

DIE JUNKERS-BAUTEN IN DESSAU. EIN FLUGZEUGKONSTRUKTEUR ALS ARCHITEKT

Zusammenfassung

Als im Jahre 1926 das weltberühmte Bauhaus in Dessau eingeweiht wird, ist der dort ansässige Flugzeugpionier Hugo Junkers längst selbst auf dem Gebiet des Bauens tätig: Er errichtet freitragende Hallen aus Stabnetzwerken und erforscht den Hausbau unter den Laborbedingungen der Flugzeugindustrie.

Wer in den 1920er Jahren die kleine Landeshauptstadt besucht, dem müssen die am Himmel schwirrenden Flugzeuge auffallen. An keinem Ort erfahren Kunst und Technik, Luftfahrt und Design gemeinsam eine solche internationale Ausstrahlungskraft. Die Grundlagenforschung des Flugzeugbaus überträgt Junkers auf den Ingenieurhochbau – eine kurze und vom Nationalsozialismus abrupt gestoppte Episode der beginnenden High-Tech-Architektur, die gerade am Ursprungsort des Neuen Bauens noch keine angemessene Würdigung erfährt.

Abstract

Long before, in 1926, the world-famous Bauhaus was inaugurated at Dessau, the local pioneer of aviation, Hugo Junkers, had been operating in the field of construction: He raised cantilever halls constructed of grids of metal rods and investigated on house-building under the laboratory conditions of the aviation industry.

Anyone who visited the small regional capital in the 1920s must have noticed the airplanes humming in the sky. At no other place, arts and technology, aviation and design had such an international appeal. Hugo Junkers applied the results of basic aeronautical research to structural engineering. This short episode in the wake of high-tech architecture was suddenly halted by the coming to power of National Socialism. It still does not receive the appropriate recognition, even at the very place of origin of the New Building.

Junkers-Moderne

Das historische Erbe der Dessauer Junkers-Werke gewinnt in den vergangenen Jahren zunehmend an Aufmerksamkeit. Dabei spiegelt das fachübergreifende Interesse die äußerst facettenreiche Geschichte dieses Industrieunternehmens wider. Mit seinen technisch-utopischen Fortschrittsideen speiste es das »Kraftfeld der Moderne«¹, konvergierten doch in den 1920er Jahren in der kleinen Landeshauptstadt politische, künstlerische und technische Bestrebungen zu einem Bild der neuen Zeit.

Hugo Junkers gründet 1892 seine erste Firma in Dessau. 1899 wird er an die Technische Hochschule in Aachen berufen, wo er eine Professur für Thermodynamik bekleidet. An der Hochschule wird Junkers im Jahr 1909 als Leiter der Maschinenbau-Labore von seinem Kollegen Professor Reißner zum Bau von Flugmaschinen angeregt. Ab 1915 widmet er sich wieder ganz seinem Dessauer Werk, in dem er bislang Warmwassererhitzer produziert. Er verlegt seine Aachener Forschungsanstalt nach Dessau und beginnt mit der Produktion von Flugzeugen.

Vor einhundert Jahren hebt mit der Junkers J 1 der erste verspannungslose Ganzmetall-Eindecker ab. Nachdem weitere Baumuster im Auftrag der Heeresverwaltung entstehen, unter anderem aus dem Leichtmetall Duralumin, wird die Junkers F13 ab 1919 in Serie gebaut und avanciert zum erfolgreichsten Verkehrsflugzeug der 1920er Jahre. Als Urtyp des modernen Flugzeugbaus begründet es die eminente Stellung von Hugo Junkers in der Luftfahrtgeschichte.

Durch seine Erfahrungen im Bau von Gasapparaten aus dünnen Blechen kann er innerhalb kurzer Zeit eigene Ganzmetall-Flugzeuge konstruieren. Aus dem Leichtbau der Flugzeuge erwächst wiederum ein breites Spektrum an Möglichkeiten für den Stahlhochbau.

Die Materialfrage – für Mies van der Rohe der Schlüssel zum Erfolg des industriellen Bauens² – ergab sich bei Junkers aus der firmeneigenen Logik des Maschinenbaus. Eine Zusammenarbeit mit Gropius bei der Siedlung Dessau-Törten scheiterte, da dieser Beton favorisierte; bei den beiden Stahlhäusern auf der Werkbundausstellung in Stuttgart gelang es wiederum Junkers nicht, ein entsprechendes System für Gropius zu entwickeln. Eine direkte Kooperation auf dem Gebiet des Bauens beschränkte sich auf die technische Gebäudeausrüstung: Junkers stattete zwischen 1923 und 1932 die Bauhaus-Bauten mit Heizeräten und Warmwasserapparaten aus. Im Bauhaus-Gebäude dienen bauzeitliche Heizkörper noch heute ihrem Zweck.

Intensive Grundlagenforschung führt in den Junkers-Werken zu immer neuen Betätigungsfeldern. Finden die qualitativ hochwertigen Produkte über eine moderne und internationale Außendarstellung weltweiten Absatz, erfahren sie auch heute noch diese Aufmerksamkeit: Zum Beispiel sind Originale der Junkers F 13 in Berlin, München, Paris, Stockholm, Budapest und Vancouver museal ausgestellt.

¹ Scheiffele, Walter: *bauhaus junkers sozialdemokratie. ein kraftfeld der moderne*. Berlin 2003.

² Mies van der Rohe, Ludwig: *Industrielles Bauen*. In: G. Zeitschrift für elementare Gestaltung (1924), H. 3, S. 20.

Der Begriff Junkers-Moderne bezieht sich auf die zivile Ära der Junkers-Werke unter der Ägide von Hugo Junkers und umfasst den Zeitraum von 1895 bis 1935. Thematisch bezieht er sich auf folgende Felder:

1. die technische Gebäudeausrüstung mit Warmwasser-, Heizungs- und Lüftungsanlagen;
2. die aerodynamischen und konstruktiven Grundlagen des modernen Flugzeugbaus;
3. die Pioniertätigkeit in der internationalen und zivilen Luftfahrt;
4. den Leichtbau von Hallen, Stahlhäusern und Möbeln sowie
5. das Marketing, Corporate Design, Typografie, Fotografie und Werbefilm.

Im Besonderen soll der Begriff Junkers-Moderne für den Ingenieurhochbau näher bestimmt werden, um die Bedeutung der existierenden Bauten zu würdigen und im Kontext der frühen Luftfahrt und des Neuen Bauens als internationale Zeugnisse der Moderne zu verorten.

Lamellenhallen

Die erfolgreichste Ingenieurbauleistung der Junkers-Werke ist das Stabnetzwerk aus Stahl (Abb. 1). In modifizierter Gestalt wird hier die Blechlamelle von Flugzeugtragflächen als Hauptelement der weitgespannten Flugzeughangars genutzt. Die Tragflächen der Junkers-Flugzeuge sind höchst stabile Leichtbaukonstruktionen, die als Raumtragwerke wirken. Dafür werden Längsholme mit gefalteten Blechstreifen oder Rohrstücken verbunden und mit der Wellblecheindeckung zusätzlich ausgesteift.

Die gesamte Hallenkonstruktion besteht aus einem biegefesten Netz aus Dreieckverbänden und wird aus drei Grundelementen gebildet, die jeweils an einem Knotenpunkt verschraubt sind: zwei Lamellenpaare, zwei Knotenbleche und die Profilstäbe der durchlaufenden Pfetten.

Hauptbestandteil sind die einzelnen Lamellen, gepresst aus 5 Millimeter starkem Stahlblech. Sie haben ein Gewicht von 20 Kilogramm und eine Länge von 2 Metern. Eingeprägte Sicken an den Stabenden erhöhen die Knickfestigkeit und sind ein signifikantes Erkennungsmerkmal der weltweit gebauten Junkers-Hallen. Neben mechanischen Belastungstests der einzelnen Lamellen, wird das Tragwerk um 1930 auch in Windkanalversuchen optimiert.³

Die Hallen stehen paradigmatisch für die technikbegeisterte Ideenwelt der modernen Architektur. In standardisierten Einzelementen und mit einfachsten Mitteln maschinell hergestellt, handelt es sich um ein serielles, transportables und reversibles Bauwerk. Aus der Homogenität von Struktur und Material resultieren der harmonische Raumeindruck und die pure Maschinenästhetik. Anders als bei Walzprofilen bestehen die gepressten Blechstreifen aus ein und derselben Materialstärke und werden ohne hierarchische Ordnung zu einer tragenden, einfach gekrümmtem Schale zusammengefügt.

Im November 1924 patentiert, bildet die Konstruktion von Hugo Junkers eine in der Baugeschichte frühe Darstellung einer Stabwerkschale. Die mathematischen Grundlagen solcher

³ Gem. einem Hinweis von Joram Tutsch, Technische Universität München, 20. Juni 2015.

*Abb. 1
Montage eines
Lamellendaches,
Grundschule
Dessau-Ziebigk,
Foto Emil Theiß,
um 1930*



*Abb. 2 Junkers-Hangar Typ II, Prototyp der Ganzmetallbauweise, Kaloriferwerk Hugo Junkers,
Abteilung Stahlbau, Dessau, 1929*



*Abb. 3 Montage des Benzinschuppens, Junkers Flugzeugwerke AG, Dessau,
19. Februar 1925*



*Abb. 4 Kuppelsaal auf dem Dach des Verlagsgebäudes der Leipziger Volkszeitung
(Detail), Leipzig, 1946/1996*



Abb. 5 Bahnsteighalle des Nordbahnhofes, São Paulo, um 1935

Netzwerke entwickelt der an der Leipziger Universität lehrende Ingenieur August Föppl um 1890. Der Merseburger Stadtbaurat Friedrich Zollinger meldet 1921 ein Patent für sein Rautennetzwerk aus Holzbohlen an. Junkers übersetzt das Zollingerdach in Stahl und entwickelt es wesentlich weiter. Zeitgleiche Entwicklungen von Heinrich Jucho und Emil Hünnebeck setzen sich nicht durch.

Mit dem Wachsen der Fabrikanlagen unterhalten die Junkers-Werke ab Anfang der 1920er Jahre eine eigene Bauleitung. Der Architekt Ottokar Paulssen leitet diese Abteilung und ist für Baumaßnahmen, Reparaturen und Erweiterungen der Dessauer Werke zuständig. Nachdem Paulssen im Jahr 1924 die Lamellenkonstruktion in Modellen aus Papier und dünnen Blechstreifen entwickelt und erprobt, wird Anfang 1925 ein erster Versuchsbau auf dem Gelände des Dessauer Flugzeugwerkes errichtet (Abb. 3). Diese Konstruktion besteht aus 1 Millimeter starken Blechen, die in Dreieckverbänden aneinander gefügt sind: sechs Lamellenbleche werden im Knotenpunkt mit zwei Schrauben zusammengehalten. Die Spannweite beträgt 6,50 Meter, die Länge 16 Meter. Das Tragwerk aus den Blechlamellen hat ein Gewicht von nur 6,2 kg/m² und ist mit einer Holzschalung verkleidet. An einer Belastungsprobe nehmen auch Vertreter der Baupolizeibehörde teil.

Als Prototypen finden die Hallen zuerst für firmeneigene Bauzwecke Verwendung und werden bei Fabrikerweiterungen erprobt. Später wird gezielt das Interesse der vielen Besucher aus der Fachwelt geweckt, denen hier die Sicherheit und Ästhetik der Konstruktion vor Augen geführt werden kann.

Das Kaloriferwerk Hugo Junkers führt ab Ende 1925 den ersten großen Auftrag im Ausland

durch. In Kayseri, einer Stadt mitten in der Türkei, wird eine aus Lamellenhallen bestehende Flugzeugfabrik errichtet. Fundamente und Sockelmauern der Hallen baut die Philip Holzmann AG. Im Oktober 1926 nimmt die Fabrik mit 120 deutschen und fünfzig türkischen Angestellten den Betrieb auf. Zu dieser Zeit sind sechs der elf Junkers-Lamellenhallen und ein Kraftwerk errichtet. In den folgenden zwei Jahren werden hier aus Dessau gelieferte Flugzeugteile montiert.

Das Presswerkzeug steht im Zentrum des Bausystems von Hugo Junkers. Es ist die Maschine, mit der die Elemente mit technischer Präzision hergestellt werden. Sie fertigt beliebig viele Kopien in immer gleicher Qualität. Als maschinelles Fertigprodukt verlässt die Lamelle die Fabrik und auf der Baustelle finden nur noch reine Montagearbeiten statt. Durch die parallele Entwicklung von Werkzeug und Werkstück wird die Lamelle weiter optimiert.

Den Schritt vom Industriebau zur Architektur vollzieht das Junkers-System zuerst bei öffentlichen Bauten in Dessau. Ein Hotel im Zentrum und eine Schule in Ziebigk werden mit einem Lamellendach ausgestattet. Das Kaloriferwerk bewirbt seit 1926 die Bauweise in Fachzeitungen und Firmenschriften im In- und Ausland.

Während seiner Dessauer Bauhaus-Zeit entwirft auch Walter Gropius 1927 eine Lamellenkuppel und obwohl das Bühnen- und Raumkonzept seines Totaltheaters allgemein bekannt ist, findet die neuartige Dachkonstruktion wenig Beachtung. Die Lamellenkuppel ist hier leicht geneigt und auf einem elliptischen Grundriss entwickelt. Gropius kennt die geodätische Kuppel von Bauersfeld aus Jena und auch die Lamellensysteme von Zollinger und Junkers. Bemerkenswert ist, dass in dieser Zeit einige seiner Entwürfe einen starken konstruktivistischen Beiklang haben (Arbeitsamt Dessau, Sportforum Halle).

Mit der reinen Metallbauweise der Lamellenhalle gelingt Hugo Junkers 1929 der Durchbruch mit seinem industriellen Baukastensystem. Konzipiert als Flugzeughangar dient die Halle den weltweit vertriebenen Junkers-Flugzeugen als schützende Behausung.

Der erste Hangar in dieser Bauweise wird von der Abteilung Stahlbau zu Versuchszwecken am Firmensitz im Kaloriferwerk Hugo Junkers (dem späteren Junkalor-Werk) errichtet. Mit etwa 1000 Lamellen wird eine Fläche von 1000 Quadratmeter überdeckt. Die Halle überspannt 25 Meter, ist 40 Meter lang und besteht aus zwei Bauabschnitten: einem aus dem Jahr 1929 und einem von 1936. Die Giebelseiten sind heute vermauert (Abb. 2).

Während der Errichtung der Halle im September 1929 wird Filmmaterial zur Montageanleitung erstellt. Auf der Weltausstellung in Barcelona ist im gleichen Jahr das Modell einer Lamellenhalle auf dem Junkers-Stand zu sehen.

Der transportable Hangar wird als Zweckbau auf den Markt gebracht, der in verschiedenen Typen fabrik- und schlüsselfertig lieferbar ist. Die Typen unterscheiden sich nur in der Dimensionierung – mit Spannweiten von 20 bis 40 Metern – und können in beliebigen Längen errichtet werden. Der Ausführungsplan für das gesamte Bauwerk findet Platz auf einer aufgeschlagenen Heftseite.

Die Sockelmauern entfallen vollständig durch ebenerdige Gründung des Netzwerkes, die Giebelwände erhalten große Rolltore beziehungsweise ein Gerüst aus Metallprofilen und die

Eindeckung erfolgt mit Wellblech. Das komplette Bauwerk lässt sich jetzt in der Fabrik vorfertigen. Auf seitlichen Stützrahmen gelagert und über fachwerkartige Brückenträger verbunden, lassen sich mehrere Tonnengewölbe stützenfrei aneinanderreihen.

Für die Entwicklung großer Spannweiten zeichnet der Bauingenieur Wilhelm Klingenberg verantwortlich. Er leitet die Abteilung Stahlbau seit 1928. Junkers wirbt ihn vom Zollbausyndikat ab, dessen Vertretung in New York er drei Jahre lang geleitet hat.

Die weltweite Verbreitung der Hallen korrespondiert in gewisser Weise mit dem Aktionsradius der Junkers-Flugzeuge. Per Luftfracht sind ihrer Verbreitung kaum Grenzen gesetzt. Junkers betreibt eine eigene Luftverkehrsgesellschaft, die 1926 in der Deutschen Lufthansa aufgeht. Viele der frühen Fluggesellschaften erwerben Junkers-Flugzeuge und die zugehörigen Hangars. Trotz der relativ geringen Stückzahlen, etwa hundert Flugzeuge pro Jahr, zählen die Junkers-Werke in den 1920er Jahren zu den größten Flugzeugherstellern in Deutschland. Um 1929 bieten sie fünf Typen für verschiedene Nutzungen an.

Verteilt über das Stadtgebiet sind in Dessau sechs Lamellendach-Konstruktionen erhalten. In Deutschland sind etwa zehn weitere erhaltene Bauwerke bekannt, darunter befinden sich Fabrikbauten, verschiedene Hangar-Typen und Geschäftshäuser. In Leipzig existieren zwei Beispiele (Abb. 4), in München vier; andere Hallen befinden sich zum Beispiel in Cottbus und Finsterwalde. Die letzten in Deutschland gebauten Beispiele sind die beiden erhaltenen Industriehallen des Junkers-Motorenwerkes in München-Allach aus den Jahren 1937 und 1939.

Die Bahnhofshalle in São Paulo hat die Zeiten überdauert (Abb. 5) und wird heute noch genutzt, ebenso etliche weitere Hangars und Hallen in Südamerika, Spanien, Island und Großbritannien. Der britische Lizenznehmer errichtet zwischen 1930 und 1954 etwa 120 Lamellenhallen und -dächer. Die Halle mit der größten Spannweite (etwa 67 Metern) wird noch bis 2013 von der Ford Motor Company in Southampton genutzt. Für die riesige Montagehalle der Austin Motor Company in Longbridge, Birmingham, (Spannweite 58 Meter, Länge 152 Meter) endet die wechselvolle Industriegeschichte mit dem Abbruch 2011.

Die Royal Air Force lässt allein im Jahr 1936 22 Hangars an vier Standorten errichten. Für eine Spannweite von 50 Metern sind sie aus 3 Meter langen Lamellen und zehn Schrauben in den Knotenpunkten zusammengesetzt.

In Liverpool wird ein alter Junkers-Hangar von 2004 bis 2006 zur repräsentativen Hauptverwaltung einer Versandhausfirma umgebaut. Lichtdurchflutete Flure, der weite Luftraum zwischen den drei Büroetagen und die Betonung der Dachkonstruktion verleihen dem Gebäude eine besondere Atmosphäre. Eine abgehängte Junkers-Schale auf der Weltausstellung in London 1951 und eine Fabrikhalle 1954 markieren das Ende dieses Baukastensystems.

Metallarchitektur

Als das Bauhaus unter großem Zuspruch von Hugo Junkers in die prosperierende Stadt Dessau eingeladen wird, regen die Ideen von Walter Gropius zur industriellen Fertigung von Siedlungshäusern ein Projekt in den Flugzeugwerken an: Fast schon nebenbei soll durch Kooperation der verschiedenen Konzernabteilungen der Junkers-Werke und ihrer speziellen technischen Kenntnisse ein Reformbauprogramm entstehen, das sich die Entwicklung eines serienreifen Fertigteilhauses zum Ziel setzt.

Im November 1925 findet im Junkers-Hauptbüro mit verschiedenen Abteilungen des Konzerns die erste Besprechung zum Häuserbau statt. Als Gropius Ende April 1926 ein Exposé zur maschinellen Bauweise der geplanten Siedlung Törten an Junkers sendet, geht dieser bereits seinen eigenen Weg. Er arbeitet mit einer fachübergreifenden Expertengruppe aus Künstlern und Ingenieuren an der Problematik des industriellen Hausbaus. Nachhaltigen Einfluss übt die Schrift *Der Raum als Membran* des Bauhäuslers Siegfried Ebeling aus, welche er während seiner Mitarbeit in der Bauleitung und am Hausbau-Projekt 1926 verfasst.⁴ Sie kann als theoretische Basis der Junkers'schen Hausbau-Forschungen angesehen werden. Paulssen nimmt die Ideen in Skizzen und Entwürfen des Versuchsräumes auf und formuliert sie in einem Arbeitsprogramm: »Das Haus soll alle schädlichen Bestandteile der es umspülenden Atmosphäre abwehren und alle für den menschlichen Organismus wichtigen Kräfte einlassen.«⁵ An Junkers appelliert er mit Blick auf die Umsetzung: »Wir bedürfen hierfür der Arbeit der Physiker und Chemiker und vorerst weniger der des Architekten.«⁶

Ab 1927 werden universell einsetzbare Stahlblechpaneele für die Massenproduktion von Häusern getestet. Nachdem Junkers 1926 sein erstes Patent für Metallwände erhält, meldet er im Verlauf der Hausbau-Experimente in seinen Werken 1928 etliche weitere Patente an. Darin werden dünne Bleche als tragende Wandelemente beschrieben. Sie zeigen die für die Junkers-Reformbauweise typischen, nach innen gewölbten Blechstreifen und weisen eine unterschiedliche Anordnung von Füllstoffen, Stützgliedern und Quer- und Längsankern auf.

Das erste Versuchshaus mit den gewölbten Blechelementen entsteht 1928 auf dem Gelände des Flugzeugwerkes in den Abmessungen 4 x 4 x 3 Meter. Es enthält zwei getrennte Räumen. Zur Vergleichbarkeit wird es gemeinsam mit einem Ziegelhaus identischer Abmessungen errichtet.

Ein Versuchsprogramm listet die in fünf Beobachtungsperioden vorgesehenen Versuche auf. In der ersten soll über Herstellung und Montage der Einzelteile berichtet werden. In der

⁴ Ebeling, Siegfried: *Der Raum als Membran*. Dessau 1926, ist ein analytisch-kritischer Beitrag zu Fragen zukünftiger Architektur, der über das nackte Bedürfnis hinausgeht und hiermit sich in die gestaltende Hand aller Wissenschaft legen möchte.

⁵ Paulssen, Ottokar: *Programm für die Forschung einer Reformbauweise*, Dessau, 11. Dezember 1926 (Deutsches Museum München, Juhaus 1067).

⁶ Brief von Ottokar Paulssen an Hugo Junkers, Dessau, 2. September 1926 (Deutsches Museum München, Juhaus 1074).

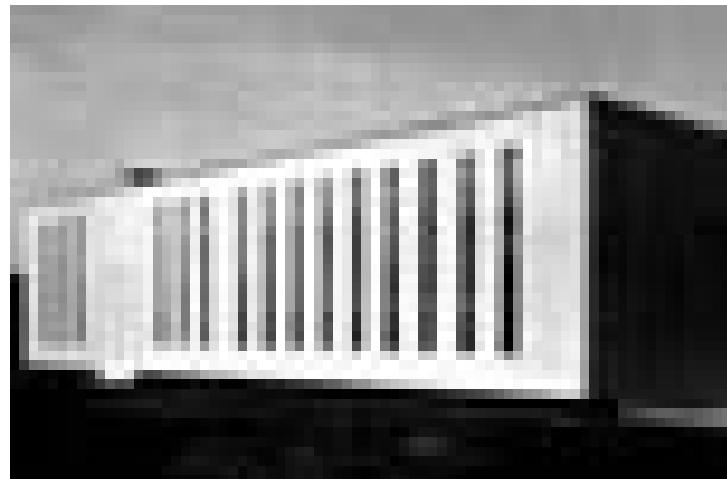


Abb. 6 Farbspritzhalle, Prototyp aus Metall, Junkers Flugzeugwerke AG, Dessau, 1929



Abb. 7 Junkers-Metallhaus 'Typ Ford', Entwurf Brüder Luckhardt und Alfons Anker, Berlin, 1930



Abb. 8 Junkers-Siedlungshaus, Prototyp aus Metall, Junkers Flugzeugwerke AG, Dessau, 1933

zweiten sind die beiden fensterlos errichteten Häuser auf Festigkeit, Haltbarkeit, Wärmetechnik, Lüftung und Lichttechnik zu untersuchen. Für die dritte Periode ist der nachträgliche Einbau einer Isolationsschicht vorgesehen, um die gleichen Testreihen zu wiederholen. Im vierten Schritt sollen die Versuche mit eingebauten Fenstern unternommen werden und im fünften mit weiteren Bauelementen.

Neben dem ersten Versuchshaus wird 1929 ein weiterer Prototyp als Farbspritzhalle errichtet (Abb. 6). Er misst 20 x 5 x 5 Meter, dient dem Lackieren von Flugzeugteilen und ist mit einer Abluftanlage ausgestattet. Auf Einladung der Junkers-Flugzeugwerke AG nehmen am 13. Juni 1929 Vertreter der anhaltischen Baubehörde sowie des städtischen Bauamtes an erfolgreichen Belastungsversuchen der neuen Konstruktion in den Werkstätten des Flugzeugwerkes teil.

Das Montage-System des Farbspritzhauses erinnert an die Flugzeugkonstruktionen: Ein Stützgerüst aus Spanten wird mit einer Metallhaut versehen. Die Spanten bilden hier Leichtbaurahmen aus fachwerkartig genieteten Stützen und Trägern. Die gebördelten Bogenbleche für Innen und Außen werden an Falzstreifen verschraubt, ebenso die Fensterrahmen; die Eckverbindungen werden geschweißt. Fabrikation, Ausrüstung und Gestalt lassen das Gebäude als eine Maschine erscheinen.

Wie auch für die Lamellenhalle finden bereits 1927 Überlegungen zur Verwendung von Aluminium statt, die wegen der hohen Kosten verworfen werden müssen.

Das Berliner Architekturbüro Luckhardt & Anker entwickelt 1931 ein Junkers-Metallhaus, das zu den ausgereiftesten Entwürfen dieser Bauweise zählen kann (Abb. 7). Zur Dimensionierung

schreiben die Architekten: »Wir haben uns bemüht, ein Haus zu schaffen, das auf den Automobilbau übertragen, ungefähr dem Ford-Typ entspricht, also weder für große noch für ganz kleine Verhältnisse berechnet ist.«⁷

Im gleichen Jahr kommt es zu einem Treffen zwischen dem Direktor der Flugzeugwerke, Emil Becker, und einem der Wegbereiter der modernen Architektur in Deutschland: Peter Behrens. Behrens zeigt sich von der maschinellen Elementbauweise beeindruckt und sieht vor allem im Siedlungsbau große Anwendungsmöglichkeiten. Zu einer konkreten Zusammenarbeit kommt es allerdings nicht.

Die Junkers-Werke forcieren ihre Bemühungen, die neue Bauweise zu vermarkten und laden weitere Architekten, darunter auch Erich Mendelsohn, nach Dessau ein.⁸

Ein Siedlungshaus soll ab 1931 als serienreifes Wohngebäude entwickelt werden. Das Gebäude wird 1932 im Flugzeugwerk hergestellt und 1933 auf einer Grundfläche von 10 x 8 Metern errichtet. Ursprünglich soll es mit frei verschiebbaren Innenwänden gebaut werden. Aus wirtschaftlichen Gründen wird davon abgesehen, nur die beiden großen Räume lassen sich dank einer Faltwand verbinden.

Neben der Eignung zu Wohnzwecken soll auch die Beleuchtung untersucht werden. Die Eingangsseite erhält herkömmliche Fenster und die Rückseite Fenster in neuer Formgebung. Genutzt werden die mit Junkers-Metallmöbeln ausgestatteten Räumlichkeiten von der Reformbau-Arbeitsgruppe (Abb. 8).

Das Gebäude wird 1935 demontiert und 1937 in München-Allach als Pförtnerhaus des neuen Werkgeländes wieder aufgebaut. Ende der 1990er Jahre erwirbt es das Dessauer Technikmuseum, wo es restauriert und aufgestellt wird. Es zeigt sich heute einheitlich in hellem Farbton und ist das einzige erhaltene Junkers-Metallhaus. In seiner historischen Bedeutung kann es mit dem Wichita-Haus von Buckminster Fuller verglichen werden, das in den 1940er Jahren zusammen mit der Firma Beech Aircraft Company entsteht.

Das Junkers-Metallhaus aus formstabilen Stahlpaneelen setzt erste Akzente im Leichtmetallbau sowie in der Entwicklung des transportablen Montagehauses. Die Paneele sind Vorgänger heutiger Sandwichelemente.

Während Anfang der 1930er Jahre sowohl die Finanzierung von Versuchshäusern als auch die Realisierung von Metallhausprojekten nicht geklärt werden kann, wird der Junkers-Reformbauweise mit dem politischen Umbruch 1933 ein Ende bereitet. Ein letzter großer Versuch der Markteinführung stellt das Palästina-Projekt 1933 dar.

Skizzen und Entwürfe zur Metallbauweise im Deutschen Museum München zeigen ein breites Anwendungsgebiet. Unter anderem stammen sie vom Bauhäusler Edgar Hecht, der 1932 bei Mies van der Rohe sein Studium am Bauhaus abschließt.

7 Brief von Luckhardt & Anker an Direktor Becker, Junkers Flugzeugwerk, Berlin 12. August 1931 (Deutsches Museum München, Juhaus 1004).

8 Aktennotiz (Becker), Dessau 1. Oktober 1931 (Deutsches Museum München, Juhaus 633); Mendelsohn, Erich: Brief von Erich Mendelsohn an die Junkers-Flugzeugwerke, Berlin 17. September 1931 (Deutsches Museum München, Juhaus 612).

Junkers Hinwendung zum Hochhausbau um 1930 bleibt eine visionäre Vorwegnahme späterer Konstruktionssysteme. Konkrete Pläne gehen auf das Projekt für die Weltausstellung in Chicago 1933 zurück. Ab Mai 1930 finden Arbeitstreffen mit führenden Vertretern der Junkers-Werke statt. Junkers entwickelt »seine Gedanken über neue Konstruktionen von Hochhäusern, die sich dadurch kennzeichnen, dass die Lasten an den Schnittpunkten der Diagonalstreben hochliegender Gitterträger aufgehängt werden, wodurch sich unter der hängenden Last große freie Räume schaffen lassen.«⁹ Ganz im Sinne des Leichtbauprinzips versucht Junkers ein System zu finden, das dem Material durch weitgehende Anwendung von Zugkräften entspricht und zur Gewichtsminimierung führen soll. Das Hochhaus-System des eingespannten Trägers mit netzartiger Diagonalverstrebung wird in den Ausmaßen von 400 Metern Höhe weiterverfolgt. Eine Beurteilung verschiedener Konzepte findet am Modell statt. Bekannte Modellfotos zeigen verschiedene Hochhaus-Tragwerke mit geschossübergreifenden Brückenträgern.

Ein Entwurf, den der von Junkers engagierte Architekt Paul Zucker 1931 bei einer werksinternen Besprechung präsentiert, wird später von Zucker alleine veröffentlicht. Ein Turm von 400 Metern Höhe erhebt sich auf Stützen über Landschaft und Straßen. Die am Hauptturm angeschlossenen Seitentürme sind in einzelne Sektionen von jeweils zehn Geschossen unterteilt, die nach oben hin abgestuft und in den fünf Etagen hohen Leergeschossen mit Gärten ausgestattet sind.

Ein weiteres Hochhaus-Projekt liegt in der Form konzeptioneller Studien vor und soll 1933 die Bedeutung der langjährigen Forschungen zum Metallhausbau unter den neuen Machtverhältnissen unter Beweis stellen. Doch das Interesse der politischen Führungsspitzen richtet sich alleine auf die Luftrüstung und den Junkers-Werken lässt man dabei eine besondere Aufmerksamkeit zukommen.

Wie auch das Bauhaus muss Junkers die Stadt Dessau verlassen. In München widmet er sich ganz der Metallhausforschung und stirbt, seines Lebenswerkes beraubt, 1935.

Junkers-Erbe

Ein erhaltener, unscheinbarer Backsteinbau im Dessauer Norden markiert den Beginn der weltberühmten Junkers-Werke. Hier in der kleinen Badeofenfabrik produziert Junkers ab 1895 technische Apparate aus Metall in verschiedenen Typenreihen. Bald schon muss auf freie Flächen im Westen der Stadt zurückgegriffen werden, wo sich in den folgenden Jahren die vier Dessauer Stammwerke des Konzerns entwickeln.

Am westlichen Stadtrand entsteht 1906 ein Fabrikneubau mit Büroriegel und Kesselhaus aus Klinker und angelagerter Sheddachhalle, die schrittweise erweitert wird. Der Erweiterungsbau von 1916 steht ganz im Zeichen des Flugzeugbaus und mit anlaufender Serienproduktion wird die Gasgeräteproduktion auf ein neues Gelände verlagert. Stadteinwärts entsteht an der gleichen

⁹ Aktennotiz über Hochhausbau, 3. Mai 1930 (Deutsches Museum München, Juhaus 276).

Straße das neue Stammwerk der Junkers & Co., während die ältere Anlage mit der Gründung der Junkers-Flugzeugwerke AG im Jahr 1919 Stammwerk der Flugzeugproduktion wird.

Im gleichen Jahr wird unweit der Junkers & Co. das Fabrikgrundstück der Anhaltischen Automobil- und Motorenfabrik AG aufgekauft und 1920 als weiteres Stammwerk dort das Kaloriferwerk Hugo Junkers gegründet. Als letztes Stammwerk entsteht neben dem Flugzeugwerk ab 1924 die Anlage der Junkers-Motorenbau GmbH.

Die vier Stammwerke reihen sich südlich der Bahnlinie nach Köthen wie auf einer Perlen schnur aneinander, nördlich der Bahn wird ab 1924 der Werkflugplatz eingerichtet, der 1927 als einer der ersten Flugplätze in Europa eine betonierte Landebahn erhält. Von hier gelingt 1928 mit einer Junkers W 33 die erste Atlantiküberquerung in Ost-West-Richtung.

An der heutigen Junkersstraße erhält die Junkers & Co. 1928/29 ein von der Bauleitung, Ottokar Paulssen und Fritz Krause, projektiertes repräsentatives Verwaltungsgebäude. Das dreigeschossige Gebäude aus Eisenbeton mit Klinkerfassade zeigt trotz strenger Symmetrie die Merkmale der Neuen Sachlichkeit: Kubische Baukörper mit Flachdach und glatten Fassaden sind in der Vertikalen durch Vor- und Rücksprünge betont, während die horizontale Gliederung durch Ziegelsteinbänder und die durch ein Gesims verbundenen Fensterreihen erfolgt. Im Dachaufbau wird das Atelier der zentralen Werbeabteilung eingerichtet.

Ein Generalbebauungsplan der Bauleitung von 1931 führt das Konzept fort und sieht straßenseitig, den Fabrikhallen der Flugzeug- und Motorenwerke vorgelagert, einen kammartigen Verwaltungsbau vor.¹⁰ Doch diese Pläne werden erst später unter anderen Vorzeichen umgesetzt.

Im Dezember 1932 veräußert Hugo Junkers seine Firma Junkers & Co. – das finanzielle Rückgrat des Konzerns und seiner Forschungsabteilung – mit Patentrechten und baulichen Anlagen an die Robert Bosch AG in Stuttgart, um die Krise der Junkers-Werke abzuwenden und die Flugzeugwerke vor fremdem Zugriff zu bewahren. Im Oktober 1933 wird er gezwungen, die Majorität seiner Flugzeugwerke abzugeben und als einziges der Dessauer Werke verbleibt das Kaloriferwerk mit den Abteilungen Stahlbau, Kaloriferbau und Kalorimeterbau im Familienbesitz. Zusammen mit dem neu gegründeten Motorenwerk in München-Allach firmieren diese Werke ab 1941 unter dem Namen Hugo Junkers Werke GmbH.

Nachdem ab 1934 die Flugzeugwerke an die Kühnauer Straße, nördlich des Flugplatzes verlegt werden, stellt die Firma Junkers Motorenbau im Oktober das Baugesuch, die Gebäude für die Motorenproduktion umzubauen.¹¹ In kurzer Zeit werden von 1934 bis 1936 etliche Gebäude entlang der Junkersstraße von Werner Issel für den sich formierenden Rüstungskonzern neu gebaut: Verwaltungsgebäude, Kameradschaftshaus und Prüfstände, sowie die Junkers-Werkschule. Etliche dieser Gebäude sind erhalten und prägen mit ihren dunklen Klinkerfassaden und ihrer schlanken Formgebung die westliche Ausfallstraße der Stadt Dessau. Die historische

¹⁰ Gem. der Recherche von Dr. Andreas Butter, Butter, Andreas: *Dome des Zeitgeistes. Junkers-Lamellenhallen in Brasilien und Deutschland*. In: *Tópicos* 1 (2009), S. 52–53; s. Junkerswerke Bauleitung, gez. Krause: Teillageplan des Generalbebauungsplanes, Dessau 3. August 1931 (Deutsches Museum München, Juhaus 856).

¹¹ Akten der Polizei-Verwaltung zu Dessau (Stadtarchiv Dessau-Roßlau, Akte 122).

Bausubstanz der beiden alten Junkers-Stammwerke aus der Ära Hugo Junkers wird hingegen bei den Umbauten und in den Jahren 1945 und 1946 komplett zerstört.

Mit einer geplanten Begradigung des Straßenverlaufes wird auch im Kaloriferwerk ein neuer Verwaltungsbau errichtet. 1934 von den Ingenieuren Erich Hänze und Wilhelm Klingenberg (Abteilung Stahlbau) sowie Karl Schmidt (Architekt) projektiert, wird es in den Jahren 1936/37 erbaut und kann als letztes von Hugo Junkers in Dessau geplantes Bauwerk angesehen werden. Das Stahlskelett wird von der Abteilung Stahlbau errichtet und erhält eine Vorhangsfassade aus Klinkersteinen in der Formensprache der Neuen Sachlichkeit. Überlegungen zur Verkleidung mit den oben beschriebenen Metallpaneelen werden in der Literatur benannt, bisher aber nicht eindeutig mit Quellen belegt. Ein dreigeschossiger dunkler Baukörper mit nach innen gewölbtem Eingangsbereich und überhöhtem Treppenturmrisalit wird mit Fenster- und Traufgesims aus hellem Betonstein gegliedert. Wie das Verwaltungsgebäude der Junkers & Co. von 1928/29 ist es mit begehbarer Dachterrasse ausgestattet, zeigt aber in seiner asymmetrischen und scharf geschnittenen Kubatur viel dezidierter, geradezu demonstrativ den modernen Gestaltungswillen.

Von der Abteilung Stahlbau im Kaloriferwerk wird bis 1939 das Lamellendach angeboten, gleichzeitig werden Hallen im Fachwerkbinder-System und Industriebauten entwickelt. Eine 1937 neu errichtete Stahlbau-Halle wird um 1939 mit der Abteilung Stahlbau zum neuen Werkgelände nördlich der Junkersstraße verlegt, da in der Nachbarschaft eine Wohnsiedlung zur Aufgabe des Gleisanschlusses führt. Diese Halle existiert heute mit einer Erweiterung aus den 1950er Jahren. Nicht unerwähnt bleiben soll ein transportables Hallensystem aus Bindersegmenten, von dem ein Prototyp aus dem Jahr 1940 in direkter Nähe existiert und heute als Anhalt-Arena genutzt wird. Die militärische Nutzung dieses Hallentyps wird von Beispielen auf den Flugplätzen in Deelen (Niederlande) und České Budějovice (Tschechien) bezeugt, wo anders als in Dessau die Junkers-Herkunft allgemein bekannt ist.

Von den vier zivilen Fabrikanlagen der Dessauer Stammwerke der Junkers-Ära existiert heute nur noch das 1932 veräußerte Gasgeräterwerk Junkers & Co., von dem der denkmalgeschützte Verwaltungsbau (1928/29), eine Montagehalle (1925), das Emaillierwerk mit Lamellendach (1930) und Nebengebäude an die Junkers-Zeit erinnern. Teilweise wird das Gelände betrieblich genutzt, leerstehende Bereiche zeigen aber auch Vandalismus- und Brandschäden. Da ein übergeordnetes Konzept zur Wiederbelebung fehlt, ist die bedeutsame Anlage akut gefährdet.

Die nahezu komplett erhaltene Fabrikanlage Kaloriferwerk Hugo Junkers wird von der Stadt Dessau in den Jahren 2010 bis 2012 mit Ausnahme der denkmalgeschützten Lamellenhalle (Prototyp 1929, erweitert 1936) abgebrochen, eingegeben und von einer Erschließungsstraße durchschnitten, die den Namen ›Am Junkerswerk‹ erhält. Bis 1996 wird die Anlage mit der Lamellenhalle, in Dessau auch als Rundbogen- oder Junkalor-Halle bezeichnet, genutzt. Nach jahrelangem Leerstand beschließt der Dessauer Stadtrat 2006 den Kauf des maroden Junkalor-Geländes. Statt aber das einzigartige Fabrik-Ensemble von Hugo Junkers zu entwickeln, stehen andere Probleme auf der Agenda: Wie kann der ›städtische Missstand‹ behoben werden,

wenn gelistete Baudenkmale im Wege stehen? »Die Stadt Dessau erwirbt die Industriebrache [...] zu einem symbolischen Wert von 1,00 €, unter der Voraussetzung, dass die notwendigen Fördermittel zur Verfügung gestellt werden und eine Abbruchgenehmigung für das denkmalgeschützte ehemalige Verwaltungsgebäude erteilt wird [...]. Geplant ist der komplette Abbruch der Immobilie inklusive Tiefenenttrümmerung. Eine sich noch auf dem Gelände befindliche unter Denkmalschutz stehende Rundbogenhalle könnte durch Maßnahmen der Agentur für Arbeit demontiert und in der Nähe des Technikmuseums ›Hugo Junkers‹ auf dem Flugplatz wieder aufgestellt werden.«¹²

Übrig bleibt auf der innenstadtnahen Brachfläche nur die ab 2009 von mehreren Brandanschlägen in Mitleidenschaft gezogene Lamellenhalle. Trotz massiven Protestes namhafter Experten und Organisationen¹³ kann der Abriss des Junkalor-Verwaltungsgebäudes, des Kopfbau des Junkers-Moderne, nicht aufgehalten werden. Ein Versuch ortsansässiger Architekten, zumindest die Stahlkonstruktion zu retten, scheitert ebenfalls am Unverständnis der politischen Entscheidungsträger. Mit der geplanten Translozierung des Hangars würde jegliche Spur, die auf diese zivile Junkers-Werkanlage verweisen könnte, beseitigt.

Die Bedeutung des Junkalor-Geländes (ehemaliges Kaloriferwerk) lässt sich kurz umreißen. Es ist die Produktionsstätte der weltweit gebauten Lamellenhallen, hier werden die heute noch im Bauhaus-Gebäude existierenden Röhren-Radiatoren hergestellt, hier findet die Endmontage von Junkers-Transportflugzeugen statt, hier wird die zentrale Lehrwerkstatt angesiedelt, hier wird das auf der Stuttgarter Weißenhof-Siedlung 1927 ausgestellte Metallhaussystem des Ingenieurs Urban getestet, hier werden Windkanäle als Sonderkonstruktionen und viele weitere Junkers-Produkte hergestellt. Mit dem Abbruch der Fabrikanlage verliert die Stadt Dessau unwiederbringlich die letzte originale Fabrikationshalle von Junkers-Flugzeugen¹⁴, eine von Hugo Junkers erworbene Automobilfabrik aus dem Jahr 1913, mit filigranem Stahlskelett aus Dreigelenkrahmen und vorgemauertem Jugendstilgiebel. Das oben beschriebene Verwaltungsgebäude von 1936/37 ist das bauliche Vermächtnis von Hugo Junkers.

Die internationale Bauausstellung IBA 2010 setzt in Dessau großflächige Abbruchmaßnahmen des Förderprogramms Stadtumbau Ost fort. Unter dem programmatischen Titel ›Urbane Kerne, landschaftliche Zonen‹ gibt es dabei keine selektive Evaluierung. Das 1932 in moderner Formensprache errichtete Bäckereigebäude der Konsumgenossenschaft fällt diesem geschichtsblindem Aktionismus ebenso zum Opfer, wie zum Beispiel auch der Radegaster Bahnhof von 1896 oder eine 200 Jahre alte Gartenarchitektur, die Grotte am Tivoli.

¹² Stadt Dessau, Vorlage BV/408/2006/I-80, Dessau, 27. März 2007.

¹³ S. z. B.: Öffentliche Stellungnahme und gemeinsamer Aufruf zur aktuellen Entwicklung der JUNKERS WERKE in DESSAU, Bundesstiftung Baukultur, Deutsche Stiftung Denkmalschutz, docomomo Deutschland. Potsdam/Bonn/Darmstadt, 29. März 2010; Petzelt, Michael: *Junkers Ensemble in Dessau under Serious Threat*. In: *Heritage at Risk. ICOMOS World Report 2008–2010 on Monuments and Sites in Danger*. Berlin 2010, S. 67–68.

¹⁴ Mietvertrag ›Große Montagehalle‹, Junkers-Flugzeugwerk AG, 1925–1932, Mietverlängerung bis 31. Dezember 1935 (Landeshauptarchiv Sachsen-Anhalt, Abteilung Dessau, Hugo Junkers Werke GmbH, Kaloriferwerk Hugo Junkers, Nr. 47, Blatt 4 und 13).

Obwohl wegen der beiden UNESCO-Weltkulturerbestätten, der Bauhausbauten und des Dessau-Wörlitzer Gartenreiches, ein behutsamerer Umgang mit historischer Bausubstanz zu erwarten wäre, bleibt die Denkmalpflege in Dessau abgesehen von einigen Prestige-Objekten mühseliges Ehrenamt. Zu bedenken ist jedoch, dass die Kraft des Bauhaus-Erbes sich erst dann voll entfalten kann, wenn der historische Kontext erlebbar bleibt.¹⁵

¹⁵ Weitere Literatur: Allen, John: *A short history of 'Lamella' roof construction*. In: *Transactions of the Newcomen Society* 71 (1999), H. 1, S. 1–29; Baatz, Julia: *Lamellendächer der Bauart Zollinger und Junkers*. Masterthesis, Technische Universität Dresden, 2008; Baum, Mirko: *Hugo Junkers und das Bauhaus Dessau. Eine vergessene Episode aus der Geschichte des industrialisierten Bauens*. Aachen 2003, Quelle: http://ke.arch.rwth-aachen.de/ke_03/archiv/mirko/junkers.html; Blunck, Richard: *Hugo Junkers. Der Mensch und das Werk*. Berlin 1940; Budraß, Lutz: *Flugzeugproduktion und Luftrüstung in Deutschland 1918–1945*. Düsseldorf 1998; Butter, Andreas; Tornack, Sven: *Junkers baut. Eine Spurensuche*. Leipzig, Dessau 2016 (Manuskript); Erfurth, Helmut: *Hugo Junkers und das Bauhaus in Dessau*. In: *Bauwelt* (1991), H. 1–2, S. 34–43; Franz, Matthias (Hg.): *Rauten-Lamellenkonstruktionen. Werkstudie. Erläuterung der Konstruktionsmerkmale von Rauten-Lamellenkonstruktionen*. Kirchheim/Teck 2006; Göldel, Paul: *Eine neue Dachkonstruktion in Eisen. (Junkers'sches Lamellendach)*. In: *Deutsche Bauzeitung* (1926), Nr. 71, Konstruktion und Ausführung, S. 125–127; ders.: *Das Prof. Junkers'sche Lamellendach*. In: *Der Industriebau* (1926), H. 9, Sonderdruck (Deutsches Museum München, Juhaus 980); Hiller von Gaertringen, Hans Georg (Hg.): *Junkers Dessau. Fotografie und Werbegrafik 1892–1933*. Göttingen 2010; Jablonowski, Ulla: »Wo berühren sich die Schaffensgebiete des Technikers und Künstlers?« (Walter Gropius). In: *Dessauer Kalender* (1983) S. 13–30; Junghanns, Kurt: *Das Haus für alle. Zur Geschichte der Vorfertigung in Deutschland*. Berlin 1994; Junkers, Hugo; Berson, Arthur; Gramberg, Anton u. a.: *Festschrift. Hugo Junkers zum 70. Geburtstage*. Berlin 1929; Junkers-Werke (Hg.): *Junkers-Nachrichten*. Dessau, Jg. 1926–1932, 1936, 1937, 1939; Longolius, Fritz: *Portable Hallen*. In: *Bauwelt* (1934), H. 1, S. 4–6; Ludwig, Matthias: *Mobile Architektur. Geschichte und Entwicklung transportabler und mobiler Bauten*. Stuttgart 1998; Markgraf, Monika: *Zwei Bauten auf dem Gelände des ehemaligen Kaloriferwerkes Hugo Junkers in Dessau*. In: Denkmalpflege in Sachsen-Anhalt, Nr. 2. Petersberg 2009, S. 75–82; Oelker, Simone: »Kunst und Technik – eine neue Einheit?« *Das Bauhaus und die Junkers-Werke in Dessau*, in: Brüggemeier u. a. (Hg.): mittendrin. Sachsen-Anhalt in der Geschichte. Dessau 1998, S. 358–398; Paulssen, Ottokar: *Eisenkonstruktionen. Junkers-Lamellendach*. In: Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Berlin 09. 10. 1926, Band 70, Nr. 41, S. 1364; ders.: *Das Stahlhaus-Problem*, 20. 01. 1927 (Deutsches Museum München, Juhaus 844); Pollog, Carl Hanns: *Hugo Junkers. Ein Leben als Erfinder und Pionier*. Dresden 1930; Sack, Richard: *Das Junkers Lamellendach*. Sonder-Abdruck aus *Illustriert Industrie- und Handelszeitung*, Berlin-Halensee 1931 (Deutsches Museum München, Juprop 865); Schmitt, Günter: *Hugo Junkers. Ein Leben für die Technik*. Planegg 1991; Siegfried, Detlef: *Der Fliegerblick. Intellektuelle, Radikalismus und Flugzeugproduktion bei Junkers 1914 bis 1934*. Bonn 2001; Tornack, Sven: *der moderne ingenieurbau der junkers-werke in dessau*. Masterthesis, HTWK Leipzig, 2012; Wagner, Wolfgang: *Hugo Junkers. Pionier der Luftfahrt - seine Flugzeuge*. München 1996; Weller, Bernhard; Tasche, Martin; Baatz, Julia: *Die Lamellendächer von Hugo Junkers*. In: *Stahlbau* 78 (2009), H. 8, S. 537–543; Woermann, Hermann: *Hugo Junkers – Konstrukteur*. In: Baumunk, Bodo-Michael (Hg.): *Die Kunst des Fliegens. Ausstellungskatalog*, Friedrichshafen Zeppelin-Museum 1996, S. 154–167.