gewicht anzuheben wie mit dem leicht entzündlichen Wasserstoff als Traggas. Da allerdings die USA als einziger Lieferant von Helium einen Ausfuhrstopp des wertvollen Gases verhängt hatten, fuhr der Gigant weiterhin mit Wasserstoff. Und das zunächst sehr

Ein Zeppelin wird in die Halle eingebracht



erfolgreich: zehnmal absolvierte die „Hindenburg“ 1936 die Strecke nach Lakehurst in die USA und siebenmal nach Brasilien. In 3000 Flugstunden wurden 1600 Passagieren transportiert, die für Hin- und Rückflug ca. 800 Dollar (nach heutigem Wert ca. 14000 Dollar) hinlegen mussten.

337000 Kilometer hatte die „Hindenburg“ zurückgelegt, als am 06. Mai 1937 die Katastrophe geschah. Bei der Landung in Lakehurst brach im Heckteil des Luftschiffs ein Feuer aus, das den Koloss innerhalb von einer halben Minute zu Boden stürzte. Binnen weniger Minuten starben 35 Personen der 61 Crewmitglieder und 36 Passagiere. Es war das erste tödliche Unglück der zivilen



Der Absturz der „Hindenburg“

Luftfahrt und bedeutete das Ende der Ära der Verkehrsluftschiffahrt. Das Flugzeug hatte seinen Siegeszug angetreten und verdrängte nach diesem Unglück die Luftschiffe im Kampf um den Platz am Himmel. Erst rund 60 Jahre nach der Katastrophe von Lakehurst startete am 18. September 1997 das erste Zeppelin-Luftschiff einer neuen Generation. Der „Zeppelin NT“ ist ein sogenanntes halbstarres Luftschiff und ist mit nicht brennbarem Helium gefüllt. Friedrichshafen am Bodensee ist wieder Zentrum der Luftschiffahrt geworden – 80 Jahre nach dem Tod des Erfinders der sanften Riesen am Himmel – Graf Ferdinand von Zeppelin.

Ein „Zeppelin NT“ am Landemast





**Barbara Waibel** ist die Leiterin des LZ-Archivs der Luftschiffbau Zeppelin GmbH. Das Archiv führt weltweit die größte Sammlung zur Geschichte der Zeppelin-Luftschiffahrt. Es enthält sowohl Unterlagen aus dem Nachlass des Grafen Zeppelin als auch aus der Geschichte des 1908 gegründeten Unternehmens und seiner Tochterbetriebe. Neben einer Foto- und Filmsammlung besitzt das Archiv auch Nachlässe von bedeutenden Personen der Zeppelin-Geschichte und eine Objektsammlung, die von der Postkarte bis zum Luftschiffpropeller alles enthält, was in einem Zusammenhang zur Luftschiff- oder Unternehmensgeschichte steht. Das Archiv befindet sich heute unter einem Dach mit dem Zeppelin Museum im ehemaligen Hafenbahnhof Friedrichshafen. Hier fasziniert neben vielen Exponaten auch ein Nachbau der Passagierräume sowie der Luftschiff-Konstruktion der „Hindenburg“.



### **Chef-Pilot Fritz Günther**

Schon als 14-jähriger hat sich Fritz Günther der Fliegerei verschrieben. Fasziniert widmet er sich dem Segel- und Motorflug, bis ein Zufall ihm 1990 zu seinem Traumberuf im Cockpit eines modernen Zeppelin in Essen verhilft. Als 1998 in Friedrichshafen die Luftschiffahrt zu neuem Leben erweckt werden soll, meldet er sich dort als Testpilot und baut das neue Unternehmen mit auf. Seit Beginn des kommerziellen Flugbetriebs im Jahr 2001 leitet er die Piloten-Crew. Die Begeisterung für diese Art des „Fliegens“, die ständig eine Auseinandersetzung mit der Natur bleibt, merkt man dem abenteuerlustigen Mann immer an – egal ob es sich um einen Auftrag in der Arktis, bei der Verkehrsbeobachtung oder im Passagierverkehr handelt. Fritz Günther ist mit Leib und Seele Zeppelin-Pilot.

**Viviane Koppelman**, geboren 1975, studierte Germanistik in Köln und schloss ihr Studium an der Filmakademie Baden-Württemberg mit einem Diplom in dem Fach Drehbuch ab. Nach einem Stipendium in Los Angeles Hollywood machte sie ihren Master of Arts in Medienkulturwissenschaften. Seit 1998 arbeitet sie als freie Autorin, Hörspielbearbeiterin, Regisseurin und Dramaturgin für Hörfunk, Film & Fernsehen.



**M**an muss nur wollen und daran glauben,  
dann wird es gelingen.

Ferdinand Graf von Zeppelin

Weitere Titel sind im  
Buchhandel oder unter  
[www.headroom.info](http://www.headroom.info)  
erhältlich.

**headroom Verlag**  
Rupprechtstraße 5  
50937 Köln  
Tel.: +49-221-9417919  
Fax: +49-221-9417918  
[info@headroom.info](mailto:info@headroom.info)

