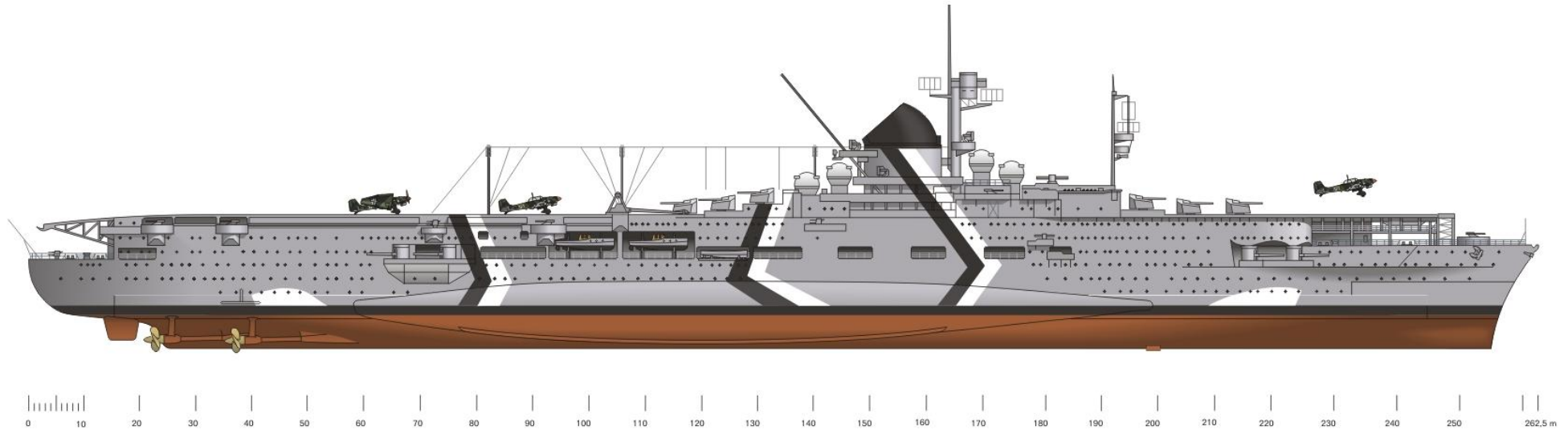


VLIEGTUIGEN VOOR DE GRAF ZEPPELIN

Het onvoltooide vliegdekschip-project van de Kriegsmarine



KM Graf Zeppelin

Standaard-waterverplaatsing 24500 ton, lengte o.a. 262,5 m, breedte 31,5 m, diepgang 8,5 m, vliegdek 244 x 30 m; stoomturbines, 200.000 apk, 4 schroeven, max. snelheid 34,5 knopen, actieradius 8000 zeemijl bij 19 knopen; bemanning 2026 (waarvan 306 man Luftwaffe-personeel); bewapening 16 (8 X 2) kanons - 15 cm, 12 (6 X 2) kanons - 10,5 cm TL, 22 (11 X 2) MG - 37 mm TL, 28 (7 X 4) MG - 20 mm TL, 40 vliegtuigen.

Tegen het einde van de Eerste Wereldoorlog had de Engelse marine al voldoende ervaring opgedaan met het starten en landen van vliegtuigen op daartoe speciaal ingerichte oorlogsbodems en stelde op basis daarvan haar eerste vliegkampschepen in dienst. In de jaren twintig werd dit voorbeeld gevolgd door andere vooraanstaande maritieme mogendheden als Japan en de VS. Nadat Hitler in 1933 in Duitsland aan de macht was gekomen werd in dit land de opbouw van een militair apparaat voortvarend ter hand genomen. In de plannen die ontstonden voor de expansie van de marine werd naast de voorgenomen aanbouw van slagschepen ook een plaats ingeruimd voor vliegkampschepen. In 1936 verscheen dan ook een post op de begroting die de weg vrijmaakte voor de constructie van Flugzeugträger A, Duitslands eerste en enige vliegkampschip, dat in 1938 als Graf Zeppelin van stapel zou lopen. De oorlogsbodem zou echter nimmer voltooid worden.

Ook de Duitse marine onderkende daarmee het belang van dit scheepstype voor de zeeoorlog, maar vrijwel niemand had een juist beeld van de rol die dit wapen in een toekomstig conflict zou gaan opeisen. In het toenmalige denken van maritieme strategen overheerste nog steeds het idee dat zeeslagen beslecht werden door artillerieduels, waarbij het vliegkampschip fungeerde als vooruitgeschoven basis voor het verkennen van vijandelijke vlootten. Eenmaal gelokaliseerd zouden vijandelijke oorlogsbodems vanuit de lucht kunnen worden aangevallen om deze zoveel mogelijk schade te berokkenen. Daarna zou de hoofdmacht van slagschepen ter plaatse arriveren voor het uitdelen van de beslissende klap. Deze opvattingen drukten niet alleen hun stempel op het ontwerp van de Graf Zeppelin, maar uit de loop der verdere gebeurtenissen blijkt dat ook de indienststelling van het schip daardoor feitelijk werd verhinderd. Een andere beperking die zich weldra deed gelden was de geringe interesse van de Luftwaffe voor het ontwikkelen van een volwaardige vliegende component van de Kriegsmarine. In feite eiste Göring de algehele zeggenschap over elke vorm van militaire luchtvaart op. Het ontwikkelen van specifieke marinevliegtuigen was daardoor in Duitsland slechts in zeer beperkte mate mogelijk. Toch werden door Arado en Fieseler enkele prototypen gebouwd. De ontwerpen van Arado vielen al vrij snel af wegens hun

geringe snelheid. Fieseler had echter meer succes met de Fi 167, waarvan een bescheiden voorserie van 10 stuks werd gebouwd. Daarnaast werd aan deze fabriek, waar inmiddels een productielijn van de Me 109E was opgezet, opdracht verleend om een productieblok van 60 machines te modificeren voor de inzet als vliegdekjager, de Me 109T. Tenslotte werd ook de Junkers Ju 87 Stuka geselecteerd om aan boord van de Zeppelin en haar inmiddels geplande zusterschip dienst te doen. Ook hier werd ingehaakt op een versie waarvan de productie op dat moment al liep, in dit geval de Ju87B. Uit deze versie ontstond de Ju 87 C-1. In dit artikel zullen we op enkele details van deze weinig bekende gevechtsvliegtuigen ingaan. Daarnaast zullen de kwaliteiten van de Graf Zeppelin als wapensysteem worden geanalyseerd. We beginnen nu eerst met de geschiedenis van het schip zelf.

De kiel van de Graf Zeppelin werd op 28 december 1936 gelegd bij de toenmalige Deutsche Werke Kiel AG. Bijna twee jaar later, op 8 december 1938, liep het schip van stapel. Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog in september 1939 ging men er nog van uit dat het schip tegen het einde van 1940 in dienst zou kunnen worden gesteld. Het zou echter anders lopen. In april van dat jaar ondersteunde de Kriegsmarine de invasie van Duitse troepen

in Noorwegen. Hoewel deze campagne op zich voor de Duitsers gunstig was verlopen had de Kriegsmarine in de Noorse campagne zeer gevoelige verliezen moeten incasseren. Niet alleen was een aantal grotere en kleinere oorlogsbodems verloren gegaan, maar bijna alle nog beschikbare eenheden van de Kriegsmarine hadden min of meer ernstige schade opgelopen. Voor het herstel daarvan en het aanvullen van de verliezen moesten de Duitse scheepswerven zoveel mogelijk capaciteit vrijmaken. Dit leidde tot een eerste onderbreking van de afbouw van de Graf Zeppelin. Het schip was op dat moment technisch voor 90% gereed. Twee jaar later was de cruciale rol van het vliegkampschip in de zeeoorlog onomstotelijk aangetoond en werd de bouw van de Graf Zeppelin in de loop van 1942 weer koortsachtig ter hand genomen. Daarbij werd van de nieuwe inzichten gebruik gemaakt om een aantal modificaties ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp door te voeren (zie het zijaanzicht aan het begin van dit artikel). Gedurende twee maanden werkte men koortsachtig verder aan de voltooiing van het schip. Op 2 februari 1943 echter gelastte Hitler persoonlijk het buiten dienst stellen van alle grote oppervlakte-eenheden van de Kriegsmarine. Dit betekende tevens het definitieve einde van de bouw van de Graf Zeppelin. Na afloop van de oorlog viel het casco in Russische handen, nadat de Duitsers het in de haven van

Stettin met springladingen tot zinken hadden gebracht. Over het uiteindelijke lot van het schip heeft lang onduidelijkheid bestaan. De meest recente gegevens wijzen uit dat het schip door de Sovjets is gelicht en tijdens een marine-oefening als schietschijf voor MTB's en torpedobootjagers heeft gediend, als gevolg waarvan de Graf Zeppelin op 18 juni 1947 in de Oostzee zou zijn gezonken.

FlESELER Fi 167

Parallel aan de bouw van de Graf Zeppelin werd de Duitse vliegtuigindustrie door de leiding van de Kriegsmarine ingeschakeld bij de ontwikkeling van speciale vliegtuigen voor dit vliegkampschip. In de eerste plaats wendde men zich daarbij tot Arado, dat reeds vele boordvliegtuigen voor de grotere oppervlakte-eenheden van de Kriegsmarine leverde. Dit leidde tot een prototype, aangeduid als Ar 95. De prestaties daarvan bleven ver onder de maat, en de twaalf machines die naar dit ontwerp zijn gebouwd werden door de Luftwaffe niet afgenomen. Aansluitend werd in het voorjaar van 1937 een nieuwe specificatie opgesteld, waarvoor behalve Arado nu ook de Fieseler Werke werden uitgenodigd om een ontwerp in te dienen. Deze specificatie schreef een bommenwerper voor die zowel bommen als torpedo's kon afwerpen, uitgevoerd als een tweedekker met een actieradius van 1000 km. De machine zou een maximumsnelheid van 300 km/u moeten kunnen behalen; overigens zou de constructie geschikt moeten zijn voor het uitvoeren van duikvluchten met een snelheid van 600 km/u. Andere bijzonderheden die werden genoemd waren onder andere een hoog gesitueerde cockpit voor een optimaal zicht van de vlieger tijdens het uitvoeren van deklandingen, een afwerpbaar landingsgestel voor het uitvoeren van

noodlandingen op zee en opblaasbare drijvers om het toestel boven water te houden totdat de bemanning gered kon worden.

Na het indienen van hun ontwerpen ontvingen beide fabrikanten een opdracht voor de bouw van drie prototypen, die in de zomer van 1938 als Ar 195 en Fi 167 hun opwachting maakten. De Arado was in feite een opgewaardeerde versie van de in een eerder stadium afgewezen Ar 95, maar bleek in een aantal opzichten zelfs nog geringere prestaties te leveren. Als hoofdoorzaak daarvoor moet de gekozen krachtbron worden aangewezen, een BMW 132M van 830 pk. Daarentegen baseerde Reinhold Mewes, de verantwoordelijke constructeur van Fieseler, zijn ontwerp van meet af aan op de krachtigste vliegtuigmotor van dat moment. Dat was de Daimler-Benz 601, die we onder andere kennen van de Bf 109, met een vermogen van 1100 pk. Deze motor was ondergebracht in een romp die uit drie bouwgroepen was samengesteld: het motorcompartiment, afgedekt door volledig afneembare panelen, de centrale cel met vleugelophanging en landingsgestel, alsmede de cockpit waarin een vlieger en de navigator/schutter waren ondergebracht en tenslotte het monocoque staartgedeelte met kielvlak en stabilo's. De bovenzvleugel bestond eveneens uit drie delen: de baldakijn,

die met N-stijlen aan de romp was bevestigd, en de buitenvleugels die na het uitvoeren van enkele eenvoudige handelingen naar achteren konden scharnieren. In de baldakijn was een compartiment ingericht waarin zich een dinghy bevond. Dit compartiment was met een paneel afgesloten dat van buitenaf kon worden geopend. De ondervleugel was uit vier delen opgebouwd: de wegklapbare buitenvleugels en de vaste middenvleugels, die tevens de verbinding vormden tussen de romp en het landingsgestel. De ervaringen die men had opgedaan bij het ontwikkelen van de Fi 156 Storch - een STOL-ontwerp avant la lettre - waren in het ontwerp van de vleugels verwerkt. Hierdoor kon de Fi 167 bogen op een extreem lage overtreksnelheid, een eigenschap die het de machine bij uitstek geschikt maakte voor het carrierbedrijf. Zo was het mogelijk om het toestel met afgesloten gas en aangetrokken hoogteroer in de lucht tot stilstand te brengen, waarna het nagenoeg verticaal en onder volledige controle van de vlieger omlaag zweefde.

Nadat twee prototypen waren gebouwd bleken de testresultaten nauwelijks aanleiding tot kritiek. De belangrijkste wijziging die de Luftwaffe noodzakelijk achtte was een verbeterd mechanisme voor het afwerpen van het landingsgestel indien een noodlanding op het water gemaakt moest worden. Deze verbetering hield in dat kleine

springladingen vanuit de cockpit met een drukknop geactiveerd konden worden. Nog in 1938 kreeg Fieseler daarom opdracht om een pre-productieserie van twaalf machines te fabriceren, die de aanduiding Fi 167 A-O kreeg. Het tempo waarin dit gebeurde was niet indrukwekkend. Pas in de zomer van 1940 was de complete nulserie afgeleverd en ingevlogen. Alle exemplaren werden ingedeeld bij het Erprobungsstaffel 167. Het enige belangwekkende voorval in de verdere levensloop van dit onderdeel was de stationering in Nederland van 1942 tot de opheffing ervan in het voorjaar van 1943. Gedurende deze periode werden verschillende oefenprogramma's afgewerkt, waarbij men experimenteerde met uiteenlopende camouflageschema's. Na terugkeer in Duitsland gingen de Fieselers voor groot onderhoud terug naar de fabriek. Negen toestellen werden daarna verkocht aan de Roemeense luchtmacht, de drie overige machines werden door de Luftwaffe tot het einde van de oorlog voor verschillende onderzoeksprogramma's gebruikt.

Als we vanuit het heden terugkijken op de Fi 167 en dit ontwerp naast toestellen als de Grumman Avenger of de Curtiss Helldiver zetten, komen we al snel in de verleiding om de Fieseler als een totale mislukking af te schrijven. Toch is dit niet terecht. Als we kijken naar de producten van Fairey, met name de Swordfish en zijn beoogde opvolger, de

Albacore, dan moeten we vaststellen dat de Fieseler deze vergelijking heel goed kan doorstaan. Ook de Albacore, die eind 1939 werd geïntroduceerd, was een verspannen tweedekker met een monocoque romp. Dit type was ongeveer gelijkwaardig aan de Fieseler en is door de Britten succesvol ingezet, zij het voornamelijk vanaf landbases. De veel bekender geworden Fairey Swordfish moet daarentegen in vele opzichten althans op papier als de mindere van de Fieseler Fi 167 worden gekwalificeerd. Desondanks heeft de Swordfish, zoals bekend mag worden verondersteld, tot het einde van de oorlog bij de Royal Navy dienst gedaan. De Fi 167 daarentegen is bijna vergeten. Een eventuele inzet vanaf de Graf Zeppelin zou vrijwel zeker meer beduidende sporen in de luchtvaartgeschiedenis hebben achtergelaten.

JUNKERS Ju 87 C-1

Terwijl Fieseler in 1938 was gestart met de productie van de Fi 167 woedde in Spanje een burgeroorlog, waarin het rechtse kamp werd gesteund door Duitsland en Italië. Deze landen rustten de pro-Franco luchtmacht uit met vliegers, onderhoudstechnici en gevechtsvliegtuigen. Hierdoor was vooral de Luftwaffe in staat om onder oorlogsomstandigheden ervaringen op te doen met het

nieuwste materieel. Vooral met A- en B-versies van de Messerschmitt Bf 109 en de Junkers Ju 87 boekte men opvallende successen. In het licht daarvan werd de samenstelling van het beoogde Luftwaffe detachement voor de Graf Zeppelin aanzienlijk gewijzigd. Het aantal Fi 167 machines zou worden beperkt tot 18, die als verkenners en torpedobommenwerpers konden worden ingezet. Daarnaast zouden 13 Ju 87 duikbommenwerpers worden ingescheept, samen met 10 Me 109 jagers voor nabijbeschermings- of escortetaken. Op de Me 109 T komen we nog terug. Eerst richten we onze aandacht echter op de Ju87C-1.

In de tweede helft van de jaren dertig bleek bij praktijkproeven de trefzekerheid van horizontale bomaanvallen nog betrekkelijk gering, ondanks de beschikbaarheid van verbeterde richtmiddelen en afweermechanismen. Bij het afwerpen van bommen vanuit een duikvlucht kon een aanzienlijk hogere nauwkeurigheid worden gerealiseerd. In Duitsland leidde dit tot het ontstaan van de eenmotorige duikbommenwerper, met name de Junkers 87 Sturzkampf bommenwerper, waarvan tot in oktober 1944 grote aantallen werden gebouwd. Met dit type behaalde de Luftwaffe vooral in het begin van de oorlog aanzienlijke successen. Vooral de psychologische effecten van precisiebombardementen bezorgden de Stuka zijn sinistere

reputatie. Bij de eerste testvluchten met het type bleek dat een zware bom, die aan de onderzijde van de romp was opgehangen na het afwerpen in de schroef terecht kwam. Dit werd veroorzaakt door de relatief kleinere luchtweerstand van het projectiel waardoor een losgelaten bom sterker werd versneld dan het vliegtuig. Bij de Stuka had men dit probleem opgelost door de bom aan speciale armen op te hangen zodat de bom voor het afwerpen buiten de schroefcirkel kon uitzwenken. Om de snelheid tijdens een duikvlucht binnen aanvaardbare grenzen te houden - bij de Ju 87 lag de limiet bij 450 tot 500 km/u - had men het toestel van een vast onderstel voorzien en bovendien extra remklappen onder de vleugel aangebracht. De Stuka was een geheel metalen vliegtuig met een bemanning van twee koppen.

Toen de opdracht voor de ontwikkeling van een marineversie van de Stuka aan Junkers werd verstrekt liep op dat moment juist de productie van de B-1 variant van deze duikbommenwerper. De inzet aan boord van de Graf Zeppelin maakte een groot aantal modificaties noodzakelijk. De meest ingrijpende daarvan was het opvouwbaar maken van de vleugels. Verder was de Ju87C-1, zoals de uitvoering werd aangeduid, uitgerust met een landingshaak, voorzieningen voor het starten met een katapult en diverse

constructieve versterkingen. Tenslotte werd, net als bij de Fi 167, het landingsgestel afwerpbaar gemaakt. Ook de Ju87C-1 was voorzien van opblaasbare drijvers en had een tweepersoons dinghy aan boord.

Het staat vast dat in het voorjaar van 1939 in elk geval een C-0 prototype is vervaardigd. Mogelijk zijn er meer exemplaren gebouwd. Documenten die daarover uitsluitsel zouden kunnen geven zijn later in de oorlog verloren gegaan. Verder is bekend dat dit prototype nog in 1942 uitgebreid is getest door de Erprobungsstelle Travemünde. Voor de serieproductie van de C-1 ging men uit van 170 toestellen. Daarmee zouden niet alleen de Graf Zeppelin maar ook haar zusterschip en twee kleinere vliegdekschepen kunnen worden uitgerust. Zover is het dus niet gekomen. Wel werd al in 1938 een Luftwaffe-onderdeel opgericht, de 4./Trägergruppe 186. In afwachting van de levering van de C-1 werd een Staffel van de eenheid met de Ju 87A en later met de B-1 uitgerust. Toen duidelijk werd dat de voltooiing van het Duitse vliegkampschip-project niet meer op korte termijn te verwachten was werd de Trägergruppe 186 volledig geïntegreerd in de Luftwaffe als III/Stukageschwader I.

Intussen was eind 1942 werd de bouw van de Graf Zeppelin weer ter hand genomen. Op dat moment werd de Ju87C echter als achterhaald beschouwd. Op de tekentafels van Junkers verscheen nu de Ju87E, een afgeleide van de Ju87D. Aangezien de Fi 167 in de ogen van de Luftwaffe inmiddels had afgedaan moest de Ju87E ook in staat zijn om torpedo's te lanceren. Het voor Duitsland steeds minder gunstige verloop van de oorlog bezegelde ook het einde van deze plannen.

MESSERSCHMITT Me 109 T

De Me 109 was het eerste militaire ontwerp van Messerschmitt, die zich voor 1935 uitsluitend op civiele markt richtte. Tot 1931 had de fabriek bekend gestaan als Bayerische Flugzeugwerke, en aanvankelijk werden alle Messerschmitt producten door de Luftwaffe dan ook voorzien van typeaanduidingen die begonnen met Bf. De eerste Me 109 vloog in 1938, en tot het einde van de oorlog zou dit vliegtuig in een groot aantal opeenvolgende versies onafgebroken in productie blijven. Aangenomen wordt dat meer dan 35.000 exemplaren zijn gebouwd. Zelfs na de oorlog werd in Zwitserland, Spanje en Tsjecho-Slowakije

met de nog beschikbare reserveonderdelen de assemblage van de Me 109 enige tijd voortgezet. Behalve als jager is de Me 109 ook ingezet als jachtbommenwerper en fotoverkenner.

Toen men besloten had om de Graf Zeppelin uit te rusten met de Me 109 was de productie van de E-versie juist in volle gang. Daarbij was inmiddels niet meer alleen de Messerschmitt-vestiging in Regensburg betrokken. Ook andere fabrieken waren daarbij ingeschakeld, waaronder Fieseler. Aangezien deze fabriek reeds betrokken was bij het Graf Zeppelin-project kreeg Fieseler in 1939 opdracht om tien E-I machines aan de lopende productie te onttrekken en onder leiding van de ontwerp-afdeling van Messerschmitt aan te passen aan de speciale eisen die de inzet als boordvliegtuig mee zich mee bracht. Hierbij zou deze variant de typeaanduiding T-0 meekrijgen (T van Träger). Natuurlijk hield dit in dat een landingshaak moest worden aangebracht, met de daarmee samenhangende constructieve versterkingen. Daarnaast werden de vleugels onderhanden genomen. De spanwijdte werd met 108 cm vergroot, zodat het vleugeloppervlak toenam tot 17,5 m². Om de overtreksnelheid omlaag te brengen voorzag Fieseler de vleugels van speciale klappen. Verder werd het landingsgestel versterkt en werd de Me 109 T-0 geschikt gemaakt voor het

uitvoeren van katapult-starts. Hoewel in 1940 de bouw van de Graf Zeppelin was opgeschort werd aan het einde van dat jaar begonnen met de bouw van zestig exemplaren met de aanduiding T-1, waarbij de DB 601A als krachtbron was opgevolgd door de DB 601N met een iets groter vermogen.

Toen duidelijk was geworden dat de Graf Zeppelin niet binnen afzienbare tijd zou worden voltooid werden alle T-1's ontdaan van alle maritieme uitrusting en als Me 109 T2 in dienst gesteld door de Luftwaffe, die de machines indeelde bij I/Jagdgeschwader 77 (later omgenummerd naar IV/JG 5). Dit eskader was vanaf het Noorse Stavanger ingezet op missies tegen de geallieerde konvooien naar Moermansk. Een aantal van deze toestellen heeft nog tot in 1944 gevlogen.

Nadat de bouw van de Graf Zeppelin in 1942 was hervat had de Me 109 E op de productielijn inmiddels het veld moeten ruimen voor de sterk verbeterde G. Er zijn nog plannen gemaakt om ook van deze variant een maritieme versie te bouwen, maar daar is het bij gebleven.

WAT ALS....

De meest intrigerende vraag blijft natuurlijk wat de gevolgen zouden zijn geweest wanneer de Graf Zeppelin daadwerkelijk in dienst zou zijn gesteld. Om deze vraag te kunnen beantwoorden moet men zich realiseren dat een vliegkampschip als wapensysteem slechts kan functioneren wanneer aan een groot aantal voorwaarden is voldaan. Ter illustratie van deze stelling is het volgende voorval interessant. In de nasleep van een mislukte Frans-Britse poging om de Duitse opmars in Noorwegen tot staan te brengen voltrok zich op 8 juni 1940 een bizarre confrontatie tussen de Duitse slagkruisers Gneisenau en Scharnhorst en het Britse vliegkampschip HMS Glorious. Daarbij werd de laatste door artillerievuur tot zinken gebracht, zonder dat een enkel vliegtuig het luchtruim koos. Dit incident sterkte de leiding van de Duitse marine wellicht in haar besluit om de bouw van de Graf Zeppelin stil te leggen. In de beginfase van de Tweede Wereldoorlog kon de uitslag van dit zeegevecht nog worden uitgelegd als een bewijs voor de theorie dat in de moderne oorlogvoering aan vliegdekschepen slechts een beperkte waarde kon worden toegekend. Het voorval maakte in elk geval duidelijk dat de gevechtswaarde van een vliegkampschip niet alleen bepaald wordt door de kwaliteit van de ingescheepte vliegtuigen. Ook andere factoren spelen

daarbij een rol. Bij enkele daarvan zullen wij nu proberen stil te staan, uiteraard gerelateerd aan het ontwerp van de nimmer voltooide Duitse carrier en de informatie die we hebben over de geplande boordvliegtuigen van de Graf Zeppelin. Daarbij springen de eigenschappen van de beschikbare vliegtuigtypen natuurlijk als eerste in het oog. Niet minder essentieel zijn andere schakels in de tactische keten, zoals de technische voorzieningen voor het afvliegen en oplanden, de capaciteit van de liften, alsmede de hoeveelheden munitie, brandstof, smeermiddelen en reserveonderdelen die meegevoerd kunnen worden. Daarbij is ook de menselijke factor van groot belang, zoals die tot uitdrukking komt in de graad van geoefendheid van het varend en vliegend personeel. Het gehele proces moet tenslotte worden uitgevoerd door een goed-geoliede scheepsorganisatie.

Over de kwaliteiten van de vliegtuigen hebben we de lezer al uitvoerig geïnformeerd. Daarom richten we nu onze aandacht op het vliegbedrijf aan boord van de Graf Zeppelin, zoals dat de ontwerpers voor ogen stond. De kern daarvan werd gevormd door een vliegdek met een lengte van 244 m en een breedte van 30 m. Drie liften van 13 x 14 m verbonden het vliegdek met twee boven elkaar gelegen hangars, ieder met een maximale breedte van 15,5 m en een

hoogte van ongeveer 6 m. De hangardekken zouden plaats hebben geboden aan 18 Fi 167 torpedobommenwerpers, 13 Ju 87 C-1 duikbommenwerpers en 10 Me 109 jagers. Bij de hervatting van de bouwactiviteiten in 1942 kon de Fieseler in de ogen van de Luftwaffe geen genade meer vinden, en zouden 28 Ju 87's en 12 Me 109's worden ingescheept.

Voor het afvliegen stonden twee katapult-inrichtingen ter beschikking, die door perslucht werden aangedreven. De hoeveelheid samengeperste lucht per katapult was echter slechts toereikend voor negen starts. Daarna moesten de overige toestellen vanaf het vliegdek starten. Door de hoge maximum vaart die de Graf Zeppelin kon lopen zou dit laatste weinig problemen opleveren. Aangenomen mag worden dat de totale tijd voor het afvliegen van alle machines 30 tot 45 minuten zou hebben bedragen. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat het gekozen katapult-systeem tamelijk gecompliceerd was. Dit was namelijk gebaseerd op losse trolley's, die in een cyclisch proces benedendeks met de af te vliegen toestellen werden gekoppeld. Het geheel kwam vervolgens aan dek en werd over in het vliegdek verzonken rails naar de katapult gereden. Na iedere lancering werden de vrijgekomen trolley's met speciale liften weer benedendeks gebracht. Men verwachtte hiermee per minuut telkens een vliegtuig in de

lucht te kunnen brengen. Al met al is het aannemelijk dat in de praktijk vrijwel uitsluitend van dekstarts gebruik zou zijn gemaakt. Van de andere genoemde terreinen, die kunnen worden aangeduid met de kernbegrippen logistiek, organisatie en training, weten we dat de Duitsers een hoge mate van perfectie en *Gründlichkeit* aan de dag legden.

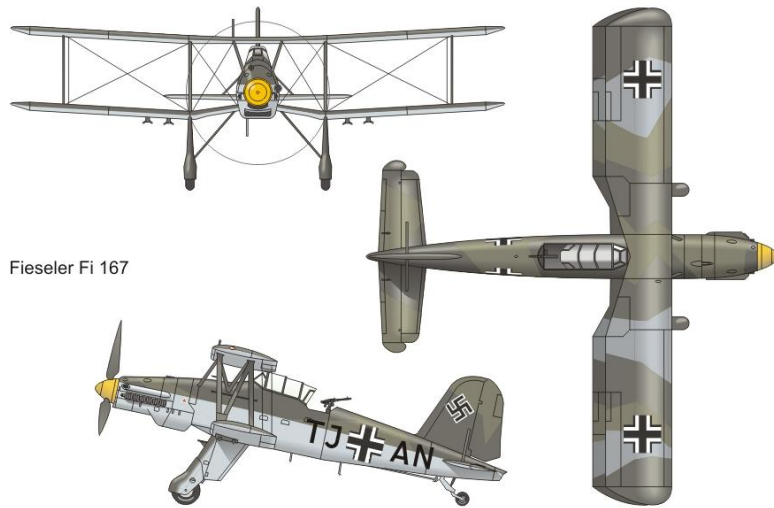
We mogen daarom veronderstellen dat een volledig opgewerkte Graf Zeppelin een reële bedreiging voor de geallieerden zou hebben betekend. Zonder twijfel zou het schip zijn ingezet voor operaties in de noordelijke Atlantische Oceaan, in een gecoördineerde actie met andere oppervlakteschepen en onderzeeboten. Als we de enorme verliezen in aanmerking nemen die de Stuka's in 1940 en 1941 aan de Britten in de Middellandse Zee wisten toe te brengen is de stelling te verdedigen dat een dergelijke campagne vermoedelijk zou hebben geleid tot een tijdelijke en voor de geallieerde oorlogsinspanning zeer schadelijke ontwrichting van de konvoiroutes. Aan de andere kant is het hoogstwaarschijnlijk dat de Royal Navy alle beschikbare middelen zou hebben aangewend om de Graf Zeppelin op te jagen en in te sluiten, gebruikmakend van haar numerieke overwicht en de gunstige ligging van Groot-Brittannië. De Graf Zeppelin zou vermoedelijk het lot van het slagschip Bismarck hebben gedeeld - een roemvol einde tijdens haar

eerste operationele missie. De uitslag van de strijd die Duitsland in 1939 was begonnen zou niet anders zijn geweest, maar mogelijk zou het einde van de Tweede Wereldoorlog enkele maanden langer op zich hebben laten wachten.

(c) 2012 Henk van Willigenburg

www.wilburgraphics.com

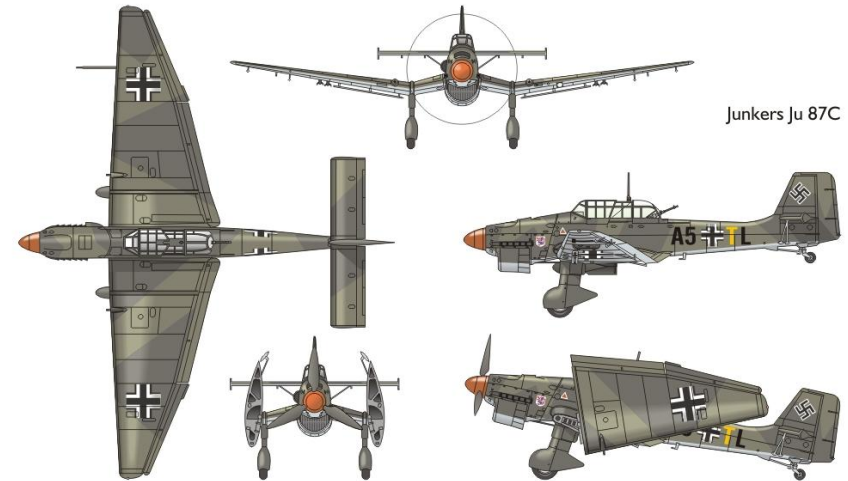
Fieseler Fi 167



Fieseler Fi 167

Motor: Daimler Benz DB 601B, 12-cylinder, watergekoelde lijnmotor, 1100 pk
Afmetingen en gewichten: Spanwijdte 13500 mm, lengte 11400 mm, leeggewicht 2800 kg, startgewicht 3500 (max. 4850) kg, vleugeloppervlak 45,50 m²
Prestaties: Max. snelheid op zeeniveau 325 km/u, actieradius 1500 km, plafond 8200 m (als luchtverkenner); resp. 320 km/u, 1300 km en 7500 m (als bommenwerper)
Bewapening: 1 - 7.9 mm Rheinmetall-Borsig MG 17 mitrailleur in rompneus, 1 - 7.9 mm MG 15 mitrailleur, beweegbaar; max. bommenlast 1000 kg (1 ophangpunt voor een LT F5b torpedo (765 kg) of een 1000 kg-bom, 4 ophangpunten onder de vleugels voor 50 kg-bommen)

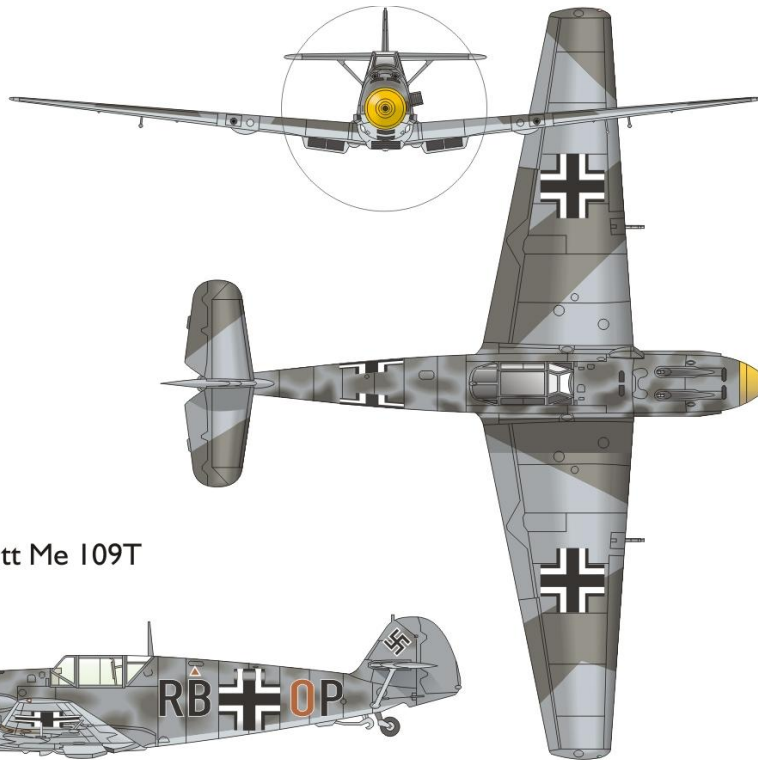
Junkers Ju 87 C-1



Junkers Ju 87C

Motor: Jumo 211 D, 12-cylinder, watergekoelde lijnmotor, 1100 pk
Afmetingen en gewichten: Spanwijdte 13200 mm, lengte 11000 mm, leeggewicht 3655 kg, startgewicht 4570 (max. 5320) kg, vleugeloppervlak 31,30 m²
Prestaties: Max. snelheid op zeeniveau 296 km/u, actieradius 1160 km, plafond 8000 m
Bewapening: 2 - 7.9 mm Rheinmetall-Borsig MG 17 mitrailleur in vleugelrand, 1 - 7.9 mm MG 15 mitrailleur, beweegbaar; max. bommenlast 500 kg (1 ophangpunt voor een 500 kg-bom, 4 ophangpunten onder de vleugels voor 50 kg-bommen)

Messerschmitt Bf 109T



Messerschmitt Me 109T

Motor: Daimler Benz DB 601A, 12-cylinder watergekoelde lijnmotor, 1175 pk **Afmetingen en gewichten:** Spanwijdte 9976 (Bf 109 E: 9868) mm, lengte 8648 mm, leeggewicht 2000 kg, startgewicht (max.) 3078 kg, vleugeloppervlak 17,50 m² **Prestaties:** Max. snelheid op 6000 m 575 km/u, actieradius 915 km met droptanks, plafond 10500 m. **Bewapening:** 2 - 20 mm Oerlikon MG FF kanonnen in vleugelrand, 2 - 7.9 mm Rheinmetall-Borsig MG 17 mitrailleurs in rompneus.

Geraadpleegde literatuur

S.Breyer, **Der Flugzeugträger Graf Zeppelin**, Podzun-Pallas Verlag, 1994, ISBN 3-7909-0334-5

Richard Humble, **Aircraft Carriers**, Chartwell Books, 1982, ISBN 0-89009-503-5

Brian Filley, **Ju 87 Stuka in action**, Squadron/signal publications Aircraft No. 73, 1986, ISBN 0-89747-175-X

Peter Cooksley, **Messerschmitt 109 E**, Aerodata International No. 4, 1982, ISBN 0 905469 35 6

William Green/Gordon Swanborough, **The Complete Book of Fighters**, Salamander Books, 1994, ISBN 0-8317-3939-8