



Junkers Flugzeug- und Motorenwerke

Paweł Łosowski

January 30, 2025



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Politechnika Wrocławska

Spis treści:

1 **Hugo Junkers**

Biografia

2 **Junkers Ju 87**

Początki

Ernst Udet

Warianty

3 **Junkers Ju 88**

Początki

Rozwój

Warianty

4 **Junkers Ju 248**

Początki

Rozwój

5 **Bibliografia**



Hugo Junkers - Biografia

Hugo Junkers urodził się w 1859 roku w rodzinie młynarza i od najmłodszych lat wykazywał zdolności naukowe. Po studiach w Charlottenburgu i Aachen, w 1890 roku rozpoczął pracę w Continental Gas-Gesellschaft w Dessau, gdzie asystował przy pracach nad silnikami spalinowymi. Jego zainteresowanie technologią gazową doprowadziło do pomysłu na piecyk gazowy.

W 1895 roku Junkers opatentował nowoczesny piecyk, który dzięki systemowi podgrzewanych rurek efektywnie podgrzewał wodę, co znacznie zmniejszało zużycie gazu. Jego firma, Junkers & Co., szybko zyskała popularność, sprzedając 100 tysięcy pieców w ciągu pierwszych piętnastu lat. Jego wynalazek stał się synonimem komfortu w codziennym życiu, przyczyniając się do wzrostu zapotrzebowania na gaz.



Figure: Hugo Junkers

Hugo Junkers - Biografia

Junkers był także pasjonatem blachy, co zaowocowało wieloma innowacjami, w tym pierwszym całkowicie metalowym samolocie – Junkers J 1 – w 1915 roku. Mimo że był zbyt ciężki, jego konstrukcja wyznaczyła nowy kierunek w lotnictwie. Junkers uruchomił także fabrykę silników lotniczych, a jego najśłynniejszym samolotem pasażerskim stał się Ju-52, zdolny do lotów nad Alpami.

Jednak po dojściu nazistów do władzy, Junkers, będący pacyfistą, odmówił współpracy z reżimem, co doprowadziło do utraty wpływu na swoje przedsiębiorstwa. Fabryki zostały znacjonalizowane i zaczęły produkować samoloty wojskowe, w tym słynne bombowce Junkers-87, używane podczas II wojny światowej.

Hugo Junkers zmarł w 1935 roku w areszcie domowym, nie zdając sobie sprawy z dalszych losów jego firmy. Choć samoloty wojskowe są dziś dostępne tylko w muzeach, jego piecyki gazowe nadal ogrzewają domy na całym świecie, przypominając o jego innowacyjności i wpływie na codzienne życie.



Figure: Hugo Junkers



Ju 87 - Początki

Jednym z najważniejszych osiągnięć niemieckiego lotnictwa był bombowiec nurkujący **Junkers Ju 87**, znany jako Stuka. Choć inne państwa również korzystały z bombowców nurkujących, to Niemcy używali Stuki w sposób nieporównywalny, przez długi czas i z dużym powodzeniem. Samolot ten zadebiutował podczas hiszpańskiej wojny domowej i odegrał kluczową rolę w kampaniach Wehrmachtu w Polsce i Francji, a także podczas walk w Norwegii.

W styczniu 1925 roku Hugo Junkers, wspólnie z braćmi Flormanami, założył firmę AB Flygindustri w Szwecji, aby obejść postanowienia traktatowe ograniczające produkcję zbrojeniową. Tam powstał obiecujący samolot myśliwski K 47.

W 1929 roku metalowy jednopłat po raz pierwszy wzbił się w powietrze, osiągając prędkość bliską 300 km/h, ale z powodu braku funduszy niemieckich sił zbrojnych tylko cztery z czternastu wyprodukowanych samolotów były używane jako maszyny quasi-cywilne.



Figure: Ju 87 "Stuka"

Ju 87 - Ernst Udet

Kluczową postacią w promowaniu bombowców nurkujących był **Ernst Udet**, który po obejrzeniu pokazów w USA namówił niemiecki rząd do zakupu maszyn, co finalnie doprowadziło do zakupu dwóch samolotów Curtiss Hawk. W 1934 roku Biuro Techniczne RLM ogłosiło wymagania dotyczące bombowca nurkującego, a projekt Henschel Hs 123 zajął pierwsze miejsce. Mimo że był to samolot przejściowy, Hs 123 służył jako szturmowiec do 1944 roku. RLM zwróciło uwagę na Junkersa, który pracował nad Ju 87, prototypie bombowca nurkującego. Po kilku poprawkach konstrukcyjnych, takich jak zmiana usterzenia i dodanie hamulców aerodynamicznych, Ju 87 rozpoczął próby w 1936 roku.

W marcu 1936 roku odbyły się porównawcze testy różnych konstrukcji, w których Ju 87, dzięki swojej pionowej trajektorii bombardowania, wykazał się znacznie lepszą celnością niż konkurenci. Ostateczne zwycięstwo Junkersa potwierdził Ernst Udet, który miał groźny wypadek podczas lotu próbnego.



Figure: Ernst Udet



Ju 87 - Warianty

Wariant A – Anton

W 1936 roku powstał prototyp V-4, który wprowadził powiększony statecznik pionowy. Na jego podstawie stworzono serię przedprodukcyjną A-0, a następnie pierwszą produkcyjną A-1. Samoloty A-1 były napędzane silnikiem Jumo 210 Ca o mocy 630 KM, uzbrojone w dwa karabiny maszynowe: jeden MG-17 w prawym skrzydle i ruchomy MG-15 obsługiwany przez obserwatora. Mogły przenosić jedną bombę o wadze 250 kg lub do 500 kg, kosztem obecności tylnego strzelca. Pilot miał do dyspozycji celownik optyczny i system automatycznego wyprowadzania z nurkowania. Pierwsze egzemplarze Ju 87A-1 trafiły do Luftwaffe na początku 1937 roku, a produkcję wersji A zakończono przed wybuchem wojny.

Wariant B – Bertha

Wersja Ju 87B-1 wprowadzała znaczące zmiany, w tym mocniejszy silnik Jumo 211 A (1100 KM) i nową konstrukcję podwozia. Osłona kabiny zmieniała się na przesuwaną, a w podwoziu zainstalowano syreny, które uruchamiały się w locie nurkowym, co miało służyć panice wśród przeciwników. Wersja B-2, produkowana od 1939 roku, miała jeszcze mocniejszy silnik (Jumo 211 Da, 1200 KM) oraz zmodyfikowane uzbrojenie, które mogło obejmować jedną bombę ćwierćtonową pod kadłubem lub dwie mniejsze pod skrzydłami. Wersja B-2 zakończyła produkcję w 1941 roku z łączną liczbą 1634 egzemplarzy.



Ju 87 - Warianty

Wariant C – Caesar

Wczesna wersja C, zaprojektowana w 1939 roku, miała służyć jako samolot pokładowy dla lotniskowca Graf Zeppelin. Zmniejszono rozpiętość skrzydeł, wprowadzono składane skrzydła i systemy umożliwiające start z katapulty. Samolot był wyposażony w ogrzewanie kabiny i nadmuchiwaną łódkę ratunkową, a także zwiększono pojemność zbiorników paliwa do 2500 litrów.

Wariant D – Dora

Model Ju 87 D-1 miał być początkowo wyposażony w silnik Daimler-Benz DB 603, jednak okazał się on gorszy niż Jumo 211, więc zrezygnowano z niego. W serii D ulepszono system chłodzenia, poprawiono aerodynamikę kadłuba oraz powiększonoabinę. Dodatkowo wzmocniono siłę ognia, instalując karabin MG 81Z kalibru 7,92 mm, a nowe silniki Jumo 211 J-1 i Jumo 211 P dostarczały odpowiednio 1420 i 1500 KM. Zwiększono także pojemność zbiorników paliwa do 1370 litrów, umożliwiając loty o czasie do 4 godzin z dodatkowymi zbiornikami.



Ju 87 - Warianty

Wariant G – Gustav

Oparta na modelu D, była przeznaczona do niszczenia czołgów i stanowiła ostatnią masowo produkowaną wersję Ju 87, wykorzystywaną na froncie wschodnim. Po utracie przewagi Wehrmachtu nad Armią Czerwoną, Junkers przystosował Ju 87 do zwalczania sił pancernych. W odpowiedzi na żądania Luftwaffe o nowy samolot do walki z czołgami, w grudniu 1942 roku przeprowadzono testy Ju 87 D z działkami przeciwpancernymi, tworząc wersję Gustav. Model G-1 bazował na wersji D-3, a G-2 na D-5 z dłuższymi skrzydłami. Obie wersje uzbrojono w działko Bordkanone BK 3,7 mm i opancerzenie podobne do radzieckiego Il-2, chroniące załogę podczas ataków z niskiego pułapu.

Wariant R – Richard

Na początku 1940 roku, niektóre egzemplarze wersji B-1 i B-2 przekształcono w bombowce dalekiego zasięgu (wersja R). Zwiększono pojemność zbiorników paliwa, co ograniczyło możliwości ładunkowe do jednej bomby 25 kilogramowej. W modelu R-2 po raz pierwszy zastosowano system identyfikacji swój-obcy (IFF), co miało na celu poprawę bezpieczeństwa operacji powietrznych.



Ju 88 - Początki

Junkers Ju88 był jednym z dwóch projektów stworzonych w odpowiedzi na trzecie zapotrzebowanie RLM z 1935 roku na szybki samolot bombowy. Prace nad jego rozwojem rozpoczęto w styczniu 1936 roku, a projekt nosił oznaczenie EF59. Obok Ju88 powstawały również Henschel Hs127 i Messerschmitt Bf162.

W początkowej fazie rozwoju analizowano dwa główne projekty: Ju85 z podwójnym ogonem oraz Ju88 z pojedynczym ogonem. Choć początkowo preferowany był Ju85, ostatecznie zdecydowano się na bardziej nowoczesny projekt Ju88. Budowa prototypu rozpoczęła się w maju 1936, a pierwszy lot Ju88V1 miał miejsce 21 grudnia 1936. Zbudowano pięć prototypów, z których trzy miały projekt skrzydeł i kadłuba z Ju85.



Figure: Ju 88

Ju 88 - Rozwój

W 1937 roku zmieniono wymagania RLM, uwzględniając możliwość przystosowania Ju88 jako bombowca nurkującego. Prototyp Ju88V6, który spełniał nowe wymagania, wzbił się w powietrze 18 czerwca 1938 roku. Jesienią 1938 roku Ju88 został wybrany na standardowy bombowiec Luftwaffe, a plany produkcji zakładały maksymalnie 300 samolotów miesięcznie. Produkcja była rozproszona w różnych zakładach w Niemczech, a masowa produkcja ruszyła w 1940 roku. W ciągu sześciu lat zbudowano 15 000 Ju88, co czyniło go najczęściej produkowanym samolotem Junkersa. W trakcie produkcji wprowadzono 3000 zmian i opracowano wiele podtypów, co umożliwiło użycie Ju88 jako bombowca, myśliwca i samolotu rozpoznawczego.

Standardowa wersja bombowa to seria A, której produkcję rozpoczęto w 1938 roku, a masowa produkcja A4 rozpoczęła się w 1940. W sumie powstało 17 głównych podtypów Ju88A. Wersje B, C i G były rozwijane w celu zwiększenia zasięgu, prędkości i zastosowań bojowych, w tym jako myśliwce nocne. Pomimo wielu udoskonaleń, niektóre wersje, takie jak seria S nie spełniły oczekiwań w porównaniu do konkurencji. Ostatecznie Ju88 stał się wszechstronnym samolotem o różnych zastosowaniach podczas II wojny światowej.

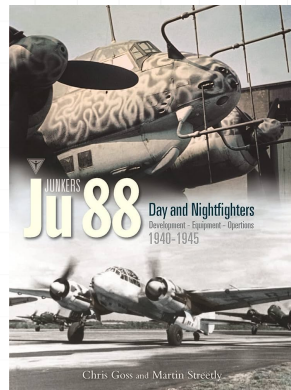


Figure: Ju 88

Ju 88 - Warianty

Wariant A

Produkcja masowa rozpoczęła się w 1940 roku z serią A4, a do końca II wojny światowej zaprojektowano około 17 głównych podtypów Ju88A, które były używane zarówno jako bombowce, jak i samoloty rozpoznawcze. W trakcie produkcji A4 wprowadzono różne modyfikacje, takie jak wzmocnienie podwozia, zwiększenie rozpiętości skrzydeł oraz zwiększenie masy operacyjnej. Model Ju88-A13 był wykorzystywany do ataków naziemnych i miał wzmocnioną osłonę, natomiast Ju88-A17 był wersją testową bombowca torpedowego.

Wariant B

Seria B Ju88 została opracowana w 1940 roku w celu zwiększenia zasięgu, prędkości oraz ładunku militarnego. Zmodyfikowano przednią część samolotu, wprowadzając całkowicie przeszkloną kabinę. Zaprojektowano różne podtypy, w tym bombowce, samoloty rozpoznawcze i niszczyciele. Jednak zbudowano tylko kilka Ju88B, ponieważ RLM postanowiło kontynuować masową produkcję Ju88A, a modyfikacja zakładów produkcyjnych dla Ju88B okazała się zbyt skomplikowana. Zamiast Ju88B, RLM promowało Junkersa Ju288, który był nowym projektem opartym na Ju88. Gdy RLM zrozumiało, że rozwój Ju288 opóźni się, Ju88B stał się bazą dla ulepszonego Ju188, który miał być krokiem pośrednim do wprowadzenia Ju288.



Ju 88 - Warianty

Wariant C

Seria C, znana również jako seria Z, była wersją niszczyciela i nocnego myśliwca Ju88, opracowaną od 1938 roku z modelu Ju88-V7, bazującą na serii A. W przeciwieństwie do przeskłonej przedniej części A, seria C miała metalowy dziób oraz zdalnie sterowany karabin maszynowy na ogonie. Modele C2 i C3 były wykorzystywane jako "Jabos", wyposażone w uchwyty na bomby i karabiny maszynowe w przedniej części. Model C6 służył jako myśliwiec dzienny i nocny, był wyposażony w systemy radarowe oraz dodatkowe zdalnie sterowane karabiny maszynowe z tyłu kabiny.

Wariant D

Seria D Ju88, produkowana od 1940 roku, była samolotem do strategicznego rozpoznania. Większość Ju88D to przebudowane modele Ju88A, w których usunięto hamulce nurkowe, a komora bombowa została wypełniona zbiornikami paliwa.



Ju 88 - Warianty

Wariant G

Podczas II wojny światowej nocne myśliwce Ju88C stały się zbyt wolne, co doprowadziło do opracowania serii G jako nowej wersji nocnego myśliwca z mocniejszymi silnikami od 1942 roku. Nos serii G pochodził z modelu C6, natomiast tył kadłuba oparty był na konstrukcji Ju188. Skrzydła były klasycznymi skrzydłami z masowej produkcji A4. Ju88G stał się najbardziej udaną wersją nocnego myśliwca Luftwaffe od 1944 roku.

Wariant H

Seria H została zapoczątkowana w 1943 roku jako samolot dalekiego zasięgu do zadań rozpoznawczych. Model H1 bazował na modelu D1, ale miał wydłużony kadłub o długości 17,88 m i zasięg 4700 km; wyprodukowano tylko dziesięć takich samolotów. Model H2 bazował na serii G, pierwotnie planowany jako G10. Zamówiono 20 samolotów H2, jednak nie jest jasne, czy którykolwiek został zbudowany.



Ju 88 - Warianty

Wariant N i P

Serie N i P wyprodukowano w niewielkich ilościach. Zaprojektowano je jako samoloty do zwalczania czołgów na prośbę frontu wschodniego w 1942 roku, wyposażając w ciężkie działa przeciwpancerne. Problemy konstrukcyjne i testowe wynikały z dział, które powodowały pęknięcia strukturalne w dziobie i na śmigłach. W związku z tym zamontowano mniejsze działa BK3,7, używane już w modelu Ju87-G. Dodatkowe wzmocnienia sprawiły jednak, że modele P1/P2 były zbyt wolne, więc do modelu P3 dodano silniejszy silnik Jumo 211J, który ostatecznie trafił na front do prób. Część samolotów przekazano jednostkom myśliwskim na froncie zachodnim, ale z powodu ciężkich dział ich osiągi były słabe.

Wariant S

Serię S rozwijano od 1942 roku, gdy RLM zażądało poprawy prędkości bombowców Ju88. Bazując na serii A4, seria S otrzymała nową, aerodynamiczną, przeszkloną przednią część kadłuba. Prototyp Ju88S porównano z modelami Me410, Arado Ar240 i Heinkel Ke219 w Rechlin w 1943 roku, jednak nie osiągnął on wydajności konkurencyjnych modeli. Mimo to około 40 egzemplarzy Ju88S przebudowano z Ju88-A4.



Ju 88 - Warianty

Wariant T

Seria T była wersją rozpoznawczą serii S. Produkcja na małą skalę rozpoczęła się w zakładach Henschel w Schönefeld jesienią 1944 roku, ale wkrótce została przerwana na rzecz modelu Messerschmitt Me410.



Ju 248 - Początki

W połowie 1944 roku rozpoczęto rozwój **Ju 248**, bazujący na Messerschmitt Me 163B. Projekt został przeniesiony z Messerschmitta do Junkersa na żądanie RLM, gdyż biuro konstrukcyjne Messerschmitta nie miało już możliwości dalszej pracy. Prof. Hertel zajął się analizą wad Me 163, takich jak krótki czas pracy silnika, słabe osiągi startowe z powodu nart oraz problemy z lądowaniem.

W Ju 248 zastosowano skrzydła z Me 163B, ale kadłub został znacząco przeprojektowany. Zamiast nart, nowy model miał chowane podwozie, co poprawiło jego osiągi startowe. Powstały trzy prototypy, z których tylko jeden oblatano w sierpniu 1944 roku; był on ciągnięty przez Me 110 (lub prawdopodobnie Ju 188) bez silników. Planowany był drugi lot na 31 grudnia 1944 roku, jednak dalszy rozwój projektu został przekazany Messerschmittowi jako Me 263 z powodu zakończenia II wojny światowej.



Figure: Ju 248

Ju 248 - Rozwój

Prototyp Ju 248 został przechwycony przez Sowieców w Dessau. Schinziger informował, że w Dessau kontynuowano rozwój Ju 248, przeprowadzając testy lotów, podczas których Matthies miał zginąć. Dwa pozostałe prototypy trafiły do Rosji, a niektóre źródła wspominały o wypadku Matthiesa w EF126, co może sugerować pomyłkę w nazwaniu Ju 248.

Po wojnie Rosjanie kontynuowali rozwój Ju 248, a niektóre informacje mówią o przeniesieniu jego rozwoju do Siebela w Halle, gdzie już pracowano nad DFS 346. Na podstawie Ju 248 powstał również Mikojan-Gurewicz I-270, który zmienił konstrukcję skrzydła i ogona, ponieważ Rosjanie nie ufali niemieckiemu cofniętemu skrzydłu. Pierwszy lot I-270 odbył się w 1946 roku, ciągnięty przez Tu-2, a z silnikami w 1947 roku. Program I-270 został jednak szybko zakończony z powodu serii katastrof.



Figure: Ju 248

Bibliografia



Wirtualne Muzeum Gazownictwa, 03 lipca 2019 *Hugo Junkers*.

<https://wmgaz.pl/biogramy/hugo-junkers>



Łukasz Golowanow, 12 marca 2009 *Junkers Ju 87. Część I.*

<https://www.konflikty.pl/technika-wojskowa/w-powietrzu/junkers-ju-87-czesc-i/>



The Hugo Junkers Homepage, 2017. *Junkers Ju88*.

<http://hugojunkers.bplaced.net/junkers-ju88.html>



The Hugo Junkers Homepage, 2017. *Junkers Ju248*.

<http://hugojunkers.bplaced.net/junkers-ju248.html>



Koniec

Dziękuję za uwagę!

Przygotował:
Paweł Łosowski

