



Das erste Muster der Focke-Wulf F 19 „Ente“ während der Erprobung auf dem Bremer Flugplatz Neuenland im September 1927. Zur Sicherheit hat die Presseabteilung des Werks die Flugrichtung der Maschine auf dem Foto markieren lassen, weil man davon ausging, daß nur einer Minderheit unter den Betrachtern klar war, daß sich das Höhenleitwerk eines Entenflugzeugs am Bug befand.

Focke-Wulf F19 „ENTE“

von Günter Frost (ADL)

08.2014 erweiterte Fassung der Erstveröffentlichung in JET+PROP Nr. 3 + 4 / 2002,
letzte Ergänzung 01.2020 (Modellfotos)

Die Focke-Wulf F 19 nimmt unter den Entenflugzeugen, die zwischen 1919 und 1945 in Deutschland entstanden, eine Sonderstellung ein: Es handelte sich nicht nur um das größte tatsächlich gebaute Entenmuster und die einzige zweimotorige Maschine dieser Gattung, sondern außer der F 19 a bestand auch kein anderes Entenflugzeug die amtliche Musterprüfung und erhielt eine uneingeschränkte Verkehrszulassung. Das sind Gründe genug, den Werdegang und das Schicksal der Focke-Wulf „Ente“ näher zu betrachten.

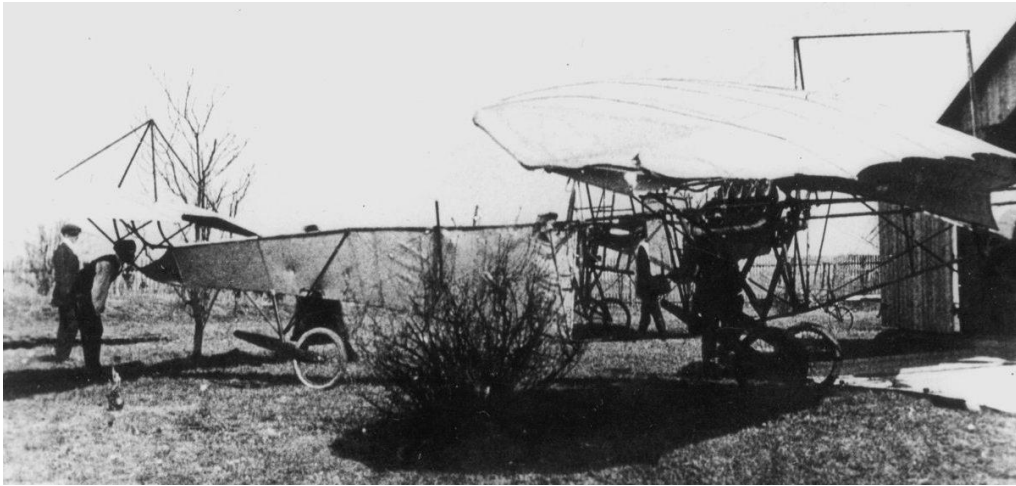
Die Vorgeschichte

Die Arbeiten der Brüder Focke am Entenproblem reichen zurück bis in das Jahr 1907. Damals begannen Wilhelm und Henrich Focke, Entenmodelle zu bauen und sie frei fliegen zu lassen. Im Laufe der Versuche erkannten die Brüder bereits als grundlegende Voraussetzung für die Längsstabilität eines Entenflugzeugs, daß

- der kleinere Vorderflügel (das Höhenleitwerk) einen stärkeren Einstellwinkel besitzen muß als der große Hauptflügel,
- der Schwerpunkt der Maschine vor dem Hauptflügel liegen muß.

Dieses Enten-Grundkonzept ließ sich Wilhelm Focke 1908 patentieren (DRP Nr. 238542 vom 18.12.08 „Drachenflieger mit hintereinander liegenden, verschieden großen Tragflächen“). Den Modellversuchen schloß sich der Bau eines „lebensgroßen“ Entenflugzeugs an, das mit finanzieller Unterstützung von Dr. Alberti (Bremen) in dem damaligen Autogenschweißwerk von Edmund Rumppler in Lichtenberg hergestellt wurde. Die Maschine erhielt einen französischen ENV-Motor von 40 PS und führte im September 1909

ihre ersten Flüge auf dem Bornstedter Feld bei Potsdam durch. Unter der Führung von Dr. Alberti gelangen „Luftsprünge“ bis zu 40 m Länge und einigen Metern Höhe. Als Begleiter flog Wilhelm Focke mit.

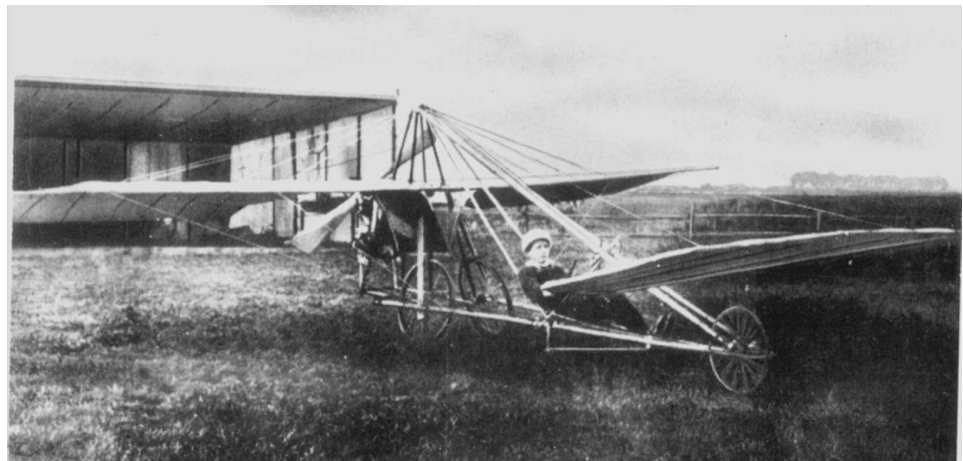


Das erste Entenflugzeug der Brüder Focke, mit dem im September 1909 in Potsdam „Luftsprünge“ von bis zu 40 m Weite gelangen.

Ein Jahr später, im Sommer 1910, stellte Henrich Focke gemeinsam mit seinen Freunden F. Kirchhoff und C.W. Tiemann in Bremen ein ganz primitives Entenflugzeug aus Stahlrohr und Bambus fertig. Die mit einem 8 PS NSU-Motor ausgerüstete Maschine erwies sich leider als fluguntauglich.

Da die finanziellen Möglichkeiten der Focke-Brüder beschränkt waren, mußten die Flugversuche bald wieder eingestellt werden. Erst anderhalb Jahrzehnte später konnte Henrich Focke die Arbeiten am Entenkonzept fortsetzen.

Die im Sommer 1910 von Henrich Focke in Bremen fertiggestellte kleine „Ente“ erwies sich als fluguntauglich.



Entwicklung der F 19

1925 schlug die Firma Focke-Wulf der DVL den Bau eines Entenflugzeugs vor. Im praktischen Flugbetrieb sollte diese Maschine die notwendigen Grunddaten liefern, um die künftigen Entwicklungsmöglichkeiten der Entenbauart abschätzen zu können.

Als im Mai 1926 die Bestellung durch die DVL erfolgte, lag der Entwurf bereits in großen Zügen fest und war, soweit erforderlich, durch Patentanmeldungen abgesichert (z.B. DRP Nr.439990 „Propelleranordnung an Entenflugzeugen mit 2 oder mehr Motoren“, DRP Nr.446258 „Hauptflügel für Flugzeuge in Entenbauart“).

Die Detailkonstruktion, für die Dipl.Ing. Paul Klages verantwortlich zeichnete, nahm allerdings noch etliche Zeit in Anspruch. Insbesondere mußten die zu erwartenden Stabilitätseigenschaften gründlich erforscht werden, um das fliegerische Risiko möglichst gering zu halten. Nahezu fünf Monate dauerten die Modellversuche im großen Windkanal der AVA Göttingen. Erst im Winter 1926/27 wurde die Konstruktion des inzwischen als F 19 bezeichneten Musters abgeschlossen.

Die Maschine lehnte sich in ihrem Aufbau absichtlich eng an die bisherigen Focke-Wulf-Typen A 16, GL 18 und A 20 an. Man verzichtete weitgehend auf unerprobte Konstruktionsdetails und Herstellungsverfahren, um kein unnötiges Risiko einzugehen.

Der Flügel wurde unter Änderung einiger Einstellwinkel komplett von der A 16 übernommen. Die Motorenanlage und ihre Befestigung am Flügel glich bis auf unwesentliche Detailänderungen dem Typ GL 18/GL 22. Das Hauptfahrgerüst entstammte der A 20 „Habicht“. Der Rumpf war zwar eine komplette Neukonstruktion, entsprach aber in seinem Aufbau demjenigen der A 16. Äußerlich fiel besonders das rüsselartig nach vorn verlängerte Rumpfvorderteil ins Auge. Es trug auf seiner äußersten Spitze den Vorderflügel (das Höhenleitwerk) und nahm in einem Ausschnitt an seiner Unterseite das Bugrad auf.

Die Seitenflosse hatte eine auffallend große Fläche, um trotz ihres geringen Abstandes vom Schwerpunkt und trotz des weit nach vorn ragenden Rumpfes die notwendige Kursstabilität zu gewährleisten.



In der Ansicht schräg von hinten ist die überdimensionale Seitenflosse der F 19 gut zu erkennen. Damit sollte trotz ihres geringen Abstandes vom Schwerpunkt der Maschine eine ausreichende Kursstabilität gewährleistet werden.

Detailansicht des Höhenleitwerks der F 19, auch als „Vorderflügel“ bezeichnet. Es ruhte auf einem strömungsgünstig verkleideten Bock und konnte auch in der Querneigung verstellt werden.



Zur Steuerung besaß die F 19 eine normale Steuersäule mit Handrad, die zur Betätigung des Höhenruders und der Querruder diente. Die Seitensteuerung erfolgte wie üblich über Fußpedale. Hinter dem Handrad für die Quersteuerung war zusätzlich ein zweites Handrad angeordnet, das nach Ausrücken einer Arretierung dem Piloten gestattete, die Querneigung des Vorderflügels zu verändern. Ähnlich wie bei dem Aachener Segelflugzeug FVA-3 „Ente“ (siehe Bericht über die Enten-Entwicklung in Deutschland) konnte der Vorderflügel um ein Gelenk geschwenkt werden, wodurch ein kräftiges Seitenmoment entstand. Bis zu 10° Seitenneigung nach jeder Seite waren möglich.

Anders als bei der Aachener „Ente“ sollte der Vorderflügel der F 19 aber nur in Ausnahmefällen zur Seitensteuerung eingesetzt werden. In erster Linie war daran gedacht, die zusätzliche Steuerungsfunktion zum Ausgleich eines einseitigen Propellerzugs (z.B. nach Ausfall eines Motors) zu verwenden. Man hatte nämlich bei Focke-Wulf die Befürchtung, daß der kurze Hebelarm des Seitenruders im Einmotorenflug nicht ausreichen würde, um das Drehmoment um die Hochachse zu kompensieren und gleichzeitig noch genügende Steuerbarkeit zu gewährleisten.

Die Flugerprobung beginnt

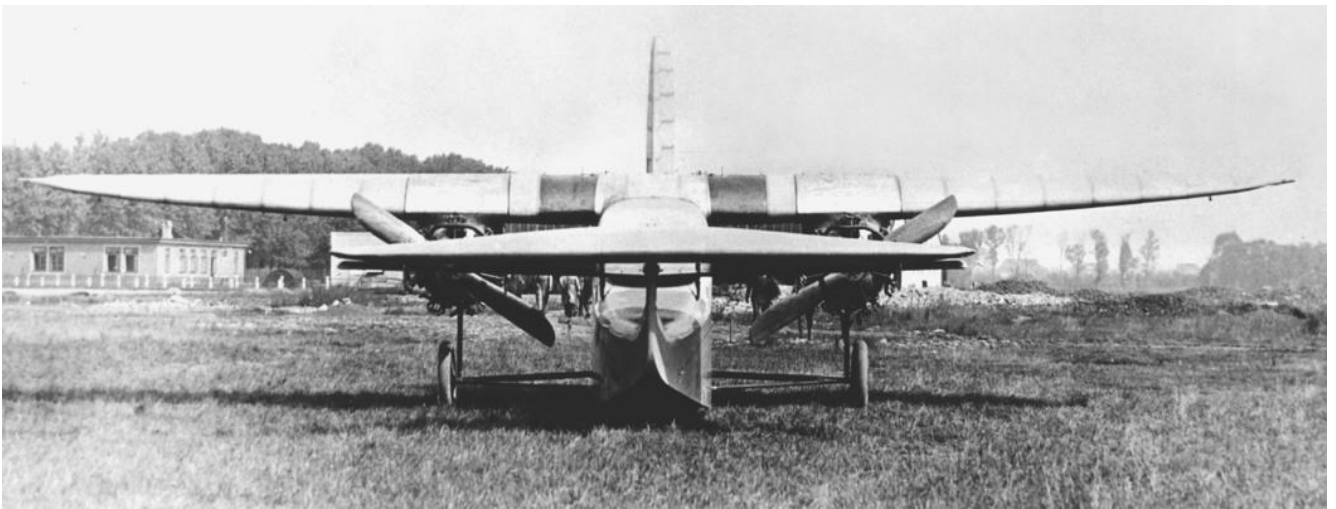
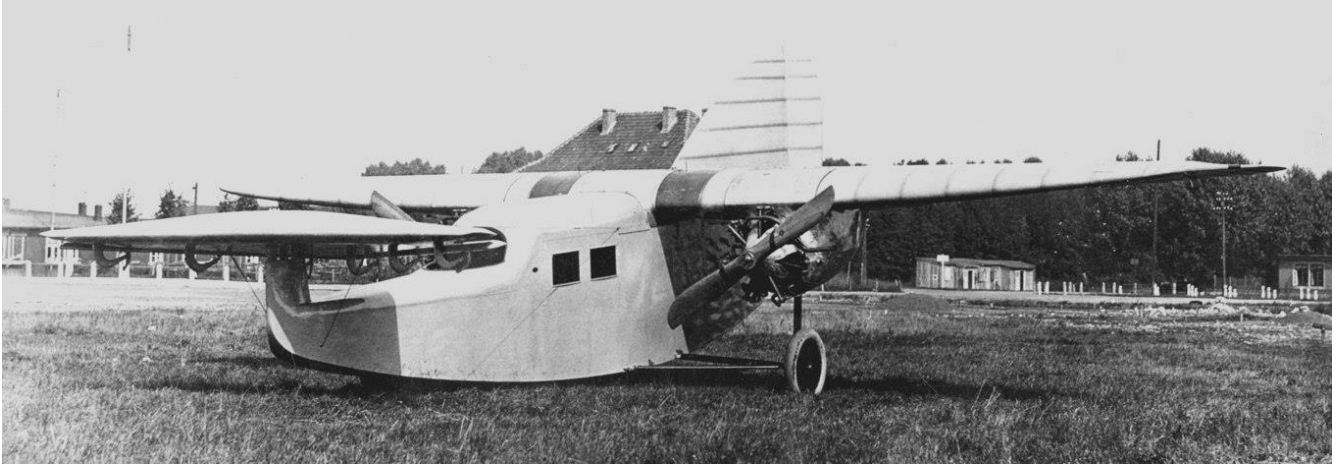
Im Frühjahr 1927 wurde in den Focke-Wulf-Werkstätten mit der Teilefertigung für die F 19 begonnen. Die Arbeiten liefen unter der Werknummer 35. In der zweiten Augushälfte verließ das Flugzeug die Montagehalle. Der Erstflugtermin mußte mehrfach verschoben werden; zunächst stellte sich bei den Motorprüfläufen ein Propellerdefekt heraus und dann wehte der Wind beharrlich aus der falschen Richtung. Erst am Abend des 2. September 1927 war ein Start nach Südwesten auf offenes Wiesengelände zu möglich.

Nach einer Anrollstrecke von etwa 200 m hob Georg Wulf die F 19 um 19.08 Uhr problemlos ab und stieg rasch auf 150 m Höhe. In einer Pressemitteilung der Firma Focke-Wulf heißt es über den weiteren Verlauf des Erstfluges:

„In etwa 200 m Höhe überflog die Maschine die Startstelle, wobei der Führer zum Zeichen der hochgradigen Stabilität mit losgelassenem Ruder beide Arme hob, und stieg dann weiter. Nach verschiedenen Kurven über der südlichen Vorstadt stellte der Führer die Motoren 19.18 Uhr ab. Ohne Tiefenruder ging das Flugzeug langsam vornüber in den Gleitflug. Nach Abfangen vergrößerte

sich stetig der Anstellwinkel, das Ausschweben erstreckte sich über etwa 100 m, dann berührten zuerst die Hinterräder den Boden, nach weiteren 50 m senkte sich der Vorderflügel, worauf auch das Vorderrad aufsetzte.“

Wulf berichtete nach der Landung, daß die Maschine einwandfreie Flugeigenschaften und befriedigende Stabilität um alle drei Achsen gezeigt habe. Auffallend sei lediglich die kräftige Höhenruderwirkung gewesen, die im Vergleich zum normalen Schwanzflugzeug zunächst ungewohnt wirke.



Die Focke-Wulf F 19 „Ente“ absolvierte am 2. September 1927 in Bremen ihren Erstflug mit Georg Wulf am Steuer.

Am 5.9.1927 folgte der zweite Flug, der 20 Minuten dauerte und ebenfalls ohne Beanstandungen verlief. In größerer Höhe erprobte Wulf erstmalig das Verhalten der Maschine im Einmotorenflug bei seitlich geneigtem Vorderflügel. Wie vorausberechnet, flog die F 19 mit etwa 9° Vorderflügel-Querneigung ohne jeden Steuerdruck geradeaus, während sich das Seitenruder in Nullstellung befand.

Am Vormittag des 7. September fand eine zwanzigminütige Flugvorführung vor den Lufthansa-Direktoren Merkel, von Gablenz und Dr. Grulich statt, die gerade zu Verhandlungen in Bremen weilten. Grulich berichtete später über seinen Eindruck von der F 19:

"Der Flug, den Herr Wulf uns am 7. September vorführte, war erst der dritte Flug überhaupt und machte im großen und ganzen einen guten Eindruck. Nur konnte man beobachten, daß zeitweise das Flugzeug in der Längsrichtung etwas auf- und abpendelte, als wenn es in der Längsrichtung nicht stabil genug sei. Herr Wulf behauptete, daß der Grund dafür darin liegt, daß das Übersetzungsverhältnis von der Höhensteuersäule zum Höhenruderhebel zu ungünstig ist, wodurch das Höhenruder bei kleinen Ausschlägen der Steuersäule zu große Ausschläge macht."

Abgesehen von dieser „Überreaktion“ der Höhensteuerung, die sich durch eine andere Hebelübersetzung beheben ließ, fiel Wulf während der Flugerprobung eine geringe Kursinstabilität auf. Bei losgelassenem Seitenruder führte die F 19 eine Schwingung um die Hochachse aus; die Amplitude blieb allerdings unverändert und ihre Periode war so groß, daß die Schwingung überhaupt nur bei aufmerksamer Beobachtung festgestellt werden konnte. Spätere Windkanalmessungen in Göttingen bestätigten Wulfs Beobachtung.

Am 8.9.1927 absolvierte die „Ente“ ihren vierten Probeflug, am 14. September folgten zwei weitere Versuchsflüge. Pilot war in allen Fällen Georg Wulf.



Demonstrationsflug der F 19 im September 1927 auf dem Bremer Flughafen Neuenland.

Der Absturz

Nach den erfolgreichen ersten Probeflügen wurde die F 19 Mitte September 1927 von der DVL übernommen. Zur Überführung nach Berlin und zu den geplanten systematischen Fluguntersuchungen kam es allerdings nicht mehr, weil die Maschine wenige Tage später durch Absturz verloren ging.

Am Nachmittag des 29.9.1927 startete Georg Wulf in Anwesenheit von RVM-Vertretern und einer japanischen Luftfahrtkommission zu einem Vorführungsflug. Die F 19 stieg schnell auf etwa 300 m Höhe und beschrieb dann mit gedrosselten Triebwerken eine große Runde über dem Flugfeld, dabei langsam tiefer gleitend. An der Ostecke des Platzes, in einer Flughöhe von ca. 80 - 100 m, kurvte Wulf auf die Zuschauergruppe ein, um das problemlose Austrimmen im Einmotorenflug vorzuführen. Die am Boden stehenden Zeugen beobachteten, wie der Vorderflügel nach links gekippt wurde, woraufhin die Maschine in eine leichte Linkskurve überging. Anschließend war deutlich zu hören, daß Wulf einen Motor bis zur Leerlaufdrehzahl drosselte. Wenige Sekunden später neigte sich die Nase der F 19 aber plötzlich stark nach unten, und aus der zunächst flachen Linkskurve wurde eine unnatürlich scharfe und enge Spiralbahn – ähnlich einem Trudeln. Es gelang Wulf zwar, nach zwei oder drei Spiralen die Drehbewegung durch Geradstellen des Vorderflügels zu stoppen, aber es stand nicht mehr genügend Fallhöhe zur Verfügung, um die F 19 aufzurichten und Fahrt aufzuholen. Mit einer Längsneigung von etwa 45° schlug die Maschine auf dem Erdboden auf, knapp 100 m von den entsetzten Zuschauern entfernt.

Während Flügel, Triebwerke und Rumpfheck nur leicht beschädigt wurden, ging die vordere Rumpfpartie völlig in Trümmer. Georg Wulf erlitt so schwere Verletzungen, daß er trotz sofortiger ärztlicher Hilfe kurze Zeit nach dem Unfall verstarb.

Die nachfolgenden Untersuchungen ergaben einwandfrei, daß die Entenbauweise keinerlei Schuld an dem Unglück trug. Auch konnte der Verdacht, daß es sich bei der Drehbewegung um echtes Trudeln gehandelt habe, durch eine spezielle Untersuchung von Prof. Hopf (Aachen) entkräftet werden. Hopfs Arbeit wies nach, daß die Trudelgefahr bei der Entenform keinesfalls größer ist als bei einem normalen Schwanzflugzeug.

Aus dem Befund der Wrackteile konnten auch alle anderen Unfallursachen soweit ausgeschlossen werden, daß nur noch die Querneigung des Vorderflügels als auslösender Faktor übrig blieb. Dabei muß es zu einer Störung im Kräftegleichgewicht zwischen Vorderflügelneigung und einseitigem Propellerzug gekommen sein, wodurch eine immer stärker werdende Drehbewegung mit großer Abwärtsneigung des Rumpfes entstand. Die vom Piloten eingeleiteten Gegenmaßnahmen waren zwar richtig, konnten aber aufgrund der niedrigen Flughöhe das Unglück nicht mehr verhindern.



*Absturz der F 19 am 29. September 1927 in Bremen bei der Vorführung des Austrimmens im Einmotorenflug. Pilot Georg Wulf erlitt dabei tödliche Verletzungen.
(VFW Archiv)*



Die Unfalluntersuchungen ergaben einwandfrei, daß die Entenbauweise keine Schuld an dem Unglück trug. Ursache war vermutlich eine Störung im Kräftegleichgewicht zwischen Vorderflügelneigung und einseitigem Propellerzug. Aufgrund der relativ niedrigen Flughöhe konnten sich die von Georg Wulf eingeleiteten Gegenmaßnahmen nicht mehr auswirken.

Neubeginn

Nachdem die Unfalluntersuchung gezeigt hatte, daß die Entenbauweise keine Schuld am Absturz trug, entschloß sich die Firma Focke-Wulf - in Abstimmung mit der DVL - zu einem Ersatzbau. Unter Mitwirkung von Professor Prandtl (Göttingen) fanden erneut eingehende Modellmessungen im Windkanal der AVA statt. Auf Anregung von Professor Hopf (Aachen) wurde erstmalig auch die Stabilität bei sehr großen Anstell- und Kurswinkeln untersucht. Man dehnte die Messungen bis zu Anstellwinkeln aus, die im Normalflug gar nicht erreichbar sondern nur im Trudelzustand (bedingt durch die Kreiselmomente) möglich waren. Es zeigte sich, daß die F 19 bis zu 45° Anstellwinkel (!) kursstabil blieb.

Anfang des Jahres 1929 wurden die Göttinger Messungen abgeschlossen, und unter der Werknummer 35 begann der Bau der zweiten „Ente“. Daß man die Werknummer der zerstörten F 19 erneut verwendete, zeigt klar den Ersatzbau-Charakter. Die als F 19 a bezeichnete Maschine wies gegenüber ihrem Vorgänger kaum Änderungen auf. Man verzichtete bewußt auf mögliche Verbesserungen, da die wirtschaftliche Lage 1929 nicht gerade rosig war (Weltwirtschaftskrise !). Es fehlten einfach die Mittel, um eine Modernisierung des Entwurfs über das aus Sicherheitsgründen unbedingt notwendige Maß hinaus vorzunehmen.

Äußerlich fielen zunächst die zusätzlichen Leitflächen („Seitenscheiben“) ins Auge, die senkrecht unter den Außenflügeln montiert waren und für eine verbesserte Kursstabilität sorgen sollten. Der wesentlichste Unterschied zur F 19 steckte aber „unter der Haut“: Das Rumpfgerüst der F 19 a bestand nicht mehr aus Holz sondern aus verschweißten Stahlrohren. Für Flügel und Leitwerk behielt man allerdings die Holzbauweise bei.

Das Steuerungssystem wurde unverändert von der F 19 übernommen. Allerdings arretierte man aus Sicherheitsgründen den Vorderflügel in der Normalposition, sodaß eine Querneigung im Fluge nicht möglich war. Erst wenn genügend Flugerfahrungen vorlagen, sollten die von Georg Wulf begonnenen Versuche fortgesetzt werden (dazu ist es aber vermutlich nie gekommen).



Die zweite „Ente“, bezeichnet als Focke-Wulf F 19 a, unterschied sich äußerlich von ihrer Vorgängerin nur durch den unverkleideten Strebenbock für das Höhenleitwerk und die zusätzlichen Seitenscheiben (Seitenflossen) unter dem Flügel.



Gut zu erkennen sind auf diesem Foto die Seitenscheiben unter dem Flügel der F 19 a, mit denen die Kursstabilität gegenüber dem Ursprungsmuster verbessert werden sollte.

Die zweite „Ente“ fliegt

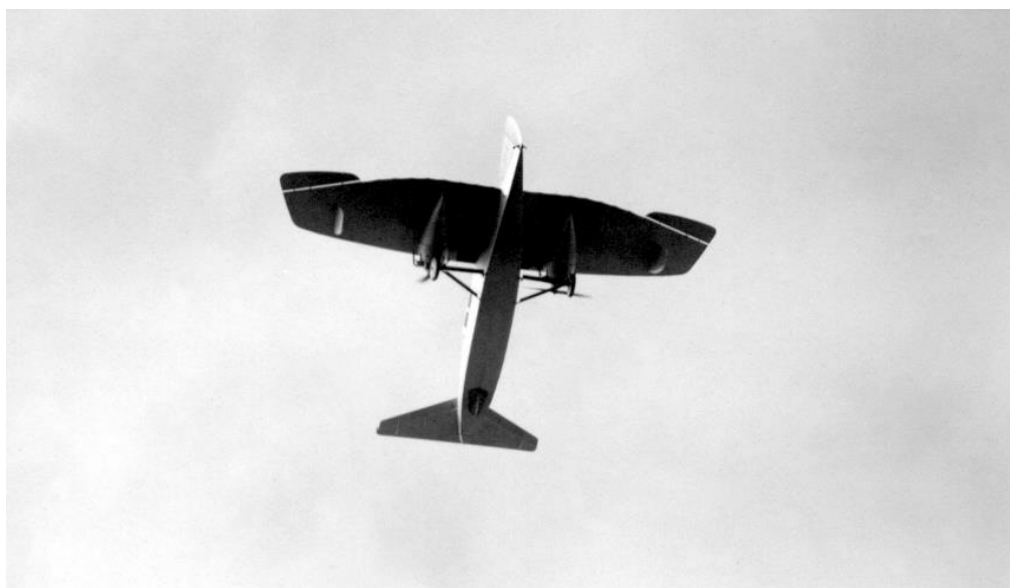
Der Bau der F 19 a schritt zügig voran, sodaß man schon im Herbst 1929 mit dem Erstflug rechnete. Leider machte ein Großfeuer die Terminplanung gründlich zunichte: In der Nacht vom 11. auf den 12. September 1929 brannten die Montagehallen und Büroräume der Focke-Wulf Flugzeugbau A.G. fast völlig nieder; neben anderen Neubauten wurden auch Haupt- und Vorderflügel der „Ente“ ein Raub der Flammen. Bis die zerstörten Teile nachgebaut waren und die Zelle fertigmontiert werden konnte, schrieb man den April 1930.

Das Einfiegen übernahm Cornelius Edzard, langjähriger Leiter und Chefpilot der Norddeutschen Luftverkehrs A.G. sowie Direktor der Bremer Flughafen-Betriebsgesellschaft. Edzard übte nach dem Tode von Georg Wulf die Einfliegerei der Focke-Wulf-Typen sozusagen im „Nebenberuf“ aus.

Am 22.4.1930 begannen die Rollversuche, und drei Tage später, in den Nachmittagsstunden des 25. April, fand der Erstflug der F 19 a statt - wenn auch mit einem etwas anderen Ausgang, als es sich die Beteiligten vorgestellt hatten:

Die „Ente“ hob nach 6-7 Sekunden Rollzeit ohne Schwierigkeiten vom Boden ab. Edzard stieg rasch bis auf etwa 50 m Höhe, mußte aber dann, als er den Steigflug beenden wollte, feststellen daß die Maschine nicht in die Normalfluglage zu bringen war. Selbst bei ganz nach vorn gedrückter Steuersäule und gedrosselten Motoren stieg die F 19 a noch weiter ! Da ein Kurven in diesem Flugzustand zu gefährlich schien, nahm Edzard kurzentschlossen das Gas völlig zurück und setzte im Gleitflug zur Notlandung an. Auf einer Wiese 800 m östlich der Flughafengrenze kam die Maschine schließlich zum Stehen - dank der wirkungsvollen Radbremsen knapp vor einem breiten Entwässerungsgraben.

Die Nachprüfung brachte einen Konstruktionsfehler zu Tage, der einen zu geringen Ruderausschlag bewirkte ! Zum Glück hatte die Zelle bei der Notlandung keine Schäden davongetragen und auch der Änderungsaufwand an der Steuerung hielt sich in Grenzen, sodaß die F 19 a in der zweiten Maiwoche wieder flugbereit war. Am 15.5.1930 führte Edzard den zweiten Probeflug durch, der 10 Minuten dauerte und problemlos verlief.



Typisches Flugbild der F 19 a. Mit ihrem weit hinten liegenden Flügel und dem lang vorragenden Rumpf vermittelt diese Ansicht der Focke-Wulf-Maschine einen guten Eindruck, woher die Bezeichnung „Entenflugzeug“ rührt.



Die Focke-Wulf F 19 a kreuzt während der Flugerprobung im Juni/Juli 1930 über der Stadt Bremen Am unteren Rand beider Bilder ist jeweils die Weser zu erkennen.

Die F 19 a schwebt nach erfolgreichem Probeflug zur Landung auf dem Flugplatz Bremen ein.



Im August 1930, nach dem 13. Flug überhaupt, konnte bereits die Musterprüfung beginnen. Joachim von Köppen, Leiter der DVL-Flugabteilung, ließ es sich nicht nehmen, die Abnahme Flüge persönlich in Bremen durchzuführen. Die Prüfung wurde am 27.8.1930 erfolgreich abgeschlossen, und anstandslos erhielt die F 19 a die unbeschränkte Verkehrszulassung, also einschließlich der Erlaubnis zur gewerbsmäßigen Personenbeförderung.



Nach erfolgreicher Musterprüfung erhielt die F 19 a die amtliche Zulassung D-1960. Dr. Henrich Focke (links) und Cornelius Edzard, Chefeinflieger bei Focke-Wulf, posieren vor der Maschine.

(rechtes Bild
Slg. Ott)



Übernahme durch die DVL

Am 1.9.1930 erfolgte die Eintragung der F 19 a, Werknummer 35, in die Luftfahrzeugrolle unter der Nummer D-1960. Zugleich ging sie in den Besitz der DVL über, blieb aber bis Mitte Oktober in Bremen stationiert, da die Firma Focke-Wulf noch einige Erprobungen zum Abschluß bringen wollte.

Am 17.10.1930 überführte Edzard die „Ente“ nach Berlin, mit kurzen Zwischenlandungen in Hannover und Braunschweig zu Propagandazwecken. In Tempelhof fanden am 21. und 22. Oktober zahlreiche Demonstrationsflüge statt, bei denen sich Edzard und von Köppen am Steuer abwechselten. Neben der F 19 a wurden auch die neuen Focke-Wulf-Typen A 29 „Möwe“, A 32 „Bussard“ und A 33 „Sperber“ der Öffentlichkeit vorgeführt.

Das nächste halbe Jahr verbrachte die D-1960 unter der Obhut der DVL-Flugabteilung in Adlershof. Zweck dieses Aufenthalts war es, die Flugeigenschaften und Leistungen der F 19 a festzustellen, stellvertretend für die Entenbauart schlechthin.

Die Untersuchungsergebnisse wurden im 310. und 317. Bericht der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt veröffentlicht. Der letztgenannten Arbeit sind auch die im nächsten Kapitel folgenden Passagen über die Flugeigenschaften der F 19 a entnommen.



Im Oktober 1930 fanden auf dem Berliner Flugplatz Tempelhof zahlreiche Vorführungsflüge der Focke-Wulf „Ente“ statt.



Die Flugeigenschaften der Focke-Wulf „Ente“

Eigenschaften beim Rollen am Boden

Das Flugzeug ist sowohl unter Anwendung der Radbremsen als auch durch verschieden starkes Gasgeben mit den beiden Motoren einfach und sicher beim Rollen am Boden zu lenken. Da die Gefahr des Überschlagens durch die Bauart ausgeschaltet ist, kann beliebig schnell gerollt und beliebig stark gebremst werden.

Start- und Landeeigenschaften

Der günstigste Abflug wird erzielt, wenn das Höhensteuer vom Beginn des Anrollens angezogen wird. Zuerst hebt sich der Vorderflügel ab und kurz darauf, unter einer gleichzeitigen Drehung um die Querachse, das Flugzeug. Nach dem Abheben wird am besten das Höhenruder einen Augenblick stark in Richtung „Drücken“ ausgeschlagen, da andernfalls oft, wahrscheinlich infolge von Strömungsablösungen am Vorderflügel, schlechte Steigleistungen erzielt werden. Durch das kurzzeitige Drücken kommt die Strömung anscheinend wieder zum Anliegen.

Die Landung wird in der gleichen Weise begonnen wie bei Flugzeugen mit hinten liegendem Leitwerk. Das Schätzen der zum „Abfangen“ einzuhaltenden Höhe über dem Boden ist wegen der guten Sicht sehr erleichtert. Beim Anschweben wird das Höhensteuer langsam angezogen, bis die Hinterräder aufsetzen. Bleibt hiernach das Höhensteuer angezogen, so fällt der Vorderflügel beim weiteren Ausrollen ruckartig nach unten. Es ist deshalb zu empfehlen, nach dem Aufsetzen der Hinterräder das Steuer langsam nach vorn zu drücken. Hierdurch wird ein allmähliches weiches Aufsetzen des Vorderrads erzielt. Die fliegerische Handhabung bei der Landung ist so außerordentlich einfach, daß in irgendeinem Sinne „schlechte Landungen“ kaum vorkommen.

Verhalten bei großen Anstellwinkeln

Wird im Geradeausflug das Höhensteuer angezogen und in dieser Stellung gehalten, so richtet sich zunächst das Vorderteil des Flugzeugs bis zu ziemlicher großer positiver Längsneigung nach oben, darauf beginnt es allmählich - also keineswegs ruckartig - nach unten zu sinken. Nachdem eine mäßige negative Längsneigung erreicht ist, beginnt sich das Flugzeug erneut aufzurichten und der Vorgang wiederholt sich.

Wird bei angezogenem Höhensteuer das Seitenruder allmählich ausgeschlagen, so geht das Flugzeug unter negativer Längsnei-

gung in einen Spiralflug über. Versuche über das Verhalten bei ruckartigen Ruderausschlägen bei großen Anstellwinkeln zur Untersuchung, ob das Flugzeug ins Trudeln übergeht, wurden nicht ausgeführt. Bei solchen Versuchen ist immerhin mit dem Verlust des Flugzeuges zu rechnen. Außerdem ist die Wahrscheinlichkeit, daß das Flugzeug mit dem Fallschirm verlassen werden kann, wegen der Lage der Luftschrauben zum Führersitz gering.

Verhalten bei Böen

Bei böigem Wetter war es nicht immer möglich, die gleiche Geringstgeschwindigkeit zu erreichen wie bei ruhiger Wetterlage. Das Flugzeug neigte sich unter dem Einfluß von Böen schon bei verhältnismäßig größeren Geschwindigkeiten nach vorn. Anscheinend wird die Ablösung der Strömung am Vorderflügel durch turbulente Luft begünstigt.

Besonders auffallend ist beim Flug in böigem Wetter das Verhalten des Flugzeuges um seine Querachse. Während die Drehungen um die anderen Achsen in den normalen Grenzen bleiben, führt das Flugzeug um die Querachse auch bei kleinen Störungen erhebliche Drehungen aus. Das Verhalten kann damit erklärt werden, daß der Vorderflügel bei dem vorhandenen Höhenruderausschlag sich in der Nähe seines Höchstauftriebs befindet. Von unten kommende Böen verursachen ein Abreißen der Strömung am Vorderflügel. Infolge dieses Abreißens neigt sich das Flugzeug nach vorn, bis die Strömung wieder anliegt.

Allgemeines Verhalten im Fluge

Trotz normaler statischer Höhenruderkwirkung erscheint das Flugzeug auf Ruderausschläge ungewöhnlich empfindlich. Dieser Eindruck großer dynamischer Ruderwirkung wird wenigstens z.T. durch die im Verhältnis zu den Quer- und Seitensteuerkräften kleinen Höhensteuerkräfte hervorgerufen.

Geradeausflug und Kurvenflug nach beiden Seiten ist nach Ausfall eines Seitenmotors unter Höhenverlust ohne Schwierigkeiten möglich. Das allgemeine fliegerische Verhalten ist bei ruhiger Wetterlage im Normalflugbereich von dem der Flugzeuge mit hinten liegendem Leitwerk nicht zu unterscheiden.

(entnommen dem 317. Bericht der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt e.V.)

Vorfürhungen im In- und Ausland

Ab Anfang Mai 1931 stand die F 19 a dem Herstellerwerk zu Demonstrationszwecken wieder zur Verfügung. Am 19.5. holte Cornelius Edzard die Maschine in Berlin ab und flog via Hamburg nach Kiel, um sie dort den zur WGL-Tagung versammelten Fachleuten vorzuführen.

Von Kiel aus ging die Reise nach Kopenhagen, wo die dänische Zeitung "Politiken" einen Großflugtag veranstaltete. Zahlreiche dänische und schwedische Luftfahrtsachverständige besichtigten die "Ente" und nahmen auch an Rundflügen teil. Von Kopenhagen flog Edzard weiter nach Stockholm, um die "Ente" auf der Luftfahrtausstellung ILIS (15.-31.Mai 1931) zu präsentieren.

Zwischenlandung der D-1960 in Hamburg-Fuhlsbüttel am 19. Mai 1931, auf dem Flug nach Stockholm zur dortigen Luftfahrtausstellung ILIS. Die F 19 a trägt inzwischen das DVL-Zeichen am Rumpf, außerdem die Bugbeschriftung Focke-Wulf „Ente“.



Im November unternahm die D-1960 eine zweite Vorführungsreise, auf der die Niederlande, Belgien und England besucht wurden. Erstes Ziel nach dem Start in Bremen war Amsterdam, wo Edzard auf Einladung der KLM am 2. und 3.11.1931 Station machte. Am 4. November ging die Reise weiter über den englischen Kanal nach Hanworth, der Zentrale des National Flying Service. Hier wurde die F 19 a in den nächsten Tagen englischen Luftfahrtfachleuten vorgefliegen. Am 9.11. überführte Edzard die Maschine auf Einladung des britischen Luftfahrtministeriums nach Farnborough. Dort erhielten mehrere englische Testpiloten Gelegenheit, die D-1960 eigenhändig zu fliegen und sich persönlich ein Urteil zu bilden. Die Flugeigenschaften wurden einhellig positiv beurteilt, insbesondere waren die englischen Piloten von der Unüberziehbarkeit der Maschine beeindruckt.

In der englischen Fachpresse fand die Focke-Wulf "Ente" ein recht zurückhaltendes Echo. Man hatte mehr erwartet als ein reines Versuchsflugzeug und kritisierte die mangelnde Leistungsfähigkeit („inefficiency“) der Maschine, vor allem die unbefriedigende Höchstgeschwindigkeit. Die Zuladung wurde für ein Flugzeug dieser Größenklasse als „poor“ bezeichnet. Außerdem wäre nach englischer Meinung die F 19 a prädestiniert gewesen für den Antrieb mittels Druckluftschrauben; damit hätte der Propellerstrahl völlig frei nach hinten abfließen können und die Flügel hätten sich in einer nahezu ungestörten Strömung befunden - beides hätte die Geschwindigkeitsleistungen ohne Frage merklich verbessert. Man verkannte dabei allerdings, daß Focke-Wulf bewußt auf Druckschrauben verzichtet hatte, um Schwingungsprobleme mit langen Propellerwellen zu vermeiden.

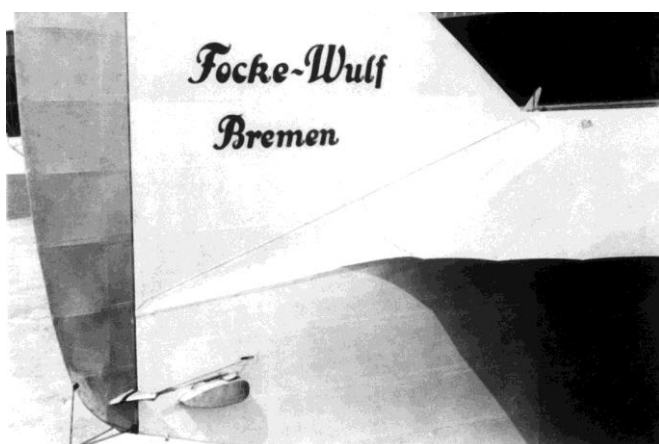
Von Farnborough ging es über London-Croydon am 15. November zurück nach Brüssel, wo sich die SABENA sehr um eine Vorführung bemüht hatte. Am 17.11. nahm sogar der belgische König an einem Rundflug in der F 19 a teil. Nach weiteren Zwischenstationen in Antwerpen und Köln traf die "Ente" am 19. November 1931 wohlbehalten wieder in Bremen ein.

Das weitere Schicksal der F 19 a

Nach Beendigung der Demonstrationsflüge wurde die D-1960 wieder von der DVL-Flugabteilung in Adlershof übernommen und erneuten Erprobungen unterzogen. Dieses Mal standen das dynamische Flugverhalten, der Strömungsverlauf am Vorderflügel, die Wirkung des Seitenruders und der Seitenscheiben auf dem Untersuchungsprogramm. Die Ergebnisse wurden 1934 im Forschungsbericht FB 83 der Zentrale für wissenschaftliches Berichtswesen bei der DVL veröffentlicht.



Systematische Versuche der DVL zeigten, daß die unter dem Flügel angebrachten Seitenscheiben im Normalflug nur eine ganz geringe Verbesserung der Stabilität um die Hochachse brachten. Im Horizontalflug war die Maschine ohne Seitenscheiben um 3 km/h schneller.

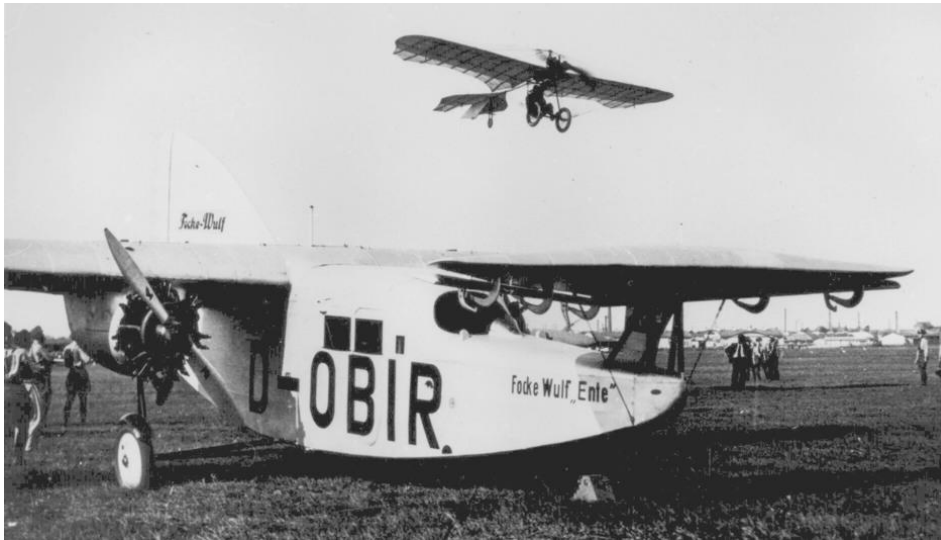


Die DVL-Flugversuche erbrachten eine deutliche Verbesserung der Seitenrudерwirkung, wenn der Übergang vom Flügel zur Seitenflossenwurzel aerodynamisch günstig verkleidet wurde. Daraus ließ sich die Erkenntnis ableiten, daß es zur Erlangung einer guten Rudерwirkung wichtig ist, daß sich das Ruder in möglichst ungestörter Strömung befindet.

Am 16. September 1934 nahm die F 19 a an einem Großflugtag zum 25 jährigen Bestehen des Flugplatzes Johannisthal teil. Zu diesem Zeitpunkt trug sie bereits das neue Kennzeichen D-OBIR.

Die Zeit von 1934 bis zum Kriegsausbruch verbrachte die Maschine hauptsächlich in Adlershof im Dienste der Flugbaumeister-Ausbildung. Ziel dieses Ausbildungsganges war die Heranbildung von "fliegenden Ingenieuren", deshalb sah der Lehrplan nicht nur den theoretischen Unterricht vor, sondern beinhaltete auch die fliegerische Schulung. Insbesondere sollten die angehenden Flugbaumeister auf möglichst vielen verschiedenen Typen Flugerfahrungen sammeln - und da durfte die F 19 a als einzige mustergeprüfte und unbeschränkt zugelassene "Ente" natürlich nicht fehlen !

1938 erwähnte Prof. Focke in einer Veröffentlichung über "Neue Wege der Flugtechnik", daß die Maschine immer noch ohne Anstände in Adlershof fliege. Vermutlich kurz nach Kriegsausbruch musterte man die F 19 a dann aber endgültig bei der DVL aus und überführte sie in die "Deutsche Luftfahrt-Sammlung" am Lehrter Bahnhof in Berlin. Dort wurde die Focke-Wulf "Ente" 1944 ein Opfer der Bomben, gemeinsam mit vielen anderen einmaligen Ausstellungsobjekten.



Die F 19 a erhielt 1934 das neue Kennzeichen D-OBIR. Das Foto entstand am 16. September 1934 bei einem Großflugtag zum 25 jährigen Bestehen des Flugplatzes Johannisthal.

Nachfolgemuster

Obwohl die mit der F 19 / F 19 a gesammelten Erfahrungen im großen Ganzen positiv waren und die Entenbauart unbestreitbare Vorzüge bot, gelangte kein weiteres Muster über das Reißbrettstadium hinaus.

1927 hatte es Überlegungen gegeben, nach erfolgreichem Abschluß der F 19-Erprobung ein wesentlich vergrößertes Nachfolgemuster in Angriff zu nehmen. Es sollte sich um ein echtes Verkehrsflugzeug handeln, vermutlich mit der Focke-Wulf A 17 "Möwe" vergleichbar. Als Antrieb waren zwei Siemens "Jupiter"-Sternmotoren mit Getriebe (Leistung je 450/515 PS) in Aussicht genommen. Ob die Überlegungen überhaupt das Entwurfsstadium erreichten, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Denkbar wäre es immerhin, denn in der Focke-Wulf-Typenreihe gibt es eine Lücke, die mit einem bisher unbekannten Projekt belegt ist und zeitlich passen würde, nämlich die Typennummer 27.

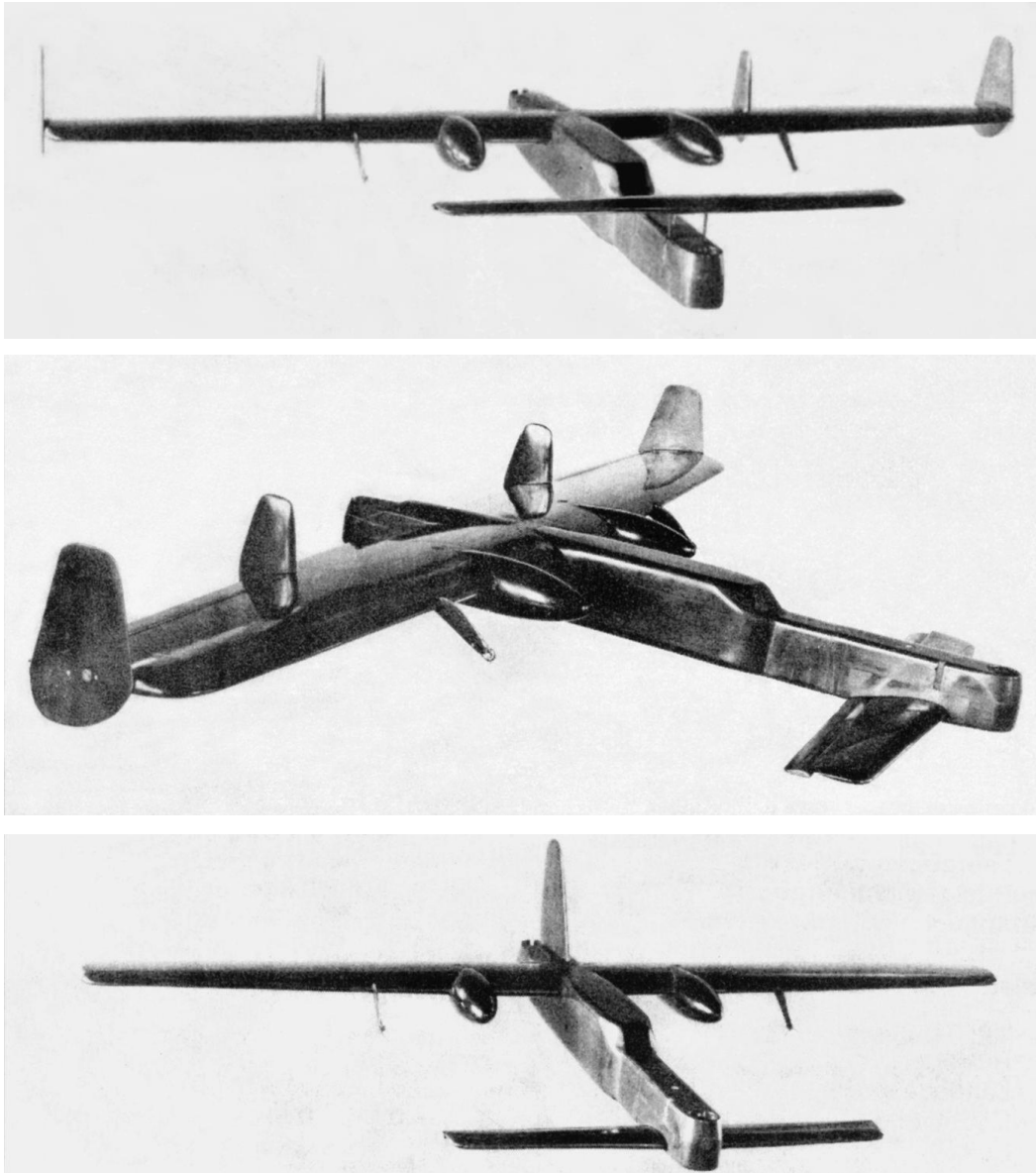
Wie weit die Pläne auch gediehen sein mochten - nach dem Absturz der F 19 am 29. September 1927 war die Verwirklichung eines Nachfolgemusters in weite Ferne gerückt. Erst 1931, als die F 19 a ihre Zuverlässigkeit und Flugsicherheit genügend unter Beweis gestellt hatte, begann man in Bremen, sich wieder mit einem großen Entenflugzeug zu beschäftigen. Allerdings war nun keine Rede mehr von einem Verkehrsflugzeug: Für das geheime Luftrüstungsprogramm der Reichswehr entwickelten die Focke-Wulf-Werke unter der Typenbezeichnung Fw 42 einen Nachtbomber in Entenform. Die Maschine sollte mit zwei Motoren des Typs Siemens Sh 22 oder BMW VI ausgerüstet werden und gehörte in die gleiche Flugzeugkategorie wie die Dornier Do 11. Im Gegensatz zu dem Dornier-Muster war die Fw 42 aber nur als Studie eingestuft, ein Bau war vom Luftdepartement nicht vorgesehen. Der Auftrag umfaßte lediglich Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten sowie die Erstellung von Attrappen.

Im Zeitraum 1931 - 1933 wurden mehrere Modelle der Fw 42 im werkseigenen Windkanal untersucht, mit jeweils unterschiedlicher Anordnung von Seitenleitwerk und Vorderflügel (Höhenleitwerk). Der endgültige Entwurf sah einen Hauptflügel von 25 m Spannweite und 108 m² Fläche in Schulterdeckeranordnung vor. Der Vorderflügel hatte eine Spannweite von rund 10 m und sollte in Tiefdeckeranmanier angebracht werden. Beide Flügel wiesen leichte Trapezform auf. Der Rumpf war relativ lang und vor dem Führerstand merklich eingeschnürt. Im Bug und im Heck sollten offene MG-Stände untergebracht werden. Das einfache ebenfalls trapezförmige Seitenleitwerk war am Rumpfboden unmittelbar vor dem Heckstand angeordnet.

Während die Windkanalversuche noch liefen, wurde bereits eine Rumpfattrappe in voller Größe gebaut, einschließlich komplettem Vorderflügel und Seitenleitwerk sowie mit MG-Ständen. Vom Hauptflügel waren nur Stummel angedeutet. Anfang Februar 1932

meldete die Gruppe Wa Prw I a (Flugzeuge) im Luftdepartement des Heereswaffenamts, daß die Attrappenbesichtigung der Fw 42 bevorstünde.

Ende Dezember 1933 wurden die Windkanalversuche abgeschlossen. Es blieb bei der Studie, ein Bauauftrag für die Fw 42 erfolgte nicht. Weitere Focke-Wulf-Entwürfe in Entenbauart sind nicht bekannt.



Windkanalmodell des Bombers Focke-Wulf Fw 42 in verschiedenen Konfigurationen: Im oberen Bild erinnern Form und Anordnung des Vorderflügels noch sehr an die F 19. Das Seitenleitwerk bestand aus insgesamt vier auf dem Flügel und an den Flügelenden angebrachten Flächen. Im mittleren Bild ist der Vorderflügel in Tiefdeckeranordnung am Rumpfbug angebracht. Damit verbesserten sich das Sichtfeld aus dem Cockpit und das Schußfeld für den Bugabwehrstand erheblich. Im unteren Bild besitzt die Fw 42 ein zentrales Seitenleitwerk. Diese Variante bot dem Heckschützen ein besseres seitliches Schußfeld über die Tragflächen und vereinfachte außerdem den konstruktiven Aufbau des Leitwerks.

Baubeschreibung Focke-Wulf F 19 „Ente“

Die Maschine war als freitragender Schulterdecker in Entenform ausgeführt und sollte bis zu 4 Personen (Pilot + 3 Passagiere) befördern. Die Zelle besaß 6-fache Sicherheit im A-Fall.

Tragwerk

Der durchgehende Hauptflügel hatte Zanoniform und wurde unter Änderung einiger Einstellwinkel ganz von der Focke-Wulf A 16 übernommen. Er bestand aus einem viergurtigen Kastenholm mit angesetzten Rippenteilen auf Vorder- und Hinterseite und war komplett aus Sperrholz gefertigt. Auch die Flügel Nase war bis zum Holm mit dünnem Sperrholz beplankt, der übrige Flügel trug Stoffbespannung.

Der Vorderflügel wies Trapezform auf und bestand ebenfalls aus einer Sperrholzkonstruktion mit Stoffbespannung.

Rumpf

Der Rumpf hatte einen rechteckigen Querschnitt. Er bestand aus Holzgurten und Sperrholzspanen, die mit einer einfachen Lage dünnen Sperrholzes beplankt waren. Nur im Bereich der Passagierkabine und des Führersitzes war das Rumpfgerüst innen und außen mit Sperrholz verkleidet. Das Kabineninnere glich dem der Focke-Wulf A 16. Der Vorderflügel auf dem rüsselartigen Rumpfvorderteil wurde durch ein stromlinienförmig verkleidetes Holzstrebenengerüst getragen. Am hinteren Ende lief der Rumpf in eine senkrechte Schneide aus, die in die große Seitenflosse überging.

Leitwerk und Steuerung

Zur Quersteuerung dienten schräg angelenkte Querruder an den Hinterkanten der Außenflügel. Die Höhensteuerung wurde durch zwei am Vorderflügel angelenkte schmale Ruder bewirkt, die mit Spaltwirkung arbeiteten. Im Rumpfheck befand sich in üblicher Weise das Seitenleitwerk angeordnet. Der gesamte Vorderflügel konnte zu Trimmzwecken und notfalls auch zur Seitensteuerung um die Flugzeuglängsachse geneigt werden.

Alle Leitwerksflächen bestanden aus einer Sperrholzkonstruktion mit Stoffbespannung. Die Betätigung der Ruder erfolgte über Seilzüge.

Fahrwerk

Das Hauptfahrgerüst war hinter dem Flugzeugschwerpunkt angeordnet. Es bestand aus zwei getrennten Hälften mit je zwei an den Rumpfuntergurten angelenkten Achsschenkeln, die gegen die Motorträger durch einen Federstiel abgestützt waren, und war mit Scheibenrädern bestückt.

Das Bugrad war etwa 4 m vor dem Schwerpunkt auf einer Stahlrohrachse halb im Rumpf versenkt gelagert. Die Achse konnte in dem entsprechend ausgekleideten Schlitz eines verbreiterten Rumpfstiels federn und wurde durch die üblichen Gummizüge niedergehalten. Das Bugrad war schwenkbar an die Seitensteuerung angeschlossen.

Triebwerk

Der Antrieb bestand aus zwei luftgekühlten Siebenzylinder-Sternmotoren Siemens Sh 11 (Leistung 84/96 PS, 62/70,5 kW). Die Triebwerke waren an Stahlrohrgerüsten unter dem Hauptflügel aufgehängt und stromlinienförmig mit Aluminiumblech verkleidet. Die zweiflügligen Holzluftschrauben, Fabrikat „Astra“-Breitblatt, stammten von der Fa. Steininger & Co. und besaßen einen Durchmesser von 2,45 m.

Die Treibstoffanlage bestand aus zwei in der Flügelnase (zwischen Rumpf und Triebwerken) liegenden Treibstoffbehältern von je 125 Liter Inhalt. Die Treibstoffzufuhr erfolgte durch natürliches Gefälle. Die beiden Ölbehälter von je 12 Liter Inhalt lagen ebenfalls in der Flügelnase, und zwar über den Motorträgern.

Baubeschreibung Focke-Wulf F 19 a „Ente“

Die Maschine glich, unter Berücksichtigung einer Reihe baulicher Verbesserungen, weitgehend der ersten "Ente".

Tragwerk

Haupt- und Vorderflügel entsprachen in ihrem Aufbau vollkommen denen der F 19.

Rumpf

Der Rumpf glich in seiner Form und Raumaufteilung dem der F 19. Das Rumpfgerüst bestand aber, im Gegensatz zur F 19, aus einem Fachwerk verschweißter Stahlrohre. Die Rumpfspitze endete in einem kurzen Stahlrohrbock zur Lagerung des Vorderflügels. Die Rumpfoberseite war mit Aluminiumblechen abgedeckt, ansonsten trug der Rumpf Stoffbespannung. Die Kabine besaß innen eine zusätzliche Sperrholzauskleidung.

Leitwerk und Steuerung

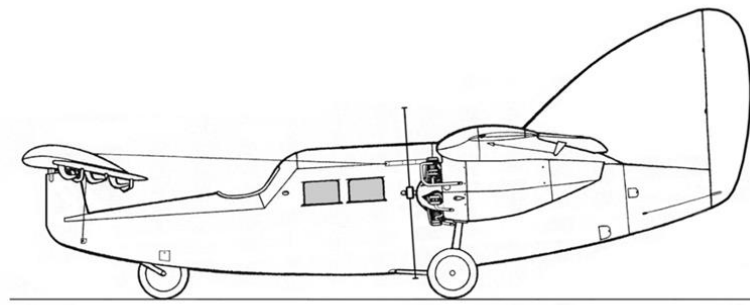
Anordnung und Aufbau der Steuerungselemente wurden komplett von der F 19 übernommen. Der Vorderflügel war, im Gegensatz zur F 19, nicht um die Flugzeuglängsachse schwenkbar, jedoch konnte sein Anstellwinkel am Boden verändert werden. Zur Erzielung einer besseren Kursstabilität waren unter dem Außenflügel zusätzlich senkrechte Leitflächen angebracht.

Fahrwerk

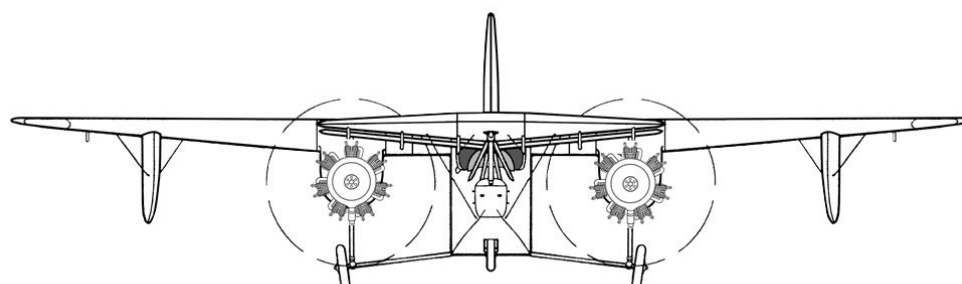
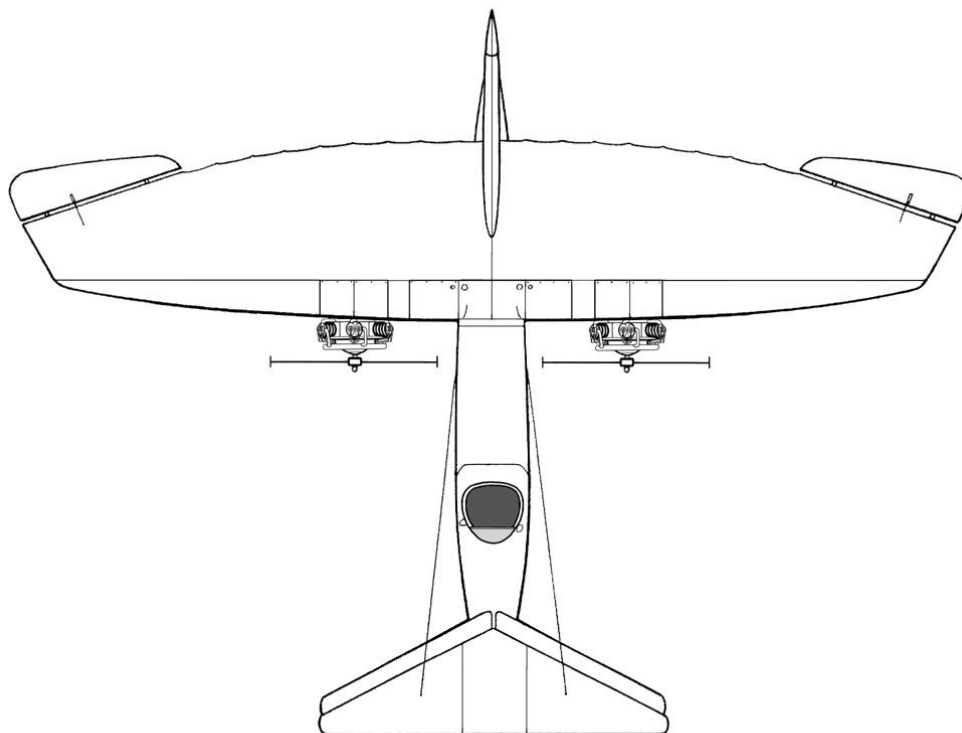
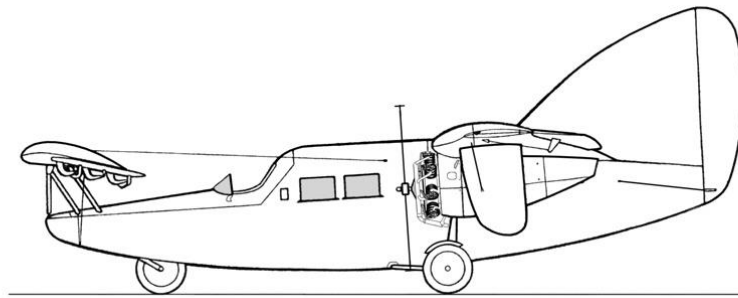
Das Fahrgerüst entsprach demjenigen der F 19, jedoch waren die beiden Räder des Hauptfahrwerks mit Bremsen versehen. Die Betätigung der Bremsen erfolgte durch kleine Pedale auf dem Fußhebel der Seitensteuerung.

Triebwerk

Der Antrieb bestand aus zwei luftgekühlten Siebenzylinder-Sternmotoren Siemens Sh 14 (Leistung 100/110 PS, 74/81 kW). Die zweiflügligen Holzluftschrauben stammten von der Firma Hugo Heine, besaßen einen Durchmesser von 2,45 m und hatten eine Steigung von 2,11 m. Ansonsten entsprach die Triebwerksanlage der F 19. Etwa ab 1934 wurden Holzluftschrauben der Firma Gustav Schwarz verwendet, Durchmesser ebenfalls 2,45 m.



Focke-Wulf F 19 „Ente“



Focke-Wulf F 19 a „Ente“

TECHNISCHE DATEN Focke-Wulf „Ente“			
Muster		F 19	F 19 a
Triebwerk		2 x Sh 11	2 x Sh 14
Gesamtleistung	PS (kW)	192 (141)	220 (162)
Spannweite Hauptflügel	m	14,00	14,00
Spannweite Vorderflügel	m	5,00	5,20
Länge	m	10,50	10,53
Fläche Hauptflügel	m²	29,5	29,5
Fläche Vorderflügel	m²	6,0	6,2
Leergewicht	kg	1140	-
Rüstgewicht	kg	1155	1175
Zuladung	kg	435	475
Fluggewicht	kg	1590	1650
Flächenbelastung *)	kg/m²	44,8	46,2
Leistungsbelastung	kg/PS	8,3	7,5
Höchstgeschwindigkeit	km/h	138**)	142
Reisegeschwindigkeit	km/h	-	128
Landegeschwindigkeit	km/h	-	83
Steigzeit auf 1000 m Höhe	min	12**)	8,3
Dienstgipfelhöhe	m	-	3000
Beanspruchungsgruppe		-	P 3

*) bezogen auf die Fläche von Haupt- und Vorderflügel

**) errechnete Werte

Daten nach Werksangaben sowie nach DVL-Messungen

(Anmerkung: In den ersten Pressemitteilungen der Firma Focke-Wulf über die F 19 a ist die Spannweite irrtümlich mit 10,0 m angegeben worden, und diese Zahl wurde natürlich prompt von allen damaligen Fachzeitschriften übernommen. Tatsächlich hatte die F 19 a von Anfang an die gleiche Spannweite wie die F 19, nämlich 14,0 m. In späteren DVL-Erprobungsberichten wird dieses auch eindeutig bestätigt.)

Verwendete Abkürzungen

AVA	Aerodynamische Versuchsanstalt, Göttingen
DVL	Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt e.V., Adlershof
RVM	Reichsverkehrsministerium
WGL	Wissenschaftliche Gesellschaft für Luftfahrt e.V., Berlin

Quellenangaben

Bichteler, Weitere Messungen der Eigenschaften und Leistungen des Flugzeuges Focke-Wulf F 19a "Ente", Forschungsbericht FB 83 der Zentrale für wissenschaftliches Berichtswesen bei der DVL, Berlin 1934

Focke, Vorführung von Filmstreifen der Focke-Wulf-Ente mit Erläuterungen, in: WGL-Jahresbericht 1929, S.137 ff

Focke, Entwicklungsarbeit an einem Flugzeug vom "Enten"-Typ, in: Deutsche Motor-Zeitschrift 1930, Heft 6, S.300 f

Focke, Gedanken zum Entenproblem, in: ZFM 1933, Heft 8, S.223

Focke, Neue Wege der Flugtechnik, Abhandlungen und Berichte des Deutschen Museums, 1938, Heft 6

Grulich, Das Flugzeug Focke-Wulf "Ente", in: Deutsche Motor-Zeitschrift 1927, Heft 12, S.518 f

Hübner, Ergebnisse von Messungen der statischen Längsstabilität einiger Flugzeuge (310.Bericht der DVL, Flug-Abteilung), in: ZFM 1933, Heft 2, S.47 ff

Hübner, Einige Ergebnisse der erweiterten Prüfung der Eigenschaften des Flugzeuges Focke-Wulf F 19 a "Ente" (317. Bericht der DVL, Flug-Abteilung), in: ZFM 1933, Heft 8, S.223 ff und Heft 9, S.255 ff

Kirchhoff, Bremens Anteil an der Entwicklung der Luftfahrt, in: Beiträge zur Geschichte von VFW-Fokker, S.123 ff (Hrsg. VFW-Fokker, Bremen, ca.1974)

von Langsdorff, Taschenbuch der Luftflotten, Ausgaben 1928/29 und 1931

Supf, Das Buch der deutschen Fluggeschichte, Stuttgart 1956, Band I, S.241 ff

Polizeiflugwache Bremen:

Monatsberichte September 1927 sowie April bis Oktober 1930

Unfallanzeige Nr. 12/27 vom 29.9.1927 und Ergänzungsbericht vom 30.9.1927

Unfallanzeige Nr. 5/30 vom 25.4.1930.

Focke-Wulf-Flugzeugbau AG:

Startblatt Nr. 5 vom 5.9.1930

Startblatt Nr. 6 vom 4.10.1930

Startblatt Nr. 7 vom 5.11.1930.

Focke-Wulf Flugzeugbau AG, Pressemitteilungen:

ohne Datum Erstflug und Baubeschreibung der F 19

ohne Datum Vorteile der Bauart F 19 "Ente"

16.5.30 Eine neue Focke-Wulf "Ente" (Meldung II/5)

16.9.30 Ein neuartiges Flugzeug, die Focke-Wulf "Ente", wird erprobt (Meldung I/13, II/13)

Okt. 30 Die Focke-Wulf "Ente" (Meldung III/3)

28.10.30 Focke-Wulf F 19 a "Ente" (Meldung III/3a)

5.6.31 Die Focke-Wulf "Ente" auf Vorführungsflügen.(Meldung I/22, II/22)

24.11.31 Vorführungsflüge der Focke-Wulf "Ente" in England, Holland und Belgien (Meldung I/25, II/25)

Heereswaffenamt, Wa Prw 8, Vortrag über das Arbeitsgebiet der Wa Prw 8, datiert 18.2.1932

Flugsport Jahrg. 1927, Heft 19 und 22
1930. Heft 12 und 23
1931. Heft 10

Luftwacht Jahrg. 1927. S.575 ff und S.587 ff
1930. S.93 und S.523 ff
1931. S.220 und S.332

Luftschau Jahrg. 1930, Nr. 4, 11 und 21
1931, Nr. 23

ZFM, Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt,

Jahrg. 1927, Heft 22

1930, Heft 23

NfL, Nachrichten für Luftfahrer, Jahrg. 1927, Heft 45

Der Deutsche Sportflieger, Jahrg.1941, Heft 11 (S.253)

L' Aeronautique, Jahrg.1931, Nr.144 (S.165 ff)

The Aeroplane, Jahrg.1931, Novemberheft (S.1182 f)

Flight, Jahrg. 1927, S.679 ff
1931, S. 4 ff

Luftfahrt International, Heft 16/1976, S. 2473 ff (Bericht über die FW 42, Verfasser H.J. Meier)

Auszüge aus den Flugbüchern von Heinz Pfister und Dr. Hermann Wurster sowie weitere Unterlagen aus dem Archiv der ADL.

Hinweis

Unser Leser Claudio Luchina, ein passionierter Flugmodellbauer aus Rancho Palos Verdes in Kalifornien (USA), hat 2019 ein sehenswertes Modell der Focke-Wulf F 19 a gebaut. Dabei diente ihm der vorliegende ADL-Artikel als wichtige Basis. Die notwendigen Konstruktionsarbeiten und den Baufortschritt hat er auf der Internetseite „Wings of Intent“ dokumentiert.

<https://wingsofintent.blogspot.com/2019/12/focke-wulf-19a-ente-modified-planet.html>

Daraus stammen auch die folgenden drei Farbfotos, entnommen einer Reihe von insgesamt 33 Bildern.





Gratulation an Claudio Luchina sowohl für das exzellente Modell als auch für die sehr gut gelungenen Fotoaufnahmen!