

Roland Fuhrmann

Dresdens Tor zum Himmel

Die erste aerodynamisch geformte Luftschiffhalle und ihr Einfluss auf die Baugeschichte

Impressum

Dresdens Tor zum Himmel – Die erste aerodynamisch geformte Luftschiffhalle und ihr Einfluss auf die Baugeschichte

Titel in Englisch: *Dresden's gateway to the skies: the world's first streamlined airship hangar and its influence on architectural history*

Diese Publikation beruht auf der Dissertation gleichen Titels, die der Verfasser Roland Fuhrmann am 19. Juli 2018 an der Fakultät Architektur, Lehrstuhl für Baugeschichte der Technischen Universität Dresden zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) erfolgreich verteidigt hat. Die Arbeit wurde mit dem Kurt-Beyer-Preis 2018 ausgezeichnet.

© 2019 by THELEM Universitätsverlag und Buchhandlung GmbH und Co. KG, Dresden
www.thelem.de

ISBN 978-3-95908-482-6

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind über <http://d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Die Verwendung von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Zustimmung der Rechteinhaber urheberrechtswidrig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die Digitalisierung, Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gestaltung/Bildbearbeitung: Roland Fuhrmann
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland

Einbandabbildungen: Toransicht und Torlager der Luftschiffhalle Dresden, 1913
Cyanotypien, angefertigt von der *Steffens & Nölle A.G.*, Berlin-Tempelhof: PA

www.luftschiffhalle.de

Kurzfassung

Die 1913 errichtete städtische Luftschiffhalle Dresden ist die erste aerodynamisch günstig geformte Luftschiffhalle überhaupt und der Archetyp aller nachfolgend strömungsoptimierten Luftschiffhallen. Ihre Bau- und Nutzungsgeschichte wird hier erstmals umfassend dargestellt, analysiert und in einen historischen Kontext gesetzt. Im Fokus steht dabei das Kuppeldrehtor als neuartiges Baugebilde, das zuerst an der Dresdner Luftschiffhalle ausgeführt wird, sowie die hier angewandte gerüstlose Montagetechnologie unter Ausnutzung der Scharnierfunktion der Tragwerksgelenke. Die beiden zeitgleich und in identischer Ausführung gebauten, kleineren Luftschiffhallen in Liegnitz und Posen werden ebenfalls baugeschichtlich untersucht und dargestellt. Ein wichtiges Forschungsergebnis ist die hier eingebundene Biographie des in der Baugeschichte bisher unbekanntem Schöpfers dieses Luftschiffhallentyps, Zivilingenieur Ernst Meier (1868-1934). Im Vergleich zu zeitgenössischen Luftschiffhallen wird das Revolutionäre seiner neuen, allseits abgerundeten Bauform sichtbar gemacht und eingeordnet in die Entwicklungsgeschichte der Strömungsmechanik in Bezug auf Gebäude allgemein und besonders auf Luftschiffhallen. Ernst Meiers spezielle Luftschiffhalle teilt das Schicksal vieler Erfindungen, die ihrer Zeit voraus sind und deshalb auf Ablehnung stoßen.

Erst als fünfzehn Jahre später 1929/30 und unter Verwendung von Meiers Konstruktionsplänen in den USA eine Adaption seiner Dresdner Luftschiffhalle errichtet wird, schafft die aerodynamisch günstige Bauform den internationalen Durchbruch. Dieses Airdock von Karl Arnstein in Akron/Ohio – ein Superlativ an Größe und ingenieurer Perfektion – bildet eine Zäsur im Luftschiffhallenbau. Sein formaler Einfluss auf alle Entwürfe von Luftschiffhallen der 1930/40er Jahre und bis zum Jahr 2000 in den USA, Spanien, Brasilien, Deutschland, Großbritannien und der Sowjetunion wird aufgezeigt. Den Abschluss bildet die letzte in formaler Bautradition zum Archetyp Dresden errichtete Luftschiff-Werfthalle aus dem Jahr 2000. Ein Exkurs zu Veranstaltungsbauten mit verfahrbaren Kuppeldächern zeigt deren Ursprung im Luftschiffhallen-Kuppeldrehtor und damit dessen Einfluss auf die Baugeschichte überhaupt.

Der hier dargestellte zeitliche Rahmen deckt sich mit der kurzen Epoche der Großluftschiffe von etwa 1910 bis in die 1940er Jahre und reicht bis zum Bau der *CargoLifter*-Werfthalle ins Jahr 2000.

Abstract

The Dresden municipal airship hangar built in 1913 is the first aerodynamic airship hangar of its kind and an archetypal design for all subsequent streamlined airship hangars. For the first time, its construction and usage history is comprehensively presented, analysed and placed within its historical context. The focus point in the research paper is the dome-like revolving door as a new kind of architectural device, which is first exemplified by the Dresden airship hangar as well as the scaffold-free mounting technology using the hinge function of the support structure's joints. The airship hangars in Liegnitz and Posen, which are contemporary and constructed in the same way, are also analysed and looked at in terms of architectural history.

The biography of civil engineer Ernst Meier (1868-1934), the previously unknown creator of this type of airship hangar, is included and itself constitutes a significant outcome of the research. In contrast to the usual airship hangars of the time, the revolutionary innovation of Meier's round-shaped hangar is shown, helping to place it within the development history of aerodynamics related to buildings, and in particular to airship hangars. Ernst Meier's airship hangar shares the lot of many inventions ahead of their time and faced rejection. Fifteen years later, in 1929-30, Karl Arnstein builds an adapted version of Meier's hangar in the USA by using his Dresden construction plans. The so-called Airdock, a new superlative in terms of size and engineering excellence, made the international breakthrough with its streamline shape and was a turning point in airship hangar design. Its formal influence on all airship hangar designs of the 1930s and 1940s until 2000 is internationally traceable and visible in numerous airship hangars and airship hangar projects in the USA, Spain, Brazil, Germany, the United Kingdom and the Soviet Union. The concluding part considers the last streamlined hangar built in 2000 in the formal architectural tradition of the Dresden archetype. A digression on event buildings with dome-like retractable roofs demonstrates their origin in the airship hangar's dome-like revolving door and thereby their influence on architectural history overall.

The time frame represented here covers the short period of the giant Zeppelin airships of circa 1910 to the 1940s and extends to the construction of the *CargoLifter* airship dockyard in 2000.

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Vorwort	6		
1. Einleitung	8	4.4	Montagetechologie für versetzbare Luftschiffhallen 261
1.1 Zielsetzung und Abgrenzung	9	4.5	Rechtsstreite und Rückzug 275
1.2 Ausgangslage der Forschung	10		
1.3 Methodik und Aufbau der Arbeit	13	5. Luftschiffhallen und Strömungsmechanik	
2. Einführung in die Luftschiffahrt und den Luftschiffhallenbau		5.1	Vorgeschichte der Strömungsuntersuchungen an Gebäuden 281
2.1 Luftschiffahrtgeschichte	17	5.2	Windschutzwand vs. Stromlinienform 285
2.2 Luftschifftechnik	33	5.3	Das Kuppeldrehtor als neues Baugebilde 305
2.3 Luftschiffhallen: Geschichte, Anforderungen, Merkmale	37		Exkurs: Luftschiffhallen und Streamline-Moderne 315
2.4 Vergleich der Luftschiffhallenbauformen und deren Tor- konstruktionen bis 1913	45	6. Internationale Adaptionen des Kuppeldrehtores	
3. Archetyp Dresden – die erste aerodynamisch geformte Luftschiffhalle		6.1	Vorgeschichte der Luftschiffahrt in den USA 320
3.1 Vorgeschichte und Kontext zum Luftschiffhafenbau in Dresden	59	6.2	Das Airdock – Zäsur im Luftschiffhallenbau 329
Exkurs: <i>Delag</i>	85	6.3	Der US-amerikanische Luftschiffhallenbau unter Airdock-Einfluss 361
Exkurs: <i>Zeppelin Hallenbau G.m.b.H.</i>	89	6.4	Der deutsche Luftschiffhallenbau unter Airdock-Einfluss 403
Exkurs: <i>Steffens & Nölle A.G.</i>	93	6.5	Projekte aerodynamisch geformter Luftschiffhallen 427
3.2 Bauablauf der Dresdner Luftschiffhalle	101		Exkurs: Luftschiffhallenbau in Beton – Pro und Kontra 431
Exkurs: Bauunfälle bei Luftschiffhallen	111	6.6	Werfthalle der <i>CargoLifter AG</i> 457
Exkurs: Leistungsverz. zum Bau der Dresdner Luftschiffhalle	141		Exkurs: Civic Auditorium Pittsburgh 469
Exkurs: beteiligte Firmen und Personen am Bau und Abriss der Luftschiffhalle in alphabetischer Reihenfolge	150	7. Fazit und Ausblick	473
3.3 Merkmale und Eigenschaften der Dresdner Luftschiffhalle	153	Anhang	
3.4 Einweihung, Nutzung und Abriss	173	Personenverzeichnis	476
3.5 Ereignisse in chronologischer Reihenfolge	196	Abkürzungsverzeichnis	489
3.6 Patentstreit und Publikationsverbot	205	Glossar	493
3.7 Die Schwesterhallen in Posen und Liegnitz	221	Quellenverzeichnis	
4. Zivilingenieur Ernst Meier		Archivalien	496
4.1 Vom Scheidjungen zum Ingenieur	239	Literatur	498
4.2 Bau des weltgrößten Kohlenspeichers	243	Patentschriften	506
4.3 Ernst Meiers Luftschiffhallenentwürfe	249	Periodika	508
		Weblinks	518
		Bildnachweis	519
		Index	526

Index

Die im Vorwort und Anhang erwähnten Namen und Orte sind hier nicht berücksichtigt. Die Seitenzahlen in *kursiv* führen zu Abbildungen.

A

Aachen 69, 197, 324, **456**, 461, 465
ABB Gebäudetechnik 459
Académie des sciences 17
Adickes, Franz 85
A. Druckenmüller G.m.b.H. 247
Aeolus Airship 31
Aerodynamische Versuchsanst. 34, **282**, 283, 290
Aeromodeller2 31
Aéroport Villeneuve-Orly 430 f.
Aeros CEO 31
Aeroscraft ML866 31
Aerospace Developments 454 f.
Aérostation Militaire 45
Ahlhorn 113
AIC 321
Airbia 31
Aircraft Braking Systems 353
AIRCUISE 31
Airdock 9-15, 27, 30-32, 53, 159, 189, 195, 203, 215, 229, 269, 281, 297, 301, 304, 311 f., 317, **318 f.**, **322**, 329-335, **336**, 337, **338**, 340, **342-350**, **352**, **354-357**, 361, 367, 372 f., 377, 385, 396, 403, 409, 421, 428-441, 444, 449, 457, 461, 465, 473 f.
Airlander 10/50 31
Airlander HAV304 455

Airship Guarantee Company 27, 37
Airship Industries 29, 455, 457
Akron (Luftschiff) 320
Akron/OH 8-15, 27, 30-32, 41, 42, 53, 92, 159, 189, 195, 203, 215, 229, 297, 301, 304, 311 f., 316, 317, 318, 319, 320 f., **322**, 323-357, 367, 372 f., 385, 393, 396 f., 403, 407, 409, 427 f., 439 ff., 444, 449, 451, 455, 457, 465, 473
Albert Buß & Co. A.G. 46
Allen, Hugh 312
Altwasser/Schlesien 121, 160
Aluminium Co. of America 321
Ambridge/PE 393
America (Luftschiff) 261, 320
American Blimp Corp. 457
American Bridge Co. 330, 339, 389, 393, 397
American Zeppelin Transport Comp. 427
Ames Research Center 383, 385
Amirikian, Arsham 397, **398**, **400**, 401, 474
Amman, Othmar H. 471
Amman & Whitney 453, 471
Amundsen, Roald 27, 440
Andraæ (Delag) 80
Anglesey 159, 289
Apollo-Programm 275
A. Prée 123, 137, 140
Archigram 273
Architectural Association 12
Argentinien 93, 435
Arktis (siehe auch: Nordpol) 27, 439 f.
Arnold, Max und Georg 63
Arnstein, Karl 8-13, 29, 53, 189, 202, 215, 229, 281, 293, 297, 301, 304, 311, 317, 321-327, **328**, 329-331,

332, 333, **334**, 337, **338**, 339-341, 367, 373, 385, 403, 405, 421, 428 f., 451, 453, 465, 473, 476, **478**
Arthur Müller, Land- u. Industriebauten A.G. 205, 253, 255
ASCE 353, 377
Aschaffenburg 413
Asea Brown Boveri Ltd. 457
ASME 333
Aßmann, Richard 69, 198
Astrophysisches Institut 314
Atlant-30/100 31
Atlantic City/NJ 320
Atlantik 25, 27, 259, 316, 320, 323, 353, 367, 377, 389, 423, 427, 429, 435, 438, 474
Auggen/BW 193, 475
Aug. Klönne Dortmund 213, 307, **308**
Augur RosAeroSystems 31
Australien 93, 323
Auteuil/Paris 34, 283

B

Baden-Baden 85
Baden-Oos **50**, 65, 75, **84**, 86, 89, 127, 193
Ballin, Albert 73
Ball, John (UAA) 10
Ballonhallenbau (Arthur Müller) G.m.b.H. 41, 46, 48, 80, **98 f.**, 133, 137, 201, **204**, 205, **206**, 207, **208**, 209, **210**, 211-215, 229, 249, 255, 267, 275, 311
Baltimore 427
Bamag 165
Barcelona 428, 438
Barkhausen, Heinrich 287

Base Aérea de Santa Cruz 420
Basenach, Nikolaus 23
Bauer, Manfred 12
Bauersfeld, Walther 428
Baugesellschaft Gebr. Rank & Co. m.b.H. 438
Becker, Ernst 275
Becker (S&N) 107
Behrens, Peter 55, 217, 279, 315
Belfast, Botanic Gardens 307
Belfort 280, 285
Bel Geddes, Norman 317
Berditschew 445
Berg, Carl 19
Berger Iron Company 330
Berlin 8, 13, 21, 52, 60, 64, 67, 80, 83, 89, 92, 96, 99, 113, 127, 150, 152, 191, 202 f., 206, **240**, **242**, **258**, 262 f., 266-273, 277, 281, 329-331, 459, 461
Berlin-Biesdorf 23, **46**, 49, 93, **94**, 95, 213, 295, 420
Berlin-Charlottenburg 205, 207, 213, 239, 255
Berliner Mathematische Gesellschaft 249
Berliner Verein für Luftschiffahrt e.V. 249
Berliner Vertrag 323
Berlin-Grunewald 9, **258**, 259, 275, 278, 333
Berlin-Johannisthal **48**, 64, 67, 87, 163, 169, 196, 197, 201, **204**, 212, 217
Berlin-Lichtenberg **52**
Berlin-Schöneberg 241, **258**, 259, 261
Berlin-Staaken 25, 41, **88**, 91, 233, 294, 297, 307, 321, 323, 407, 409, 437
Berlin-Steglitz 278
Berlin-Tegel **240-249**, 269
Berlin-Tempelhof 19, 93, 95,

96, 97, **98 f.**, 101, 103, 151, 200, 221
Bernhard, R. 311
Bertron, Samuel R. 321
Besch, Ernst 92
Bethlehem Steel Company 330
Beton- u. Monierbau A.G. 93, 101, 150, 200, 217, 239, 305
Beuerle, Karl 67, 187, 196, **478**, 476
Beutler, Otto 61, 63-69, 75, 79, 83, 85, 103, 123, 195-198, 200, 476, **478**
Biagosch, Heinrich 87, 476, **478**
Bienert, Erwin u. Theodor 63
Bilz, Eduard 63
Birdair Structures Inc. **454**, 455 f., 459
Bitterfeld 212
Blanchard, Jean-Pierre 17
Blimp 29, **335**, 339, 383, 389, **392**, 393, **395**, 401, 457, 493
Blinov, W. K. 11, 447
Blisse, Albert 275
Blohm & Voß 287
Blüher, Bernhard 191, 203
Boccioni, Umberto 63
Bochum 263
Bodensee 19, 21, 37, 45 f., 63
Boeing Airplain Co. 321
Bombay 93
Bordeaux 289
Borgias, Franz von 63
Borsig-Werke 243
Bosco, F. **46**, 207
Boston/MA 317, 389
Boulogne-sur-Mer/Marqu. 261
Brand/Krausnick 337, 339, **458**, 461, **464**, **470**, 471 f.
Brasilien **412**, 415, 419, 438
Breakthrough Prize 185 f.
Breest & Co. 48, 97, 271, 307,

- 308, 407**
 Breslau 207, 221, 225, 449
 Breuhaus de Groot, Fritz August 29, **38**, 315
 Briot/Grandvilliers **260**
 Bronx Community College **332**
 Brothers, Eric 12, 312, 339
 Brüssel **98 f.**, 213, 217
 Buch- u. Kunstdruckerei Moritz Hofmann **172, 178**, 179
 Buckminster Fuller, Richard 469
 Buenos Aires 93, 435, 437
 Buffalo/NY 455
 Buhle, Max 249
 Bulnheim, Max 107, 111
 Bülow, Bernhard von 59
 Burdett, A. B. 189, 202
 Bureau for Timber Construction 393, **398, 400**
 Bureau of Highways **326**
 Bureau of Yards & Docks 321, **358 f.** 360 f., 373, **386 f.**, 388 f., 393, 397, 401, 471
 Burkhardt, Berthold 11, 53
 Burnett, Carol 469
 Burton, Decimus 307
- C**
 Caldale/Orkney 289
 Campalto 52
 Cape Canaveral/FL 453
 Cape May/NJ 301
 Cappel, C. Glenn 401
 Carbomastic-15 383, 493
 Cardington/Bedfordshire 27, 29, 51, 159, 273, 320, 435, 457
 CargoLifter AG 12-15, 29, 45, 53, 295, 309, 312 f., 313, 339 f., **456**, 457, **458**, 459, **460**, 461-463, **464**, 469, **470**, 471-475
 Carl Tuchscherer 449
- Carossa, Hans 259
 Carrà, Carlo 63
 Cavendish, Henry 17
 CCCP B-5 (Luftschiffe) 440
 CCCP B-6 440, 451
 CCCP B-10 451
 Centre aéronautique de Luçon/Vendée 431
 Centre d'Aérostation Maritime **288**
 Chalais-Meudon 19, **44**, 45
 Chanteloup, Pierre 183
 Charbonnier, Hans Arno 229
 Charles, Jacques Alexandre 17
 Charlotte/NC 397
 Chemische Fabrik Hyden 169
 Cherfils, Général 23
 Chicago/IL 12, 263, 426-428, 453
 Chicago World's Fair siehe: World's Columbian Exposition
 China 17, 362
 Christians, Georg 10, **40**, 153, 285
 Chur-Arosa-Bahn 324
 Cincinnati/OH 401
 Cirque du Soleil **272**, 273
 Civic Auditorium 453, **466 f.**, 468-471, 474
 CL-160 31, **456**, 457
 Clemmer-Noah Construction Co. 339
 Cleveland/OH 330, 339, 428
 Cleveland Bridge & Engineering Comp. Ltd. **26**, 50
 Cleveland Wrecking Co. 401
 Colón Transaérea **90**, 92, 323, 435, 437
 Colzman, Alfred 23, 51, 63, 64, 67, 73, 80 f., 85, 87, 91, 92, 197, 321, 330, 477, **478**
 Comet (Zug) **316**, 317
- Commonwealth 389
 Companhia Constructora Nacional S. A. 411, 415
 Compiègne 202
 Concept Luxury Cruise Airship 31
 Condor-Flugzeugwerke 273
 Connert & Wolfram 459
 Costanzi, Giulio 283
 Coutelle, Jean-Marie-Joseph 17
 Crocco, Gaetano A. 283
 Curtiss F9C Sparrowhawk 27
 Custodis, Alphons 263
 Cuxhaven 95, 287
- D**
 Daimler, Gottlieb 19
 Dampfsägewerk Ernst Grumbt 117, 150
 Daniel Guggenheim School of Aeronautics **332**, 333
 Danzas 457
 Danzig 21, 241
 Darlington 50
 Darmstadt 25
 da Vinci, Leonardo 17
 D-Day 453
 Dean, Christopher 12, 312
 de Gaulle, Charles 237
 Delag 8, 22 f., 43, 45, 50-52, 56, 63, 64-71, 73, 78 f., 80, 83, **84**, 85-89, 91, 115, 123, 127, 129, 145, 147, 149, 153, 161, 165 f., 169, 172-175, 183, 196-198, 201, 297, 323
 Delba 73, 197
 DEMAG **268**, 269, 287
 Detroit/MI 92, 339
 Detroit Steel Products Co. 339
 Deutsch de la Meurthe, Henri 21
 Deutsche Asbestzement AG 415, 418
- Deutsche Bacula-Industrie Ziegler u. Esch 251
 Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen 249
 Deutsche Luftschiffahrts-Gesellschaft m.b.H. 63
 Deutsche Luftschiffhallen-Bau-G.m.b.H. siehe: Ermus
 Deutscher Beton-Verein 249
 Deutscher Flieger-Bund e.V. 189
 Deutscher Luftflotten-Verein 63
 Deutscher Werkbund 63, 217, 315; Ausstellung Köln 201, 217-219, 305
 Deutsches Handwerk 218 f.
 Deutsche Zeppelin Reederei 39, 63, 423
 Deutsch-Französischer Krieg 19
 Die Brücke 61
 Dietz, Wilhelm 249
 Die Zukunft 61
 Dirischablestroy 440 f., **442-444**, 445, 451, 472
 Dischinger, Franz **426**, 428
 Dittrich, Rudolf 64
 DNPP (Russland) 451
 Dolgoprudny 433, 440 f., **442-444**, 445, 451, 472
 Domschlack, G. 441
 Donatelli, L. **46**, 207
 Dornier, Claude 80, 90 f., 324
 Dornier Metallbauten 92
 Dörr, Wilhelm E. 92, 249, 321, 407, 477, **478**
 Dortmund 307
 Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho 41
 Dragon Dream 31
 Dresden-Hellerau **62**, 63-65, **66**, 77, 195 f., 199, 203
 Dresden-Kaditz (Flugplatz und Luftschiffhafen) 6, 11, 61, 64 f., **66**, 67-69, **70**, 71, **72**, 73-75, **76**, 77-80, **82**, **100**, 101, **104**, **106**, **108-110**, **112**, **114**, **116**, **118-120**, **122**, **124-126**, **128**, **130 f.**, **134**, **136**, **138 f.**, 150, 151, **144**, **146**, **148**, **154**, **164**, 165, **166-168**, **170-172**, 173, **174**, 175, **176-178**, **180-182**, **186**, 187, **188**, **190**, 191, **192**, **194**, 195-203, 216, 217, 219, 311, 321, 329, 331
 Dresden-Klotzsche **66**, 71, 75, 77, 199
 Dresden-Mickten 67
 Dresden-Ostragehege **66**, 67
 Dresden-Reick **66**, 67
 Dresden-Übigau 69, **72**, 74 f., **76**, **77**, **194**, 195-198, 200-203
 Drzewce, Polen 278
 DSD Dillinger Stahlbau 459, 462 f.
 Dublin 307
 Dubois & Cie. 261
 Duisburg 269, 287
 Dürr, Ludwig **36**, 53, 67, 92, 196, 215, 307, 311, 403, 405, 409, 477, **478**
 Düsseldorf 8, **48**, 65, 67, 79, 85, 87, 121, 123, 150, 187, 218, 219, 233, 263, **284**, 285, 293, 312, 449, 469
 Dyckerhoff, Walter 428
 Dywidag 9, 253, 305, 415, **426**, 425-429, 438, 453
- E**
 East Fortune 289
 Ebert, E. 249
 Écausseville/Normandie 431
 Echterdingen 21, 249
 Eckener, Hugo 21, 51, 67, 69,

- 74, 80, 83, 86, 89, 92, 165, 166, 169, 173, 196, 197, 198, 200, 297, 325, 421, **478**, 480
- E. C. Nichols 361
- E. de la Sauce & Kloss **52**
- Eiffel, Gustave 34, **280**, 283, 285, 297, 301, 304, 438, **478**, 480
- Eiffelturm 21, 34, 81, 283
- Einstein, Albert 259
- Einsteinturm **314**, 317
- Elizabeth City/NC 389, **396**
- Entreprenant (Ballon) 17
- Erlwein, Hans 61, 74, 79, 127, 175, 179, 200, 215, 217 f., 218, **478**, 480
- Ermus (Deutsche Luftschiffhallen-Bau- G.m.b.H.) 41, 133, 271
- Erster Weltkrieg 8-10, 23, **24**, 25-27, 43, 45, 51, 53, 59-61, 73, 87-95, 97, 113, 121, 133, 137, 153, 157, 161, 163, 165, 169, 173, 183, 185, 187, 189, 202, 207, 213-216, 219, 221, 233, 261, 267, 269, 271, 273, 275, 277-279, 287, 289, 291, 295, 297, 299, 315, 317, 320-324, 329, 331, 407, 439, 445, 473
- Essen 85, 93, 457
- Eternit 415, 419, 421, 451, 493
- ETFE-Folie **470**, 471, 493
- Eunoia (Luftschiff) 31
- Euskirchen 457
- Everling, Emil 299
- Expo-Dome, Montreal 469
- F**
- Fage, A. 289
- Farnborough **50**
- F. Behrens & A. Kühne 41, **220**, 225, 261, 455
- Felix J. Samuely and Partners **454**, 455
- Fernandéz, Amalio Hidalgo 437
- Fibrolith 451, 493
- Fiedler, Wolfgang 11
- Filippow, N. N. **448**, 449, **472**
- Flender A.G., Benrath **50**, 251, 305
- Fleurus 17
- Flughafen Dresden-Klotzsche **82**, 91
- Flughafen Friedrichshafen G.m.b.H. 411
- Flugplatz Dresden-Heller **78**, **82**, 195
- Flugtechnischer Verein Dresden 189, 202
- Flug- und Sportplatz-Gesellschaft Johannisthal 212
- Flugwoche 64, 196
- Foerster, Max 137, **252**, 267, 279, **478**, 481
- Folkestone/Kent 289
- Ford, Henry 92
- Fox Brothers Int. Corp. 437
- Franco, Francisco 439
- Frank, Carl **206**, 207, **208**, 209
- Frankfurt am Main 8, 10, 23, 33, **40**, 45, 63-65, 85, 87, 89, 92, 113, 127, **158**, 196, 205, 252, 253, 262, 269, **418**, 419, **420**, 421, **422**, 423, **424 f.**, **472**
- Frank Grad & Sons **452**, 453 f., **472**
- Frankreich 19, 21, 23, 25, 27, 34, 47, 58-60, 165, 191, 207, 221, 251, 259, 261, 289 f., 431, 439
- Französische Armee 237, 261
- Freiburg im Breisgau 13
- Freimaurer 246, 249, 278
- Freyssinet, Eugène 317, 428 f., **430**, 431, **432**, 437, 441, 445, 472, 474, **478**, 481
- Friedensvertrag Brest-Litowsk 233
- Friedrich Krupp A.G. 71
- Friedrichshafen 13, 21, 25, 27, 29, 33, 39, **50**, 55, 89, 91-93, 101, 121, 153, 159, 213, 215, 217, 221, 233, 248-251, 263, 269, 285, 287, 295, 301, 305, 307, 321-324, 330, **345**, 351, **402**, 403, **404**, 405, **406**, 407, **408**, 409-411, 415, 421, 423, 428, 435, 440, 457, 472, 474 f.
- Fr. Schütte/Wanne **286**
- Fuhrmann, Georg 34, 183
- Fukuoka Dome, Japan 471
- Fulgurit 403, 409, 493
- Fulton-Field **322**, **326**, 327, 339
- Funcke, Albert von 67, 196
- Fürstenwalde 163, **245**
- Futuristen 53, 63
- G**
- Gablenz, Carl von 457, 459, 471
- G. A. Händel, Feuerwehrt. 150
- Gartenstadt Hellaerau G.m.b.H. 63, 77, 199
- Gary, Max 202, 277
- GASAG 243
- Gebrüder Wollner 150
- Geller, Marcu 92
- General Electric Co. 321
- George (Hptm KM) 69, 197
- Gerstenberger & Döhler 185
- Gesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt 63
- Giffard, Henri 17
- Gillinson Barnett & Partners 454 f.
- Glynco/GA 393
- Göhring, Hermann 423
- González, Jacinto Julio 437
- Goodyear Aerospace 353, 457
- Goodyear Aircraft Corp. 353
- Goodyear Tire & Rubber Co. 25, 92, **319**, 320, **322**, 323, 327-330, 339, 350 f., 451
- Goodyear-Zeppelin Corp. 12, 15, 27, **30**, **32**, 34, 37, 53, 92, 189, 195, 202 f., 203, 311, 316 f., 323-**332**, **334**, 335-337, 339, **340**, **350**, 353, 367, 403, 421, 427 f., 438, 453, 457, 472 f.
- Google 385, **396**, **468**, 475
- Goslar 89
- Gotha 8, **48**, 79, 87, 121, 263
- Göttingen 34, **282**, 283, 287, **290**, 291, 295
- Göttinger Modellversuchsanstalt **282**, **290**
- Göttinger Windkanal 34, **282**
- Grandes Manœuvres 221, **260**
- Gravelius, Harry 67, 196-198, **478**, 481
- Griffiths, E. A. **288**, 289
- Gropius, Walter 57, 217, 279, 305
- Groß-Basenach-Luftschiff M I 23
- Großbritannien 2, 7, 23-25, 29, **50**, **58**, 60, 159, 200, 207, 209, 247, 255, 259, 271, 273, 289, 301, 309, 320-323, 435, 457
- Große Ausstellung Düsseldorf 1915 218 f.
- Groß, Hans 23
- Großpolnischer Aufstand 237
- Grothe, Jürgen 459
- Grumbt, Ernst siehe: Dampfsägewerk Ernst Grumbt
- Grüning, Martin **294**, 297, 301, 304, **478**, 481
- Guericke, Otto von 17
- Guggenheim, Daniel 333
- Guipaves/Bretagne 289
- Gunnarson, David J. 331, **352**, 353
- Gusmão, Bartolomeu de (Luftschiffhafen) **414**, **416-418**, 419
- Gustav Pegel & Sohn 459
- Gustavsburg **50**, **52**, 87
- Gutehoffnungshütte A.G. 97, 113, 213, **268**, 269, 304 f., 307, **402**, 403-405, **406**, 407-409, **410**, 411, **414**, 415, 419, 472
- GWF **302 f.**, 304, 445, 449
- H**
- Haenig, Alfred 10
- Haenlein, Paul 19
- Hahn, Walter **194**, 195
- HALE-D 31, 353
- Hallwachs, Wilhelm 64, 196
- Hamburg 8, **48**, 65, 71, 73, 86 f., 97, 123, 127, 137, 150, 157, 202, 212 f., 263, **280**, 285, 287
- Hamburger Flugplatz A.G. **48**
- Hamburger Luftschiffhallen-Gesellschaft m.b.H. 73
- Hammersmith Iron Works 307
- Hanfstengel, Georg v. 157, 159
- Hangar Y **44**, 45
- Hangleiter 46
- Hannover 53, 279
- HAPAG 86, 89, **412**
- Harden, Maximilian von 173
- Hartmann, Alt & Co. 123, 137, 140
- Hautum, Martin 459, 465
- HAV304 31

- Haverlah 89
HAVOC 31
H. C. H. E. Eggers u. Co. **48**
Heatherwick Studio **274**, 275
Heidenauer Farbenwerk Richard
Meißner 123, 150
Heinen, Anton 321
Hein, Lehmann & Co. 97, 113,
270, 271
Helma, Paul 323, 329, 330, **338**,
339, 341, 351, **478**, 481
Helm, Oskar 135, 150
Herron, Ron 273
Hershey/PA **426**, 431
Herzberg (Elster) 97
Hetzer 449
H. Horace Williams & Co. 401
High Speed Solar Airship 31
Hildebrandt, Alfred 67, 69,
196, **478**, 482
Hildesheim 247
Hillsboro/OR 457
Hirth, Hellmuth 67, 196, **478**,
483
Hitchcock/TX 393
Hochtief AG 459
Hoffmann, Ludwig 243
Hofkammer Projektentwick-
lung GmbH 459, 474
Hofmann, Paul 115
Holland, Heinrich **206**, 207,
208, 209
Honaker, Carl 383
Hönig, Edgar 55
Hoover, Herbert 367
Horaz 428
Houma/LA 15, 393, **398-400**,
401, 453, 472, 474
Howden/Yorkshire 27, 289
H. Pomeroy 361
Huguet, Georges 251
Hulett, F. E. 351
Hummel, Fritz 150
- Hünnebeck, Mauritz **272**, 273,
478, 482
Hupfauf, Achim 459
Hybrid Air Vehicles 31, 455
- I**
IBA (1913) 86
ICGA 243, **266**, 267
I.F.I. Aachen **460**, 461, 465
I.G.-Farben-Industrie 423
ILA (1909) 10, 23, 45, 63, 85,
205, 212, **252**, 253-255,
259, 262, 269
Ilük 189, 191, 193, 202 f., 233
Immelmann, Max **177**
Indien 27, 93, 115, 271, 323
Inertol 428, 494
Inigo Ranch/CA 367
Internationale Hygiene-Austel-
lung Dresden 63 f.
Internationale Kunstgewerbe-
ausstellung 61
International Zeppelin Trans-
port Corp. 427, 438
Irminger, Valdemar **280**, 281,
283, 301, 304, **478**, 482
Italien 23, 25, 27, **46**, **52**, 58,
207, 209, 283, 361, 440
- J**
Jaffé, Edgar 275
Jaffé, Julius 275
J. A. Jones Construction Co. 398
Janisch, Carl 93, 95
Japan 191, 321, 361, 389, 471
Japanisch-Chinesischer Krieg 361
Jaray, Karl 324
Jaray, Paul 34, **296**, **298**, 299,
321, 324, 405, 465, **478**,
482
Jeffers, John 17
J. Gollnow u. Sohn **52**
Jones, R. 288 f.
- Jucho 261
Judenitsch, G. I. **448**, 449
Julius Pintsch A.G. 150, 163,
164, 165, 169, 201, 241,
243, **245**
Jüngel, Obermonteur **406**
Junkers Flugzeug- und Moto-
ren A.G. 275
Junkers-Lamellendach 273
Jürgenson, N. 441, **443**
Jüterbog 113, 191
- K**
Kaiserliche Marine 10, 23, 25,
27, 45, 49, 59-61, 73 f.,
87, 95, 160, 173, 187,
207, 219, 261, 287, 295,
297, 320, 321
Kaiserliches Heer 23, 45, 59-61,
73, 80 f., 89, 91, 95, 127,
129, 135, 153, 165, 175,
183, 185, 187, 195, 199,
211, 215, 220 f., 224,
225, 229, 232, 233, 237,
261, 267, 309, 311, 331,
472
Kaisermanöver 61, 81, 129,
198, **220**, 225, 229, 261
Kanada 27, 93, 273, 389
Kannenberg, Bruno 92
Karatschi 27, 115, 271, 323
Karl Richtberg AG 475
Kármán, Theodore von 183,
321, 324, 329
Kasumigaura, Japan 191
Kaufmann & Weinberg 403
Kellermann, Bernhard 259,
478, 483
Kew, Royal Botanic Gardens 307
Kgl. Akademie der Bildenden
Künste Dresden 179, **214**
Kgl. Sächs. Mechanisch-Techni-
sche Versuchsanstalt 157
- Kgl. Sächs. V. f. L. 64, 67, 73,
196, 200, 218
Kiel 8, 73
Kingsnorth/Kent 115
Kirschau/Sa. **192**, 193
Klemin, Alexander 333, **479**, 483
Klemperer, Wolfgang 189,
202, 281, 301, 321, 323,
329, 330, 332, 337, 339,
479, 483
Klotzsche, Ida 150
Knapp, Ministerialrat 419
KNARR 31
Kober, Theodor 19
Kögler, Franz 150
Kolb (Ingenieur beim LZ) 92
Köln 8, 61, 85 f., 121, 217, 218
Köln-Bickendorf **50**, 89
Kölner Club für Luftfahrt e.V.
217
König Albert 187
König Friedrich August III. 71,
86, 175, 201
König Johann I. 187
König, Kücken & Co. 150
König Ludwig der XIV. 121
Königsberg 8, 87, 89, 121, 213,
291
Königs Wusterhausen 25
Kopenhagen 281
Korfu 261
Körner (Stadtrat Dresden) 201
Kost, Bruno 203
Kotchino/Novgorod 283
Kranbau Eberswalde 462
Krebs, Arthur Constantin 19
Krell, Otto 10, **20**, 23, 49, 95,
297, 483
Kriegsministerium, Preußisches
19, 51, 59, 60, 69, 73, 75,
79, 80 f., 85, 89, 91, 115,
121, 129, 153, 157, 187,
197-201, 205, 213, 221,
- 225, 255, 262, 287, 291,
295, 309
Krüger, Stadtrat 65, 111, 201,
215
Kuehl, Gotthard **214**, 215
Kuppeldrehor 8, 9, 12 f., 15,
49, 83, 101, 105, 117,
123, 133, 135, 153, 156,
159, 185, 193, 195, 199-
202, 215 f., 221, 229, 237,
239, 253, 255, 262, 293,
295, 301, 305, **306**, 307 f.,
310, 312-315, 317, 320,
329-331, 341, 351, 361,
367, 377, 385, 389, 393,
397, 401, 405, 407, 415,
421, 427, 429, 433, 435,
439, 441, 445, 449, 451,
453, 456, 457, 459, 461,
465, 469, 471, 475 f.
- L**
L 1 (LZ 14) [Luftsch.] 51, 173, 219
L 2 (LZ 18) 173, 219
L 20 (LZ 59) 233
L 30 (LZ 62) 34, 187, 324
L 33 (LZ 76) **24**, 25, 320
L 49 (LZ 96) 27, 321
L 53 (LZ 100) 153
L 59 (LZ 104) 25, 51, 187
L 71 (LZ 113) 51
Laboratoire aérodynamique 283
La France (Luftschiff) **18**, **44**, 45
Lakehurst/NJ 25, 29, 31, 295,
298, 299, **300**, 301, 323,
325, 361, 367, 383, 393,
415, 423, 427, 429, **452**,
453, 472
Lana de Terzi, Francesco 17
Landsberg/Warthe 241
Langley Field/VA 333
Langley, Samuel P. 283
Langwieser Viadukt 324

- Lanyon, Charles 307
Lanz, Karl 21
La Rochelle 289
Lavoisier, Antoine Laurent de 17
L. Bernhard & Co. **48**, 113, 205, 253, 255, **268**, 269
Lebaudy, Gebrüder 21
Lech (Luftschiff) 237
Le Corbusier 279
Ledoux, Claude-Nicolas 428
Leeds/Yorkshire 455
Lefag **52**, **54**, **56**, 73, 197, 291
Lehmann, Ernst A. 203, 323-325, 329-333, 438, **479**, 484
Leichholz 278
Leipzig 8, 13, 25, **52**, **54**, **56**, 60, 63, 65, 71, 86 f., 103, 113, 121, 153, 157, 159, 169, 175, 183, 196 f., 200, 213, 216, 218, 225, 289, **290**, 291, **292**, 323
Leitholf, Otto **46**, **93**, 94
Leningrad 11, **302**, 304, 439 f., 445, 447
Lenin, Wladimir Iljitsch 212, 440, **444**, 451
Leonberg 459
Levy, H. 288, 289
Liegnitz 10, 13, 15, 53, 60, 80, 87, 91, 95, 103, 115, 123, 127, 129, 135, 153, 159, 165, 200, 210 f., 215, **220**, 221, **222-224**, 225, **226-228**, 229, 233, 253, 255, 259, 261, 309, 311, 333, 337, **472**
Lilienthal, Otto 173
Limousin et C^{ie} **430**
Lindenberg (Aeronaut. Obs.) 69
Lingner, Karl August 63, 85
Litchfield, Paul W. 323, 325, 327, 453, **479**, 484
Ljudkovskij, Isaak Grigorjevitsch 441, **443**, 472
Lockheed Martin Co. 331, 353
Lockheed Martin Maritime Systems & Sensors 31
Lohse, Thomas 11
London 12, 206, 217, 274 f., 283, 307, 321, 455, 459
Londoner Ultimatum 25, 27, 89
Long Endurance Multi-Intelligence (LEMV) 31
Lope, Inigo 367
Loral Corporation 353
Los Angeles/CA 325
Lossier, Henry 431
Louis Koch Dampfkessel- und Eisenkonstruktionsfabrik Siegen-Siegerhütte 239
Löwental 25, 42, 92, 301, 304, 405, 409, **410**, 411, 415, 419, 421, 440, 472, 475
Luce Bay, Schottland 289
Lueger, Otto 247
Luftfahrzeug-Gesellschaft m.b.H. (LFG) 23
Luftfriko 189, 191, 193, 202 f., 233
Luftschiffbau Schütte-Lanz 10, **20**, 21, 25, 37, 113, 211, 227, 285, 321
Luftschiffbau Zeppelin G.m.b.H. 13, **20**, 21, **22**, **26**, 27, **28**, 34, **36**, 37, **38 f.**, 39, 45, 46, **50**, 51, 80 f., 85, 88 f., 92 f., 101, 115, 137, 141, 153, 175, 196-199, 202 f., 211, 215, 221, 225, 249, 253, 259, 275, **296**, **298**, 299, 305, 309, 321-324, 330 f., **345**, **402**, 403, **404**, 405, **406**, **408**, 409, **410**, 411, **412**, 419, 421, 423, 427, 431, 435, 438, 440, 457, 465
Luftschiffhafen Rhein-Main siehe: Rhein-Main
Luft-Verkehrs-Gesellschaft A.G. (LVG) 212
Luis Rank, Construcciones-Industriales 438
Lüttich 428
Luzk (Wolhynien) **46**, 209
LZ 1 (Luftschiffe) 19, **20**, 153
LZ 2 21
LZ 4 21
LZ 6 87
LZ 7 Deutschland 87
LZ 8 Deutschland (Ersatz) 67, 87, **284**, 285
LZ 10 Schwaben **84**, 86, 87
LZ 11 Viktoria Luise 65, 87, **180**, 196
LZ 13 Hansa 87, 183, 200
LZ 17 Sachsen **22**, 51, 56, 86, 87, 138, 165, **172**, 173, 175, **180**, 183, 200, 217, 323
LZ 34 **224**
LZ 62 (L 30) 34
LZ 120 Bodensee **20**, 89
LZ 121 Nordstern 89
LZ 126 (USS Los Angeles ZR-3) **26**, 27, 169, **300**, 321, 323, 384
LZ 127 Graf Zeppelin 27, 29, 33, **36**, **38**, 89, 191, 324, 350, 403, **412**, 415, 418 f., 423, 427, 437-440
LZ 128 403
LZ 129 Hindenburg 27, 29, 33, **36**, 37, **38 f.**, 51, 89, 352, 353, 403, 409, **416 f.**, 418 f., 423, 439, 445, 455, 474
LZ 130 Graf Zeppelin **28**, 29, 33, 37, **42**, 418, 423, 445
LZ 131 51, 411
M
Maas, Luise 3, 317
Mac Allen („Der Tunnel“) 259
MacArthur Concrete Pile Corp. 339, 341
Mackensen, August von 233
Mackenthum (OLT KM) 69, 197
Madrid 435, 437 f.
Maechler, Emil 123, 140
Magirus G.m.b.H. 141
Maier-Leibnitz, Hermann 301
Malygin (Eisbrecher) 440
Mälzer, Paul 140
M.A.N. **26**, **50**, **52**, 86 f., 97, 113, 247, 253, 427
Mannheim 8, 21, 41
Mannschatz, Albert 141
Manzell 21, 45, **46**, 63
Mare Island/CA 373
Marinetti, Filippo Tommaso 53
Marseille 191
Marshall, Edwin L. 361, 373
Martinez, Jorge Loring 437
Martini & Hüneke 149, 151, 169
Martin, Rudolf 59
Martoni, Cyr and Associates **272**, 273
Masterman, Edward A. 191, 233, **479**, 484
Mätschke, Heinrich 150, 191, 193, 203
Maubeuge, Hauts-de-France 213
Max Bögel, Neumarkt 459
Maybach-Motorenbau 37
Mayfly (HMA No. 1) 25
May & Werkenthin 113
McArthur 341
Meier, Amalie 239
Meier, Ernst 6, 8-12, 15, 41, 53, 55, 57, 79-83, 91, 101, 107, 111, 115, 117, 123, 127, 129, 133, 137, 151, 153, 155, 157-159, 163, 185, 196, 198-200, 202 f., 205, 207, 209, 211, 213, 215-218, 221, 225, **238**, 239, **240**, 241, **242**, 243, **244-246**, 247, **248**, 249, **250**, 251, **252**, 253, **254**, 255 f., **257**, 258-263, **264 f.**, 266-269, 273, 275, **276**, 277-279, 286f., 293, 295, 299, 305-311, 313, 315, 320, 330-333, 337, 341, 385, 405, 407, 427, 459, 472-475, **479**, 484
Meier, Else (verh. Zörn) 241, **256**
Meier, Eugen 241, 278
Meier, Heinrich **238**, 239
Meier, Horst 192
Melbourne 93
Mendelsohn, Erich 3, **314**, 315, 317
Messel, Alfred 55
Metz 8, **48**, 65, 87, 113, 157, 213, 255
Meusnier de la Place, Jean-Baptiste **16**, 37
Meyer, Adolf 305
Meyer, Alfred Gotthold 57
Meyer, Willy 129, 137, 201, 217, 219, **479**, 485
Micky-Maus 301
Milatz, Otto 80, 83, 87, 89, 91 f., 123, 129, 133, 141, 151, 196, 198-201, 216, 218, 259, 275, 277, 295, 309, 321, 329 f., **479**, 485
Miller Park Stadium **468**, 469
Milwaukee/WI **468**, 469
Mitchell, James A. 471
Mitchell & Ritchey Architects 471
Möckel, Eduard 191, 405, 407
Moe, Richard 377
Moffett Airfield/CA **360**, 361, **362-366**, 367, **368-372**, **376**, **380-382**, 383, 384, 385, 472
Moffett, William A. 341, 367

- Möhring, Bruno 55, 305, 405
Mölders & Cie. 247
Moltke, Helmuth von 225
Montebourg/Normand. 47, 431
Montgolfier, Gebrüder 17
Montreal 27, 93, 272 f., 469
Moskau 15, 433, 439-442, 451, 472
Motorluftschiff-Studien-Gesellschaft 283
Mountain View/CA 367, 373
Mülheim/Ruhr 29, 93, 313, **454**, 455, 457
Müller, Arthur 205, 207, 209-213, 219, 229, 249, 263, 275, 311, **479**, 486
Müller-Breslau, Heinrich 18 f., 49, 113, 201, 241, 249, 271, 277, 287, **479**, 485
Müller, Otto 107
Mullion/Cornwall 289
München 85, 87, 113, 249, 312, 438, 459
Munk, Roger 455
Münster 9
Muthesius, Hermann 217
Muth-Schmidt Maschinenfabrik G.m.b.H. 52
- N**
- N 1 Norge 27, 440
N 4 Italia **20**, 27, 440
NACA 333, 385
Nadar 53
Nagy (Ing. bei Siemens-Sch.) 95
Namur, Belgien 271
Nantes 289
Napoleon Bonaparte 225
Napoleonische Befreiungskriege 225
NASA 31, 275, 353, 383, 385, 453
Nationalflugspende 59
National Physical Laboratory 283
Navy Yard 325
Newby, Frank **454**, 455
New Orleans/LA 397, 401
New York City 321, 323, 339, 428, 431, 437, 453, 461, 465, 471
New York, New Haven and Hartford Railroad Co. **316**, 317
New York University **332**, 333
NIAI 11, **302 f.**, 304, 445, **446 f.**, 449, 451, 472
Noack, Ernst 79, 151, **184**, 185, 199, **479**, 486
Nobile, Umberto **20**, 27, 440
Nölle, Ernst 93, 249
Nölle, Wilhelm 93
Nordholz 49, 95, 287, **294**, 295, 297, 301, 304
Nordpol 27, 261, 440
NS-Regime 97, 241, 278, 423
NTHP 377
- O**
- Oberammergau 87
Oberhausen 268, 269, 304, 307
Oehrle (Ingenieur beim LZ) 92
Olbrich, Joseph Maria 55
Orly 47, 317, 407, 428, 429, **430**, 431, **432**, 433, 437, 441, 445, **472**, 474
Oscar (Codename) 233
Oschmann, Albert 80, 486
Oskar Bohr, Photographie für Kunst & Gewerbe 215
Osoawiachim **444**
Oßwald, Angelika 11, 53
Österreich 200, 207, 217, 255, 309
Ostsee 451
Otis Elevator Company 361
Ove Arup & Partners 312, **456**, **458**, 459, 461, **464**, 469, 472
- P**
- P-791 (Luftschiff) 31
Pacific Zeppelin Transport Company 427
Page & Turnbull Inc. 383
Paimbœuf/Loire-Atlantique 261
Pankok, Bernhard 315
Paris 19, 21, 44 f., 53, 97, 261, 263, 283, 317, 389, 407, 430, 431, 437, **472**, 474
Parseval, August von **20**, 23, 212
Parsons, A. L. 361
Pawley, Martin 12
Pazifik 321, 361, 367, 383, 451
PCB 353, **376**, 383, 397, 494
Pearl Harbour/Hawaii 389
Pégoud, Adolphe 170, **177**, 183
Peiner Walzwerk A.G. 95, 105
Pembroke/Wales 289
Peña Boeuf, Alfonso 15, 312, 433, **434**, 435, **436**, 437-439, 441, 449, 451, 465, 472, **479**, 486
Pennsylvania 389
Pensacola/FL 320, 329
Pernambuco, Brasilien **412**, 415
Pflücke, Marie 141
Philadelphia/PA 325
Philipp, Martin Erich 179, **214**, 215
Photo-Kunstsalon Oskar Bohr 179
Piassava 438, 494
Pietzsch, Karl W. 107
Piñero, Emilio Pérez 275
Pittsburgh/PA 339, 397, 453, **466 f.**, 469, 471, 474
PL 6 **62**, 64, **180**, 183, 196
PL 27 189
Planetary Ventures LLC 385
Plan Orange 321
Pockholz 155, 495
Polen 121, 221, 225, **235 f.**, 237, 278, 295, 331
Polis, Peter 69, 197 f., **479**, 486
Polnisch-Sowjetischer Krieg 237
Portland/OR 361
Posen 2, 13, 15, 53, 60, 80, 87, 91, 95, 103, 115, 123, 127, 129, 135, 153, 156, 159, 165 f., 200, 210 f., 215, **220**, 221 f., 225, 229, **230-232**, 233, **234-236**, 237, 253, 255, 259, 261, 278, 309, 311, 331, 333, 337, **472**
Potsdam 8, 25, **40**, **52**, 65, 80, 87, 89, 91, 127, 153, 169, 187, 196, 213, 259, 295, 314, 317
Powell, C. H. 288, 289
Prag 61, 324
Prandtl, Ludwig 34, 183, **282**, 283, **284**, 287, **290**, 291, 295, **479**, 487
Preussag GmbH 97
Princeton University 9
Prinzessin Mathilde **164**, 165
Provan, John 11, 12, 312
Providence/RI 317
Public Law-76-635 389
Pulham 289
Purdue University 283
PVC 461, 471
P.Y.C., Barcelona 428, 438
- R**
- R 34 25, 320, 323
R 38 25, 27, 320 f., 323, 383
R 100 27, 29, 37, 440
R 101 27, 29, 35, **36**, 37, **38**, **42**, 271, 273, 440
Radebeul 63, 169
Rahlenbeck, Ernst 95
Ramin, Paul 107, 115
Ranft, Paul (Baurat) 289
Raymond Concrete Comp. 360
Recife, Brasilien 415
Recycled Materials Airship 31
Redwood 373
Regensburg 263
Reichel und Küchler 135
Reichenberg-Boxdorf, Flugplatz 64, 65, **66**, 69, 71, 75, 77, 196, 197
Reichstag 21, 60, 212
Reinhardt, Siegfried 11
Renard, Charles 19
Rheinau 25, 41, 113
Rhein-Main Luftschiff- und Flughafen 10, 33, **40**, 49, 113, **418**, 419, **420**, 421, **422**, 423, **424 f.**
Riabouchinsky, Dimitri P. 283
Richmond/FL 393
Richter, Emil 63
Riesenfeld, Paul E. 213
Riga 271, 475
Rio de Janeiro siehe: Santa Cruz
Robertson Protected Metal, 339, 353, 361, 373, **376**, 377, 383, 393
Roberts & Schaefer Co. 9, 15, **426**, 428 f., 452 f., 472
Rochefort 261, 288, 289
Rode, Hans H. 115
Rolph Jr., James 367
Rom 61
Roma (Luftschiff) 25
Roosevelt, Franklin D. 321, 389, 429
Rößemann u. Kühnemann 239
Rote Armee 237
Royal Air Force 189, 191, **194**, 195, 202 f.
Royal Airship Works 27, 37, 320
Royal Botanic Society 307
Royal Navy 25, 270, 289

- Roze, Louis 21
 Ruberoid 101, 117, 121, 135, 137, 142, 150, 187, 202, 221, 241, 277, 291, 309, 403, 409, 495
 Rügen 63
 Rühl, Dietrich 113
 Russland 11, 23, 58, 60, 93, 221, 439, 449
 Russolo, Luigi 63
 RWTH Aachen 321, 457
- S**
- Saarbrücken 269
 Saarlouis 459
 Sächsische Luftreederei 202
 Sächsische Modell-Kunst-Anstalt 218
 Sächsische Schweiz 86
 Sächsisches Sängerbundfest 185
 Sängerkirche Dresden **184**, 185
 Saint-Cloud/Nanterre 21
 Saint-Gobain 121
 Samoilowitsch, Rudolf 441
 Sandberg/Schlesien 141
 Sandhofen/Mannheim 25
 San Diego/CA 325, 367
 San Francisco/CA 361, 367, 369, 377, 383
 San José/CA 367
 Sankt Petersburg 93
 Santa Ana/CA 394
 Santa Cruz 92, 307, 353 f., 412 f., **414**, 415, **416-418**, 419, 429, 433, 438, **472**
 Sant'Elías, Antonio 57
 Santos-Dumont, Alberto 21
 Sargent, R. G. **270**, 271
 Sarrasani (Zirkus) 95, 183
 Sattler & Hempel 141
 Save Hangar One Committee 383
 SC-1 (Luftschiff U.S. Army) 320
- Scharnow, Conrad 304, 419
 Scheit, Hermann 157
 Schellenberg, Hermann 140
 Schenker 457
 Scherz, Walter 297
 Schimming, Georg 239, 243
 Schlacht an der Katzbach 225
 Schlesische Spiegelglas-Manufactur Carl Tielsch G.m.b.H. 121, 141, **160**
 Schlink, Wilhelm 287
 Schmiededecke, Hugo 225
 Scholz, Helmuth 10
 Schreiber (Meteorologe) 69, 197
 Schuh (Fahringenieur) 129, 201
 Schukowski, Nikolai J. 283
 Schulz (Tiefbauamt) 107
 Schuster (Oberingenieur) 107
 Schütte, Johann 21, 23, 34, 211
 Schwarz, David 19
 Schwedler, Johann Wilhelm 209, 263, **266**, 267, **479**, 487
 Schwedler-Kuppel 8, **18**, 19
 Schweiz 324, 407
 Seattle/OR 362
 Sebnitz 203
 Seddin/Stolp 207, 295
 Seehausen & Staar 233
 Seibert Stahlbau Saarbrücken **52**, **54**, **56**, 103, 113, 191, **268**, 269, 271, 291, 307, 403, **404**, 405, 407, 409, **410**, 411, **413**, 415, 419, **420**, 421, **422**, 423, **424 f.**, 438, **472**
 Seims-Heimers Inc. 361
 Self-Sufficient Airship 31
 Severini, Gino 63
 Sevilla 15, 90, 92, 312, 323, 330, 415, 428, 434 f., **436**, 437-439, 449, 451, 465, 472
 Shanghai 361
- Shell International Gas 455
 Shell Oil Company 455
 Shock, James 12
 SIAT Architektur + Technik GmbH 12, 312, **456**, **458**, 459, 461, **464**, 472
 Siegen 9, **238**, 239
 Siegener Verzinkerei A.-G. 239
 Siemens 457
 SIEMENS-Bauunion G.m.b.H. 438
 Siemens & Halske A.G. 93, **94**
 Siemens-Schuckert-Werke G.m.b.H. 23, **94**, 95
 Siemens, Wilhelm von 23
 SIGMA-Ingenieurgesellschaft mbH **456**, 457, 459
 Silicon Valley 377, 385, 451
 Sirocco (Heizung) **447**, 449
 SkyFreighter 31
 Skyship 500 29
 Skyship 600 29
 SkyTug 31
 SL 1 (Luftschiffe) **20**, 34
 SL 2 **20**, **227 f.**
 SL 4 295
 Slezinger, Boris Jakovlevitsch 441, **443**, 472
 Smith, Albert 283
 Smithsonian Institution 283
 Sociedad Metropolitana de Construcción 438
 Sokov, V. S. **446 f.**
 Solodovnik, G. A. 449
 Sonntag, Richard 10, 216
 Sorauer Maschinenfabrik 137, 151, 155, 157, 275, 277
 South Weymouth/MA 15, 361, **386-388**, 389, **390-392**, 393, **394 f.**, 397, 472
 Sowjetunion 2, 11, 97, **302 f.**, 304, 346, 439-441, **442-444**, **446-448**, 449, 451, 472
 Spa, Belgien 189
- Space Race 441
 Spanien 2, 12, 165, 323, 361, 434 f.
 Spanischer Bürgerkrieg 439
 Spiegelmanufakturen-A.G. 121
 Spiess 25, 35
 Spitzbergen 261
 Spohn, Helene 241, 275, 278
 Sprengstoff- und Munitionsgesellschaft m.b.H. Leutersdorf **190**
 Squantum/MA 397
 SSL 1 **20**, 23, 49, 93 f.
 Städtisches Gaswerk II 239, 241
 Städtisches Gaswerk VI **240**, **242**, 243 f., 247, 249
 St. Agathe, Belgien **98 f.**
 Stahlbau Plauen 459
 Stahl, Friedrich 10
 Stalin, Josef 451
 Stalmost 445
 Standard Airship Hangar 313, 320, **386 f.**, 389, 393, 397, **472**, 474
 Standard Oil Company 321
 Stanford Industrial Park 385
 State, William C. 330, 339, **479**, 487
 Steffens & Nölle A.G. 13, 46, 49, 93, **94**, 95, **96**, 97, **98 f.**, 101, 103, 105, 107, **112**, **114**, **116**, 117, **118-120**, **122**, 123, **124-126**, **128**, 129, **130-132**, 133, 136, 151, 200, 203, 209, 213, 221, 229, 249, 271, 331, 333
 Steffens, Nölle & Co. G.m.b.H. 93
 Steffens, Reinhard 93
 Stenzel & Brier 121
 Stephansdach G.m.b.H. **48**, **78**, 79, 262 f., 449
 Sterkrade 412
 Stettin 52, 63
- St. Louis/IL 301
 Straßburg 291, 324
 Stratobus 31
 Streamline-Moderne 55, **314**, 315, **316**, 317, **318 f.**, 351, 377, 385
 Stuttgart 21, 46, 217, 249
 Südwestdeutsche Flugbetriebs-A.G. Rhein-Main 418, 421
 Suffield/OH 320
 Sullivan, Louis 279
 Sunnyvale/CA 12, 13, 15, 185, 353, **359 f.**, 361, **362-366**, 367, **368-372**, 373, **374-376**, 377, **378-382**, 383, **384**, 393, 396 f., 439, 441, 445, 451, 455, 472, 475
 Sydney, Australien 93
- T**
- Tanjong PLC, Malaysia 471
 Taubenmühle **258**, 278, 333
 Taut, Bruno 217
 TCOM, L.P. 397
 Teddington/Middlessex 283
 Tedesko, Anton 9, 15, **426**, 427, 428, 429, 453, **479**, 487
 Temesvar 113
 Temper, Julius Eduard 80, 83
 Terrain Aktien-Gesellschaft am Flugplatz Johannisthal 212
 Tertre, Belgien 429
 Tettau, Wilhelm Freiherr von 57
 TH Berlin-Charlottenburg 19, 201, 241, 249, 287, 299
 TH Dresden 67, 137, 157, 189, 249, 289, 329
 Theune, Ernst 115, 129, 151
 TH Hannover 297
 Thiels, Verena 459
 Thoféhrn, Georg 287

Thomas, Robert E. 367
 Thorn/Westpreußen **46**, 52,
 121, 237
 Thyssen & Co. 93
 Tillamook/OR 393
 Tillmans & Co. 93
 Tissandier, Gaston 19
 Tokio 440
 Toledo/OH 320
 Tondern **160**
 Topping, A. Dale 12, 312
 Torricelli, Evangelista 17
 Tournemine, Auguste 251
 Trelenberg, Gustav 207
 Tripoliskrieg 23, 207, 283
 Tropical Islands **470**, 471, 475
 Tscharmann, Heinrich 79
 Tschudi, Georg von 64, 67,
 196, 197, 212, **479**, 488
 Turmbau Steffens & Nölle
 GmbH, Berlin 97
 Turner, Richard 307
 Turok, M. A. 449
 Tustin/CA 31

U

U-Boot 29, 289, 323, 353, 383,
 389, 397, 401, 453, 474
 Udet, Ernst 423
 Ullstein, Hermann 275
 Ulm 141
 Unger, Gustav 307, **308**, 407
 Union National Bank 321
 Universität Prag 324
 Universität Stuttgart 11
 University of Akron 9, 13, 331
 Unterdörfer, Emil 141, 169
 U.S. Army 31, 97, 320 f., 384
 U.S. Navy 12, 15, 25 f., 29 f., 45,
 300, 312 f., 317, 320 f.,
 323-325, 329 f., 339,
 346, 348, 353, 358-361,
 367, 373, 383, 385-387,

389, 393, 395, 397 f.,
 400 f., 415, 427, 444,
 451, 453, 471 f., 474
 USS Akron (ZRS-4) 27, **32**, **42**,
 317, 341, 346, **347 f.**,
 353, 367, 377, 383, 427,
 429, 439, 440
 USS Macon (ZRS-5) 27, **30**, 317,
 346, **349**, 353, 367, 370,
 371, 373, 377, 383,
 USS Shenandoah (ZR-1) 25, 33,
 320, 321, 325, 383
 US Steel Company 330

V

Vaiņode siehe: Wainoden
 Vancouver 93
 van der Rohe, Mies 279
 van de Velde, Henry 217
 Vaniman, Melvin **260**, 261, 320
 VDI 57, 173, 249
 VDMA 457
 Venedig **52**
 Vereinigte Sächsische Sängerbünde 185
 Verein zur Förderung des Gewerbefleißes 249
 Verkehrsmuseum Dresden 6
 Versailler Vertrag 10, 25, 27,
 89, 189, 202, 233, 237,
 299, 320, 323 f., 403, 435
 Vetter & Freytag 64, 75
 Vickers F.B.27 Vimy 320
 Vissering, Harry 317
 Vollbehr, Ernst **422**
 Vorreiter, Ansbert 216, **286**, 287

W

Wagler, Karin 11
 Wainoden/Kurland 113, 269, 475
 Waldenburg/Schlesien 121
 Wallace Bridge and Structural
 Steel Co. 361

Wanne/Westfalen 207, **286**
 War Production Board 389
 Washington D.C. 15, 283, 324,
 427-429, 453
 Watson, Wilbur J. 311, 331,
 338, 341, 428, **479**, 488
 Wayss & Freytag AG **412**, 415
 WDL Luftschiffgesellschaft mbH
 29, **454**, 457
 Weckerle, Carl 66
 Weeksville/NC 12, 15, 361,
 388 f., 389, 393, **396**,
 397, 472
 Wehrmacht 237, 389
 Wehrvorlage 60 f., 73, 221, 229
 Weimar 449
 Weinhold, Jürgen 195
 Wellmann, Walter 261, 320
 Wellman-Seaver-Morgan Co.
 339
 Werkbund siehe: Deutscher W.
 Werkbundaustellung siehe: \
 Westinghouse Electric Corp. 397
 Whitney, Charles S. **450**, 451,
 453, 471, **472**, **479**, 488
 W. Horace Williams Comp. 397
 Wichert, Fritz 53, 55
 Wien 217
 Wiesbaden-Biebrich 427 f., 457
 Wilbur Watson & Associates
 330, 339, **340**, 341, **342 f.**,
 351, 428
 Wilcke, F. 196
 Wildeshausen 113
 Wile, Frederic William 86
 Wilkinson, Chris 12
 Wilthen/Sa. 193
 Windkanal 9, 34, 35, 53, 281,
282, 283, 287, 289, **290**,
 291, 293, **298**, 299, 301,
302, 303, 304, 321, **332**,
 333, 337, 367, 385, 403,
 405, 445, 461, 465

Windschutzwand, -tor 47, 49,
 113, 211, 216, 219, 253,
284, 285, **286**, 287, **288**,
 289, **290**, 293, **296**, 297,
298, 299, 301, 304 f., 337
 Wingfood Lake/OH 320, 323, 329
 Wirtz & Comp. 239
 Wissenschaftliche Gesellschaft
 für Flugtechnik e. V.
 183, 297, 329
 Witte, Emil 275
 Witzhalden i. W. 93
 Wolf, Ernest L. 361, 373
 Wölfert, Hermann 19
 Wolf (Stadtrat Dresden) 80
 Wolf, Vetter & Jaarlin 239
 World's Columbian Expo. 263
 Wright, Gebrüder 21
 Wulf, Michael 11
 Wyhlen in Baden 46

X

Xaver Kirchhoff Blitzableiter-
 Fabrik 127, 151, **152**

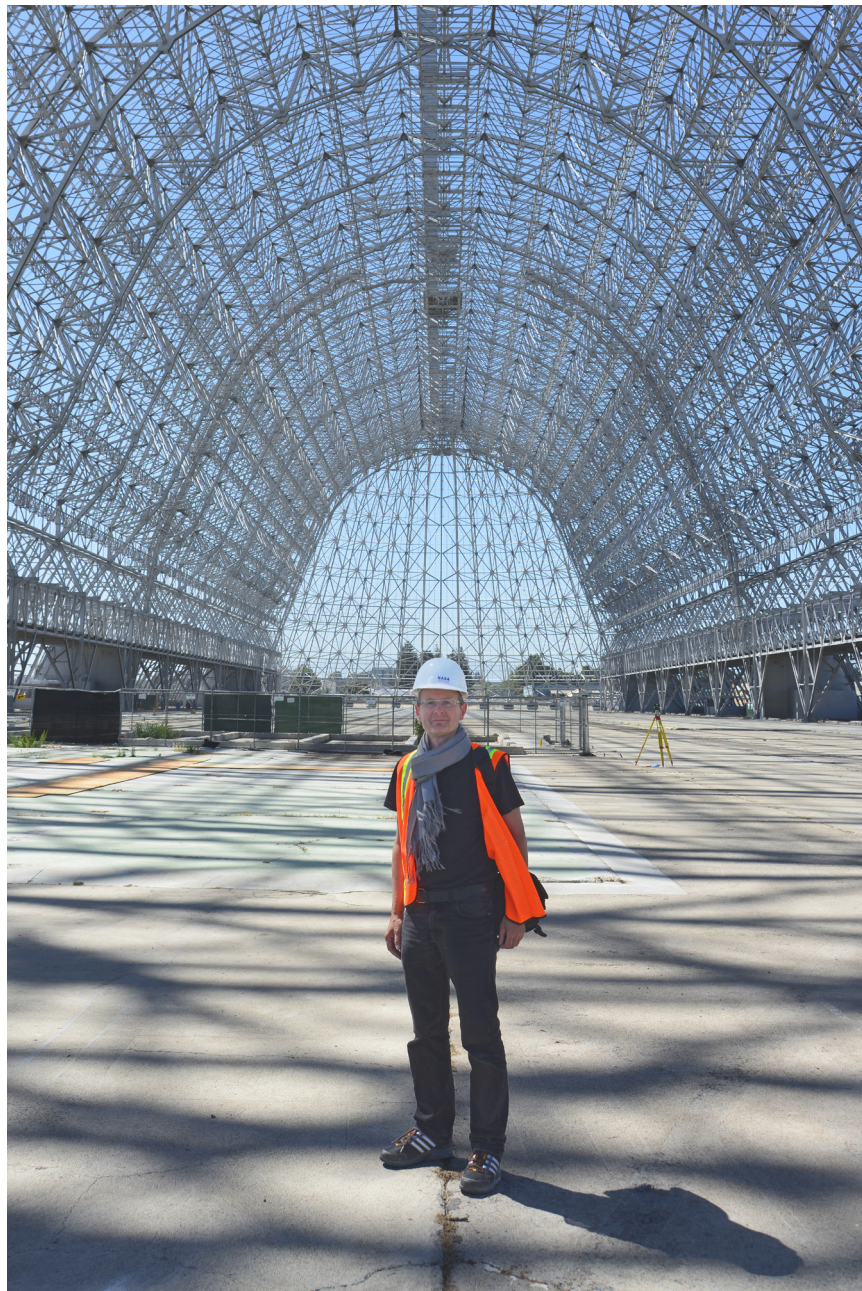
Y

Young, Owen D. 321

Z

Z I (LZ 19) [Luftschiffe] **220**, 225
 Z IV (LZ 16) 25, **224**, 225, **226-**
228
 Z V (LZ 20) 156, 225, **232**
 Z VI (LZ 21) 183, 223
 Z VII (LZ 22) **180**, 183
 Z XII (LZ 26) 153
 Z IX (LZ 25) 34, **181 f.**
 Zabel, Felix 92, 331
 Zar Nikolaus II. 439
 Zeesen 25, 321
 Zeiss-Dywidag-Schalenbauweise
 15, **426**, 427-429, 495
 Zeppelin-Eckener-Spende 440

Zeppelin, Graf Ferdinand von
 8, **18**, 19, 21, 37, 45, 59,
 63, 85, 173, 175, 177,
 178, 200, 225, 249, 320,
 324, **479**, 488
 Zeppelin Hallenbau G.m.b.H.
 13, 41, 87, **88**, 89, **90**,
 91 f., 101, 111, 115, 117,
 123, 127, 133, 135, 137,
 151, 159, 185, 198, 200-
 202, 205, 218, 221, 225,
 275, 277, 293, **294**, 295,
 307, 321, 323, 329-331,
 405, 407, 428, 437
 Zeppelin Luftschifftechnik GmbH
 & Co. KG 29, 457, 474
 Zeppelin Museum Friedrichs-
 hafens **352**, 353
 Zeppelin NT 29, 34, 43, 89, 457
 Zeppelinspende des deutschen
 Volkes 21, 63, 249, 440
 Ziller, Richard 141
 Zinnspielwaren, Metallwaren-
 und Nippesfabrik Georg
 Heyde 179
 ZNP-K (Luftschiff) **395**, 401
 Zodiac VZ-11 237
 Zollinger-Holzbauweise 273
 Zörn, Friedrich 278
 ZPG-3W (Luftschiff) 353
 Zscherpe, Oliver 11
 Zschimmer, Heinrich 91
 Zschuk, V. A. **447**
 Züblin 324
 Zweiter Weltkrieg 11-13, 15,
 29, 31, 47, 97, **194**, 195,
235, 237, 241, 259, **272**,
 273, 275, 278, 313, 353,
 361, 377, 383, 385, 389,
 397, 401, 403, **408**, 411,
432, 451, 453, 471, 474
 Zylinderschalentor **404**, **414**,
 415, 421



Der Verfasser während der Begehung von Hangar One in Sunnyvale, Kalifornien
Foto Glenn E. Bugos, *NASA Ames History Office*, 18. Juni 2015