

Richard FERRIERE

## Messerschmitt construit des avions civils

### Messerschmitt M-17 Ello

Le premier appareil mis en construction par la nouvelle firme Messerschmitt est une extrapolation du S-16b qui prend la désignation M-17. Il s'agit d'un monoplan biplace de sport doté d'une aile cantilever.

Le fuselage de 5.85 m de long est constitué de deux flancs formés par une structure comportant chacun deux longerons en spruce réunis par des montants verticaux et obliques. Les flancs sont assemblés sur trois couples principaux situés à l'avant du fuselage et au centre. Le couple avant sert de support au bâti moteur, les deux autres couples renforcent la cabane sur laquelle est fixée l'aile et les fixations du train d'atterrissage. Les flancs et le fond du fuselage sont recouverts de panneaux de contre plaqué de bouleau. Sur la partie supérieure de la caisse, de faux couples réunis par quelques lisses et recouverts d'une feuille de contre plaqué réalisent le profilage des postes de pilotage. Les postes de pilotage torpédo sont situés sous l'aile, ils sont recouverts de toits en contre plaqué réalisant la jonction avec l'aile. Ces toits sont amovibles et permettent l'accès à bord. Les postes sont équipés de doubles commandes, le poste arrière est le poste de pilotage tandis que le poste avant situé à l'aplomb du centre de gravité est le poste passager. En utilisation monoplace le pilote s'installe donc à l'arrière. Le train d'atterrissage est composé de deux roues à rayons entoîlées de 65 cm diamètre munies de pneus de faible section. Les roues sont montées avec une voie étroite sur un essieu rigide. L'essieu est assemblé sur les ferrures fixées sur le fond du fuselage par des sandows qui assurent l'amortissement. L'étambot est protégé par une béquille.



*Willy Messerschmitt pose devant l'hélice du M-17. Cette avionnette issue du motoplaner S-16b est un biplace en tandem dont l'équipage est disposé de part et d'autre du centre de gravité. On note la très faible visibilité vers l'avant dont bénéficie le pilote (habituelle à l'époque), l'étroitesse du train d'atterrissage et la faible garde au sol du fuselage dont le fond traîne à quelques centimètres de l'herbe*

Le moteur Bristol Cherub de 26 chevaux est un bicylindre 2 temps qui entraîne en prise directe une hélice en bois de 1.4 m de diamètre. Il est profilé par un capotage en dural formé à froid et composé de deux demi-coquilles assemblées suivant un plan horizontal par des verrous rapides. Le réservoir de carburant d'une contenance de 30 litres est réalisé en tôles soudées et est disposé de l'autre côté de la cloison pare feu au-dessus des genoux du passager.

Les empennages cruciformes sont composés de surfaces entièrement mobiles construites en structure de bois entoilée avec bord d'attaque coffré en contre plaqué

L'aile cantilever de 11.6m d'envergure est réalisée en trois parties : une partie centrale rectangulaire est fixée sur la cabane située entre les deux postes de pilotage et deux plans trapézoïdaux externes démontables. L'aile est construite autour d'un longeron unique sur lequel sont enfilées des nervures en structure reproduisant le profil Göttingen 535.



Le Messerschmitt M-17 restauré est exposé au musée des sciences et techniques de Munich. On note que les gouvernes de profondeur et direction sont pendulaires. Pour gagner du poids les surfaces en contre-plaqué sont vernies et les surfaces entoilées en coton sont simplement imprégnées d'enduit de tension.

Longueur	5.85 m	Charge alaire	35.6 kg/m <sup>2</sup>
Envergure	11.6 m	Vitesse maximum	140 km/h
Hauteur	1.5 m	Vitesse croisière	125 km/h
Surface alaire	10.4 m <sup>2</sup>	Vitesse ascensionnelle	1.3 m/s
Masse à vide	186 kg	Plafond	4000 m
Charge utile	184 kg	Autonomie	600 km
Masse totale	370 kg	Equipage	2

Le M-17 qui fit son premier vol au début de 1925 était proposé à la clientèle pour la somme de 8500 marks avec un délais de livraison de 10 semaines. Le premier acquéreur du M-17 fut Karl Croneiss qui l'utilisa pour remporter en septembre le Concours International de Munich. A bord d'un M-17, Werner von Langsdorff réussit, du 20 au 29 septembre 1926 une première avec un avion aussi léger en effectuant un raid transalpestre, de Bamberg à Rome, soit 1620 km en 14h20.

Theo Croneiss, le frère de Karl, qui était responsable de la "Arbeitsgemeinschaft zur Förderung von Flugsport und Flugtechnik in Unterfranken" à Würzburg fut impressionné par les performances du M-17. Il fit l'acquisition du S-14 et de 2 M-17 pour cette école de pilotage qui était en fait la couverture civile et sportive d'une organisation créée au sein de la Reichwehr dans le but de recruter de jeune aviateur. Au total seulement 5 M-17 furent construits de 1924 à 1926 et leurs participations victorieuses dans plusieurs concours et raids permirent à Willy Messerschmitt de recevoir plusieurs prix associés de dotations financières non négligeables pour un petit constructeur. Par ailleurs, Theo Croneiss qui était également le fondateur

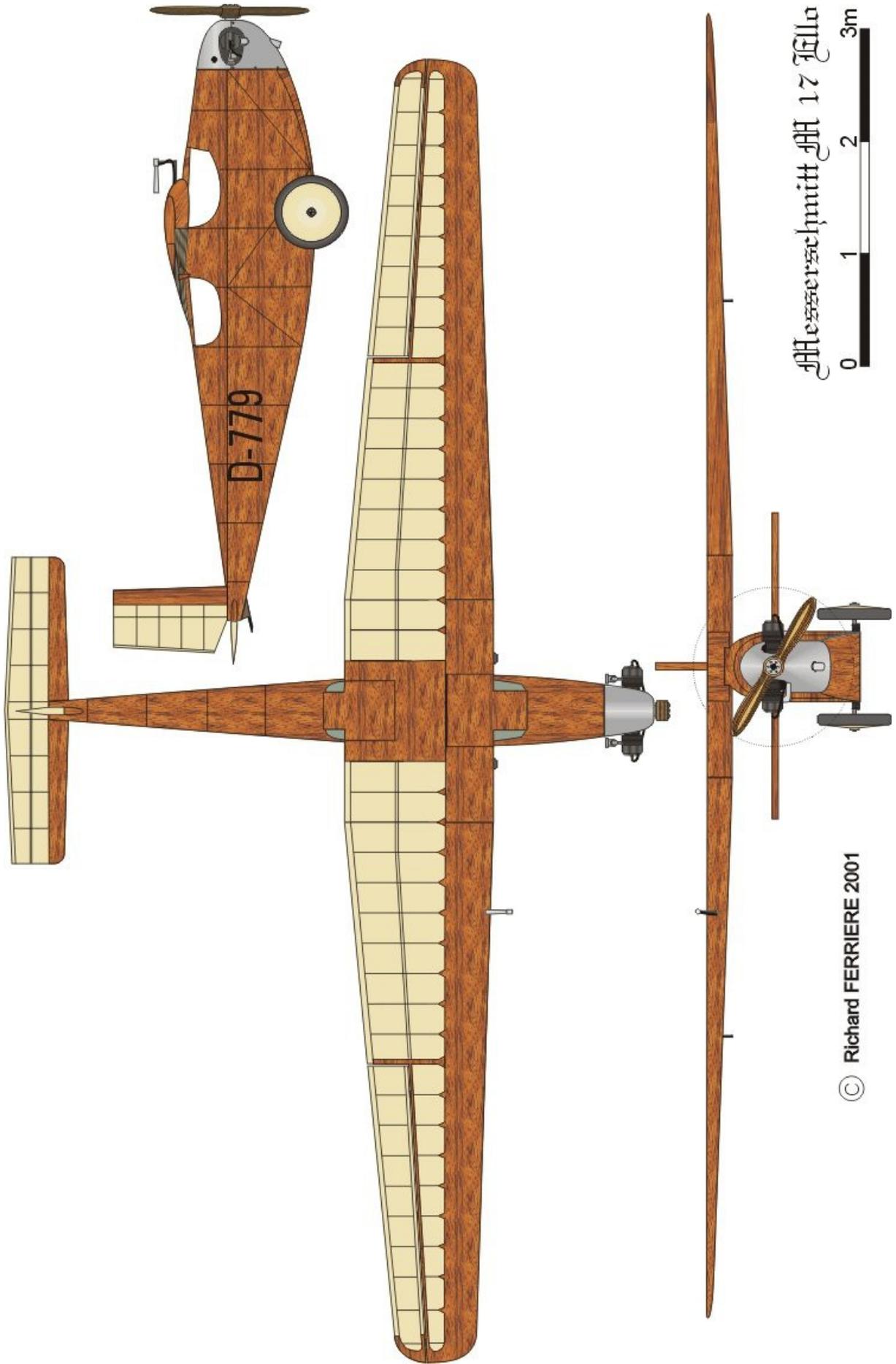
d'une compagnie aérienne régionale la Nordbayerische Verkehrsflug GmbH située à Fürth (Nürnberg) proposa à Messerschmitt d'étudier un appareil dérivé du M-17 qui soit susceptible de transporter 3 à 4 passagers sur des liaisons courtes. Le M-17 fut donc à l'origine d'un début de notoriété qui allait permettre à Messerschmitt de commencer à jouer dans la cour des grands et à participer à la reformation de l'armée de l'air.

## **L'armée de l'air clandestine**

Si la Luftwaffe a été officiellement créée le 1 mars 1935, on constate que les clauses du traité de Versailles qui démantelaient l'aviation impériale n'ont jamais été totalement respectées. Entre l'Armistice du 11 novembre 1918, la signature du Traité de Versailles le 16 juin 1919 et sa mise en application le 1 janvier 1920 qui stipulait entre autres dispositions la disparition définitive de la force aérienne allemande, un certain nombre de directives ministérielles avaient permis de faire passer le commandement de la force aérienne au niveau d'une direction du Ministère de l'Intérieur. Le but était de préserver, de manière aussi discrète que possible aux yeux de la Commission Interalliée de Contrôle, les structures et les infrastructures (aéro-dromes, hangars...) ainsi que les liens avec l'industrie aéronautique dont le potentiel était intact. Devant l'intransigeance des vainqueurs et des français en particulier, les dépouilles de la force aérienne allemande entrèrent dans la clandestinité. Le 6 mai 1921, un accord commercial et de coopération entre l'Allemagne et l'URSS fut signé sans attirer l'attention des Alliés. Dans un premier temps Junkers créa la compagnie aérienne Dereluft dont l'exploitation débuta en mai 1922 permettant notamment la livraison de matériel sensible et dans un second temps installa une usine à Fili au sud de Moscou. Cette usine permit en particulier aux Soviétiques d'opérer un transfert de la technologie et du savoir-faire allemand en matière d'industrialisation et de productivité. Parallèlement un protocole fut signé le 14 avril 1925 entre le Major Leith-Thomsen et le Général Bagranov pour la création d'une plate-forme aéronautique à Lipetsk. Située à 400km au sud-ouest de Moscou au bord de la rivière Voronej, cette petite station thermale très discrète vit son aérodrome s'équiper de deux nouvelles pistes, de trois hangars, de locaux techniques et d'hébergement et d'un champ de tir. La surveillance et la protection de cette nouvelle base considérée comme très secrète fut assurée par la Milice soviétique. Dès le début du printemps et jusqu'aux premières neiges, Lipetsk accueillait des "stagiaires" pour des périodes de quatre semaines à six mois. Les groupes étaient composés de 50 pilotes et d'une centaine de personnes chargées des expérimentations sur les matériels, les techniques et les tactiques de combat. En 1926 commencèrent des stages destinés à des officiers ayant une connaissance élémentaire du pilotage acquise préalablement en Allemagne dans des groupes d'aviation sportive comme celui de Würzburg dirigé par Theo Croneiss. Après ce stage, les élèves repartaient en Allemagne se perfectionner au sein de compagnies aériennes civiles telles que la Nordbayerische Verkehrsflug GmbH appartenant au même Theo Croneiss. Sans objectifs réels de rentabilité économique puisque servant de couverture pour l'école de perfectionnement au pilotage des futurs pilotes militaires, ces compagnies aériennes étaient en fait largement subventionnées par l'Etat allemand.

Theo Osterkamp, ancien pilote de chasse de la Première Guerre, qui devait quelques années plus tard commander les Messerschmitt 109 E de la Jagdgeschwader 51 pendant les batailles de France et d'Angleterre raconte sa visite en 1931 à Lipetsk au retour d'un voyage d'étude aux Etats Unis :

*Quelques mois plus tard, je descends du train en gare de Moscou. Pourquoi éprouvai-je ce sentiment d'accablement ? Pourquoi me semble-t-il avoir mauvaise conscience depuis le*



Messerschmitt Me 17 Hlo

0 1 2 3m

© Richard FERRIERE 2001

*passage de la frontière ? On y a pourtant été fort poli avec moi. Mes bagages n'ont même pas été touchés, alors que d'autres voyageurs voyaient bouleverser les leurs et devaient se soumettre à l'humiliante épreuve de la fouille corporelle.*

*Pourquoi ne cessais-je de penser à la campagne de Kurland<sup>1</sup>, à notre libération de Riga, occupée par les bolcheviks ? Une douzaine d'années se sont écoulées. Alors, c'était la guerre, tout était différent. Quelque chose doit avoir changé, sinon le vieux Hindenburg n'aurait jamais conclu avec les Russes ce contrat fantastique : "... La Russie met à la disposition de l'Allemagne l'aérodrome de Lipetsk pour y ouvrir une école de chasse. L'Allemagne s'engage, en échange, à fournir gratuitement un exemplaire de tous ses nouveaux modèles d'avions, aux fins d'essai et de reproduction éventuelle sans droits de licence. La Russie soumettra au commandant de l'école tous ses nouveaux modèles d'appareils de chasse, à mesure qu'ils entreront en service.<sup>2</sup> " Telle est l'essence du contrat.*

*N'est-ce pas la meilleure preuve qu'on pense désormais d'une manière très différente en Russie ? C'est sans doute inhérent au régime bolchevique, et c'est peut-être ce qui convient le mieux à la mentalité soviétique. Qui savait, chez nous, ce qui se passait ici, si même il s'y passait quelque chose ? N'aurions-nous pas été heureux d'avoir les mains aussi libres que la Russie, dont personne ne se préoccupait... pas même la Société des Nations ?*

*On se promène un peu dans les rues. De vastes avenues où l'asphalte étincelle, de magnifiques façades de maisons très blanches, des vitrines où s'aperçoit tout ce qu'on peut imaginer comme articles de luxe ou comme friandises séduisantes. Mais les magasins sont vides. On ne peut rien y acheter... sans devises étrangères. Des palais nous invitent à entrer. Une propagande outrancière vante les vertus, les réalisations, les merveilles du bolchevisme. Devant les panoramas, les photographies, les diagrammes, les statistiques, les gens, sobres de geste, parlent à voix basse, retenue... comme dans la maison d'un mort. Cet homme, là, derrière moi ? N'était-il pas déjà derrière moi à la gare et devant moi sur la place Rouge ? Verrais-je des fantômes ?*

*Je rentre à l'hôtel. Très luxueux, entièrement neuf, repas excellents. On paie en dollars, comme aux Etats-Unis... mais beaucoup plus cher. Dès le lendemain, je pars en avion pour le centre de la Russie. Un aérodrome militaire situé à proximité d'une petite ville de province. " Salut ! Vous êtes déjà là ? Bonjour, von Schönebeck, Dieck, Blumensaat, von Cramon. Salut, vous tous, moniteurs de chasse. Les Fokker sont-ils arrivés ? - Oui. - Splendide ! Et là-bas ? Qu'est-ce que c'est ? - Une escadrille russe de bombardement. - Ah !... Et comment sont-ils ? - On ne peut jamais savoir. D'une amabilité exagérée à certains moments, on croit qu'on va enfin toucher l'homme. L'instant d'après, des sentinelles, baïonnette au canon, surgissent de tous les coins. Si tu t'approches d'elles, elles dardent leurs lardoires vers toi en criant : " Stoj ! "*

*Demain arrivent cent vingt élèves, pour un cours de six mois. D'autres suivront. Ce sont des jeunes gens qui ont le grade d'aspirant dans la Marine. Ils ont été libérés par celle-ci et viennent en qualité de civil. Ils retourneront ensuite dans leur arme. Le temps passé ici leur sera, naturellement, compté comme service actif.*

<sup>1</sup> En 1919, 15 escadrilles d'avions détournés des lots devant être remis au Alliés et pilotés par des volontaires allemands s'engagèrent dans le combat des états baltes contre les troupes d'invasion soviétiques

<sup>2</sup> Les Soviétiques n'autorisèrent qu'une seule fois les Allemands à approcher leurs "dernières réalisations". En fait la présentation se rapprochait plus d'une visite de musée que d'une exposition de prototypes

*Lorsque Hermann Göring fit « sortir du sol » la Luftwaffe, il arborait à son chapeau une plume étrangère. Il le savait et cela le rongait. Il n'en a jamais parlé ! En Russie non plus, il ne faut jamais trop en savoir, ni trop regarder derrière les choses. Un homme du G. P. U. est toujours présent à vos côtés.*

*On lance des bombes réelles sur un terrain d'exercice - le barrage interdisant l'accès de celui-ci est plus que défectueux. Deux enfants et un cheval sont tués. Cette perte est indemnisée : « 500 roubles pour le cheval. - Et pour les enfants ? - Ah ! oui. Naturellement, 2 roubles et 50 kopecks pièce ! - C'est indigne ! - Pourquoi ? Un cheval est beaucoup plus rare et rend beaucoup plus de services qu'un homme ! »*

*Une gare, sur la ligne de l'Oural. Le quai et la salle d'attente, ignobles de malpropreté, sont remplis de gens. Ils transportent tous leurs biens terrestres dans des draps de lit. Parfaitement apathiques, ils s'assoient et se couchent sur le sol en attendant le train. Ils l'attendent tous les jours. On a l'impression qu'aucun ne sait où il veut aller. Simplement ailleurs, plus loin - avec, au cœur, un espoir muet : peut-être, peut-être y seront-ils mieux. S'il n'en est rien, nitchevo - peu importe l'endroit où l'on crève de faim !*

*Quand passe le train ? Dans deux, trois ou six heures, demain peut-être. Il viendra toujours assez tôt pour leur faire constater que la vie est encore plus désespérée ailleurs. Tout un village qui a prétendument violé la loi sur la collectivisation est enfourné dans des wagons à marchandises dont les portes sont cadenassées. Toutes les personnes des deux sexes entre six et soixante ans. « Et les autres ?<sup>3</sup> » Notre commissaire politique nous regarde sans comprendre, puis hausse les épaules. Quelles curieuses questions posent parfois ces Allemands ! Ils sont cependant fort raisonnables par ailleurs. En allait-il autrement, en Russie, à l'époque des tsars ? La grande, l'implacable énigme de l'Asie... la comprendrons-nous jamais ?*

## **Messerschmitt M-18**

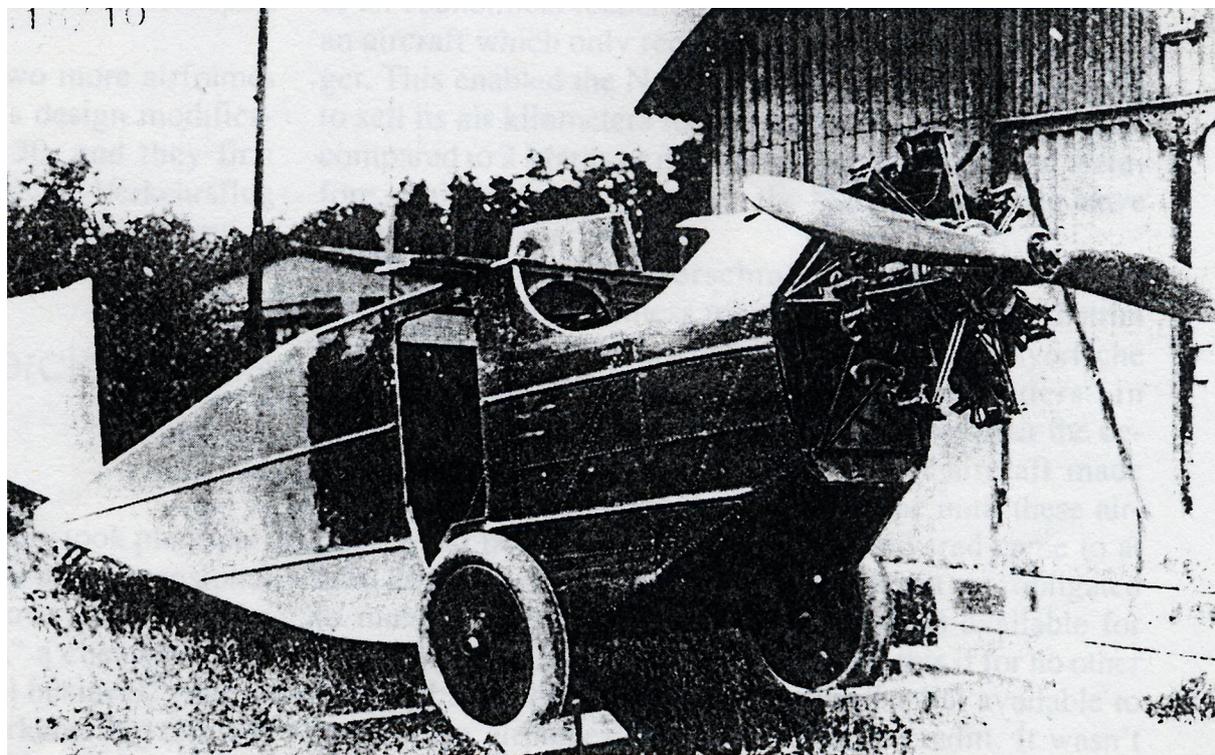
Willy Messerschmitt commence l'étude et le dessin des plans du modèle 18 à la fin de l'année 1925. L'objectif est de concevoir une limousine susceptible d'emporter de 3 à 4 passagers et dont la masse à vide soit aussi faible que possible de manière à emporter une charge payante aussi élevée que possible avec un moteur de faible puissance. La construction du fuselage doit être métallique et offrir un confort équivalent ou supérieur à celui des avions de transport alors en service. Malgré une puissance moteur faible, l'avion doit avoir de bonnes performances au décollage et une vitesse de croisière suffisante ce qui suppose une charge alaire faible et une finesse aérodynamique élevée. Son prix de vente ne doit pas excéder 25000 Reichmarks.

Compte tenu de ce cahier des charges, la priorité doit être donnée à la finesse et donc exclure toutes les sources de traînées parasites telles que les mâts et les haubans. Le M 18 va donc très fortement prendre en compte les concepts élaborés sur le M-17 et en particulier l'aile cantilever de grand allongement. Le M-18 est donc pratiquement une reproduction à une plus grande échelle du M-17. Le premier travail réalisé consiste dans la construction d'une maquette en bois d'aménagement permettant de résoudre les problèmes de dimensionnement et

<sup>3</sup> Ce texte est extrait du journal d'Osterkamp "Durch hohen und tiefen Jagd ein Herz" a été édité après la guerre. Si l'authenticité de ce témoignage sur la terreur soviétique n'est pas à mettre en doute, on peut être surpris de cette réflexion qui laisse supposer qu'il est scandalisé par l'horreur des méthodes employées. Osterkamp qui, de par son grade de général, était amené à fréquenter les plus hautes autorités du régime nazi (dont Hitler et Göring) ne pouvait ignorer que des méthodes tout à fait similaires étaient utilisées par le III<sup>ème</sup> Reich pour éliminer les populations jugées indésirables. Pourtant il n'en fait jamais état dans son journal.

de positionnement des équipements liés à l'utilisation de l'appareil pour le transport de passagers.

Au début du printemps 1926, commence l'assemblage simultané de deux fuselages réalisés en construction métallique. Leur structure en dural s'appuie sur quatre longerons longitudinaux réunis par des cadres rectangulaires et des renforts diagonaux sur lesquels sont rivés des panneaux de dural minces raidis par des nervures extérieures. La section rectangulaire du fuselage évolue vers l'avant en une section circulaire qui constitue la cloison pare-feu et le support du bâti-moteur. Le poste de pilotage est situé au niveau du raccordement du dessus du fuselage avec le bord d'attaque de l'aile. Comme cela est très fréquent à l'époque le poste est de type torpédo. En effet en raison de la fiabilité et des performances médiocres des instruments de bord, les pilotes demandaient à avoir un contact physique avec le vent relatif qui en préservant les sensations aidaient au pilotage. C'est ce que les Français appelaient à l'époque le "pilotage aux fesses". L'inconfort de l'ouverture du poste de pilotage est augmenté par l'absence de visibilité vers l'avant, le pilote qui est installé sur le siège de gauche de la cabine de pilotage doit pour avoir un aperçu des obstacles situés sur sa route pencher la tête hors de l'avion à gauche. Afin de lui protéger un peu le visage des intempéries, des pare-brise triangulaires en cellon sont disposés à la jonction de l'aile et du fuselage. La cabine pour les passagers est située sous l'aile, elle est accessible par une porte ouverte sur le flanc droit du fuselage ; une seconde porte ouverte dans la cloison qui sépare la cabine passager du poste de pilotage permet l'accès du pilote au cockpit. La cabine passager comporte trois sièges en vis à vis, l'un est adossé au poste pilotage et situé sur le côté gauche et les deux autres sont placés à l'arrière de la cabine dans le sens de la marche. La cabine est éclairée par quatre fenêtres rectangulaires dont les vitres peuvent être abaissées. Une soute est placée derrière la cabine et permet l'emport de 40 kg de bagages.

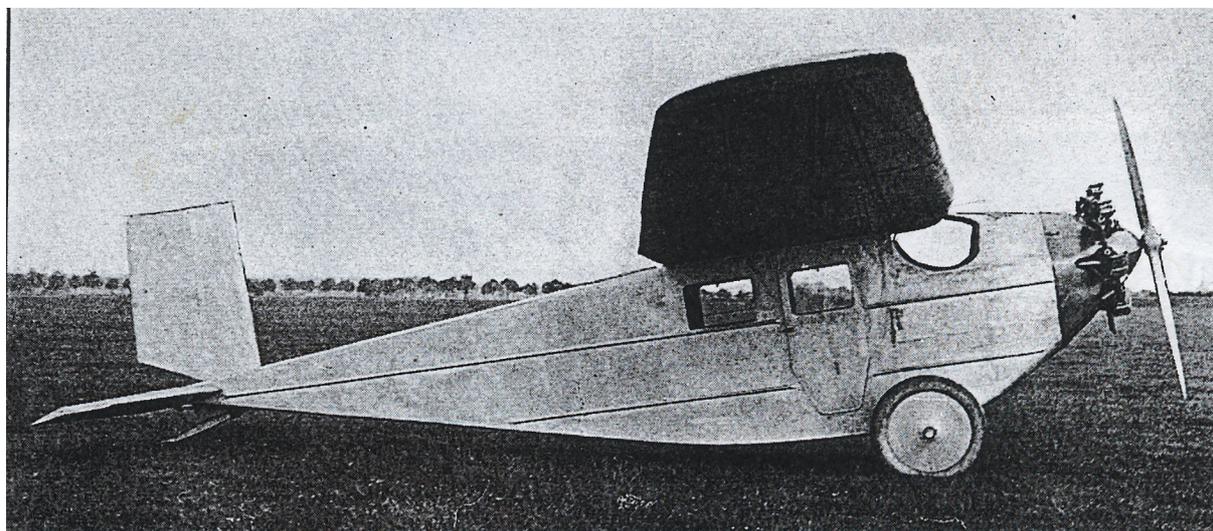


*Le fuselage du M-18a en cours d'assemblage au printemps 1926. Cette photo met en évidence les nervures de rigidification du revêtement des flancs du fuselage, la découpe de la porte d'accès à la cabine et dans la cloison celle d'accès au poste de pilotage. Le moteur est un Siemens Halske Sh 11 de 80 chevaux*

La première aile mise en construction fut réalisée en bois, mais rapidement Messerschmitt décida d'abandonner cette technologie pour se rabattre sur une construction entièrement métallique. L'aile, conçue d'une seule pièce, présente une géométrie et un profil similaires à ceux du M-17. Curieusement, la structure est très différente de celle élaborée par Junkers qui fut pionnier en la matière mais reproduit celle qui est habituellement utilisée pour la construction des planeurs ; c'est à dire un longeron principal sur lequel sont fixées les nervures elles-mêmes réalisées en treillis de profilés de dural. Un revêtement en dural mince enveloppant le bord d'attaque est rivé sur les semelles supérieures et inférieures du longeron et constitue avec ce dernier une structure tubulaire qui assure à elle seule la rigidité en flexion et en torsion de l'aile. Un longeronnet qui assemble les nervures sert de support aux articulations des ailerons. L'aile est recouverte de toile de coton imprégnée d'enduit de tension et d'un vernis métallisé assurant la protection l'entoilage contre le rayonnement solaire ultraviolet. Deux réservoirs de carburant de 75 litres sont installés dans le bord d'attaque de chaque aile à proximité de l'emplanture.

Les parties fixes des empennages sont construites suivant la technique tubulaire avec un longeron et un revêtement en tôle de dural cintré autour des nervures. Les gouvernes de profondeur, de direction et les ailerons sont réalisés en structure métallique entoillée.

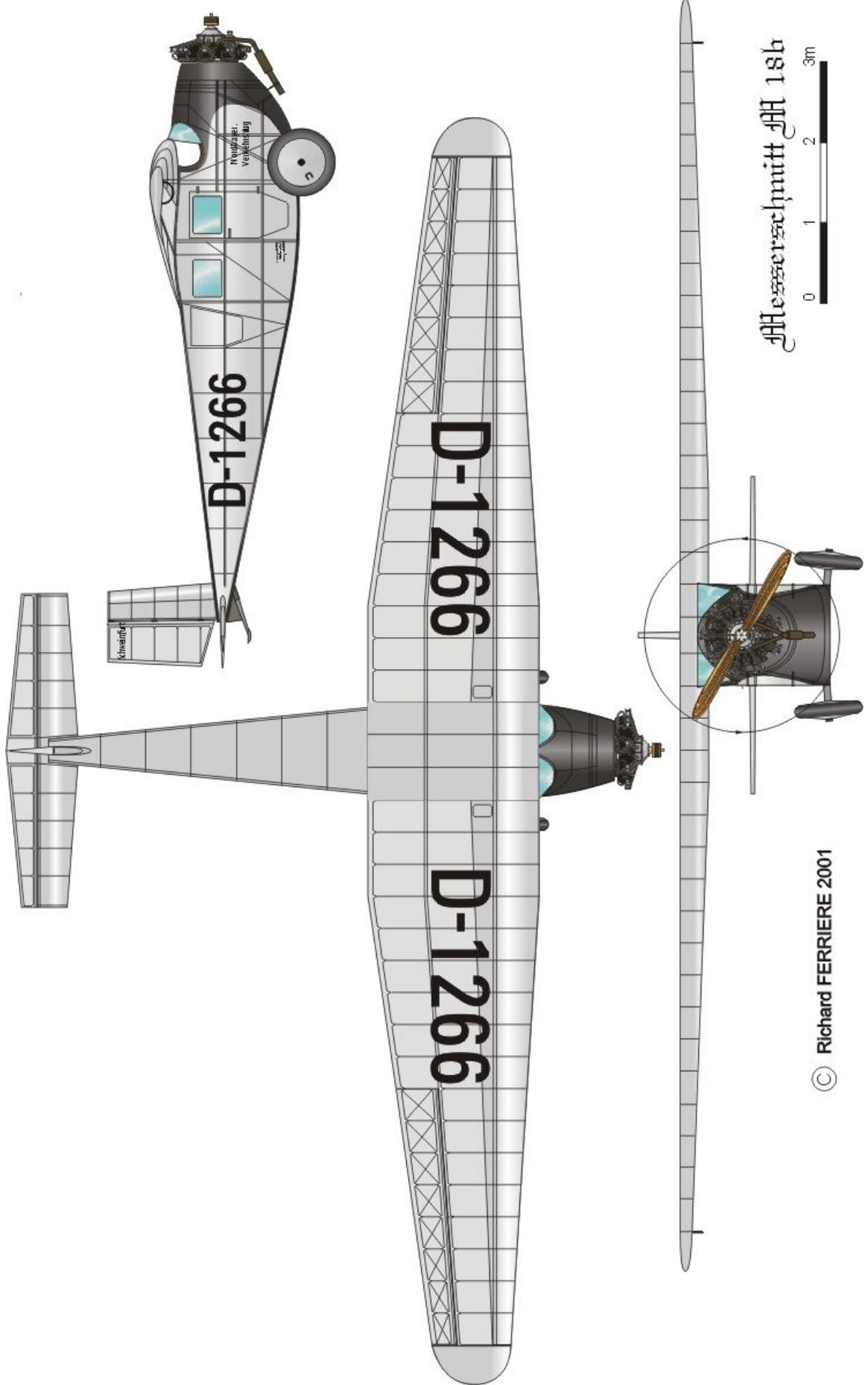
Le train d'atterrissage est composé d'un essieu brisé articulé en son centre sur le cadre principal. Deux amortisseurs constitués de blocs de caoutchouc travaillant en compression sont fixés sur les flancs du fuselage. Deux roues de grand diamètre (0.6m) équipées de pneus à faible section sont montées aux extrémités de l'essieu avec une voie relativement faible (1.8 m) compte tenu des dimensions de l'avion et en particulier de son envergure. Pour parer à la mauvaise stabilité latérale au sol en particulier lors du roulage par vent de travers, des balancines semi-circulaires furent montées plus tard à l'intrados des saumons afin de les protéger. L'étambot est protégé par une béquille en acier amortie par ressort.



*Le prototype du M-18 le jour de son premier vol en juin 1926*

Le premier appareil qui sort des ateliers Messerschmitt porte la désignation M-18a, le numéro de série WkN 27 (Werk Nummer 27) et est immatriculé D-947. Il est équipé d'un moteur Siemens-Halske Sh 11 à 7 cylindres en étoile développant 80 chevaux. Le premier vol à lieu le 15 juin 1926 à peine six mois après sa mise en chantier. Piloté par Theo Croneiss, le vol d'essai, qui dure 20 mn se déroule par une météo peu propice avec vent et pluie, s'avère totalement satisfaisant tant au niveau des qualités de vol que des performances. Seule la puissance du moteur paraît légèrement insuffisante. Au demeurant, l'avion est pris en compte par la

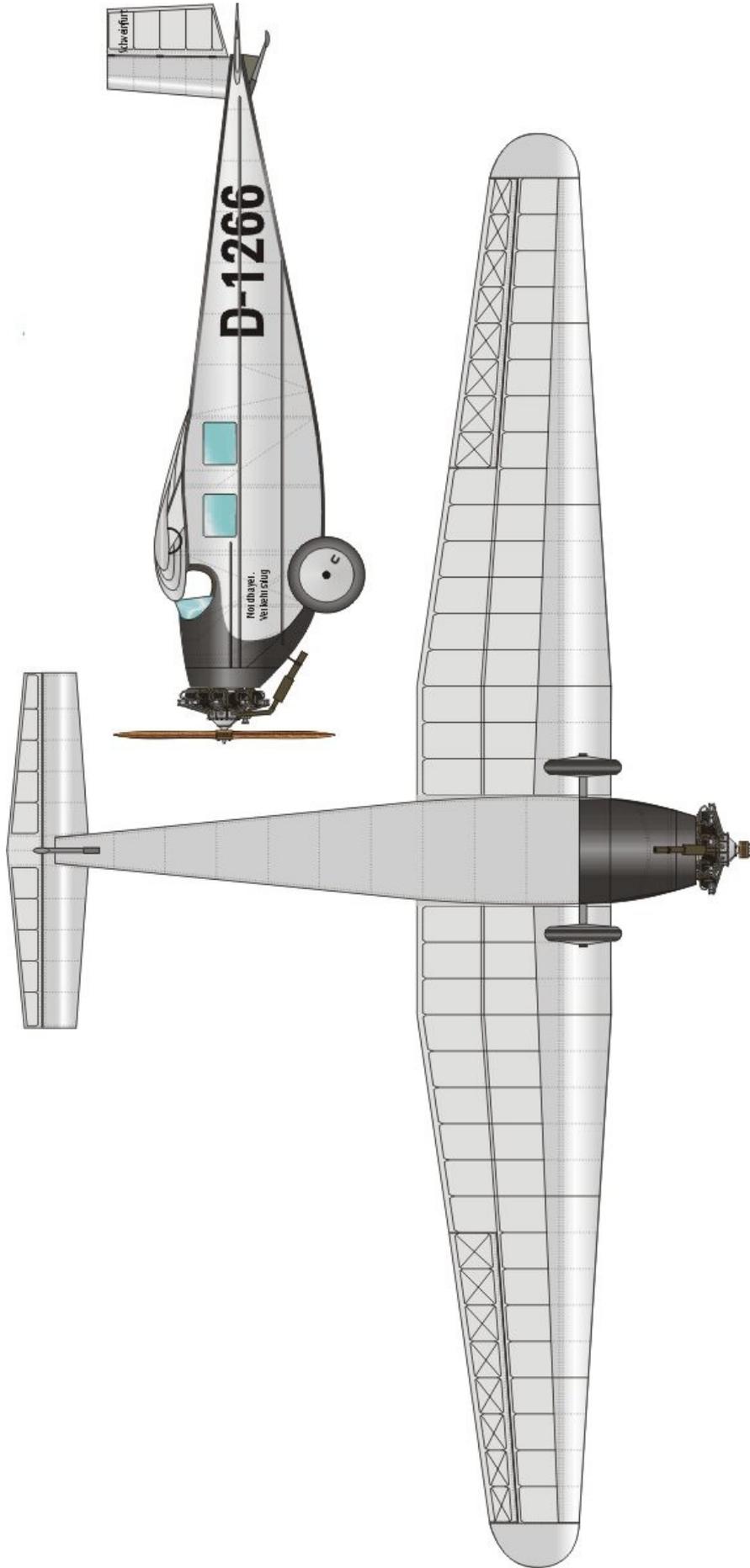
Nordbayerische Verkehrsflug GmbH et est mis en exploitation commerciale dès le 26 juin 1926



© Richard FERRIERE 2001

Messerschmitt AH 18b

0 1 2 3m

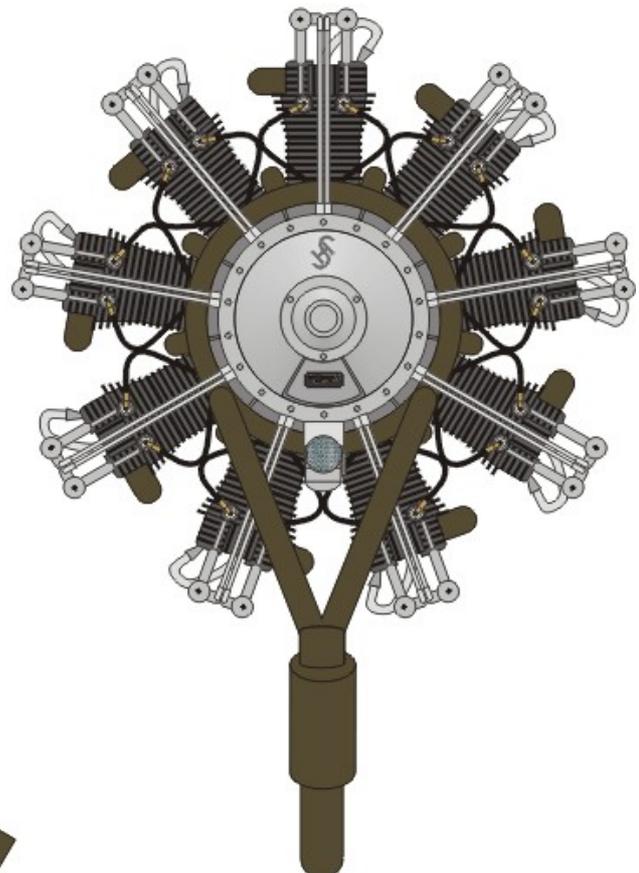
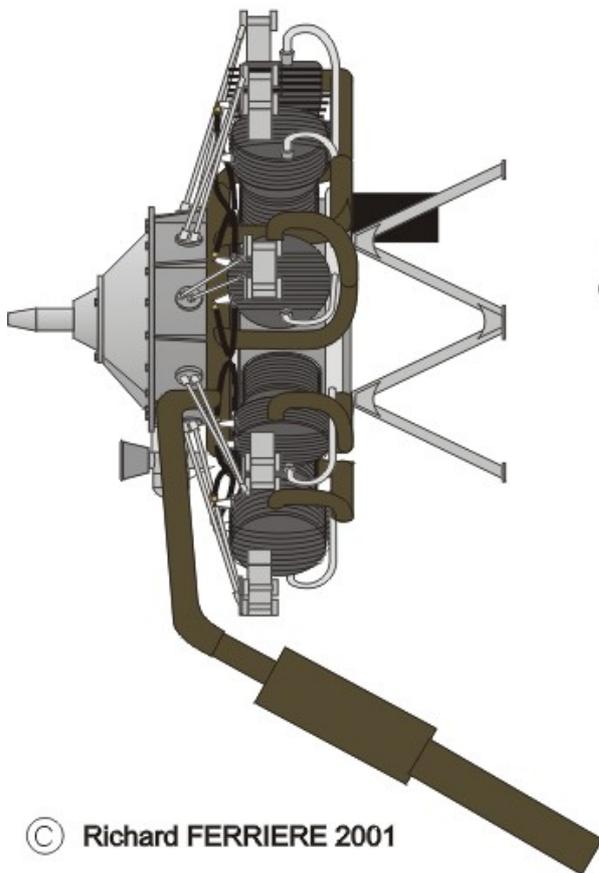
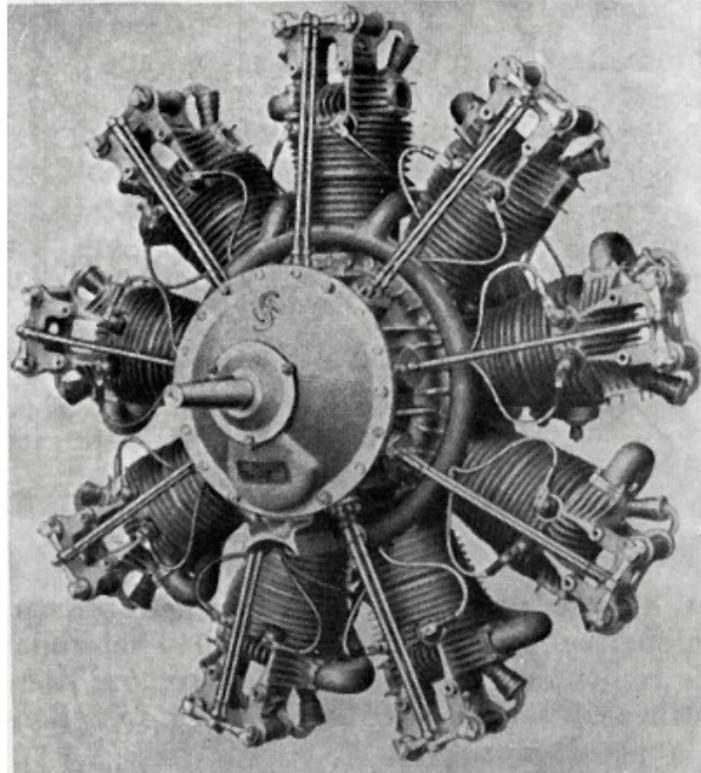


Messerschmitt AH 18b

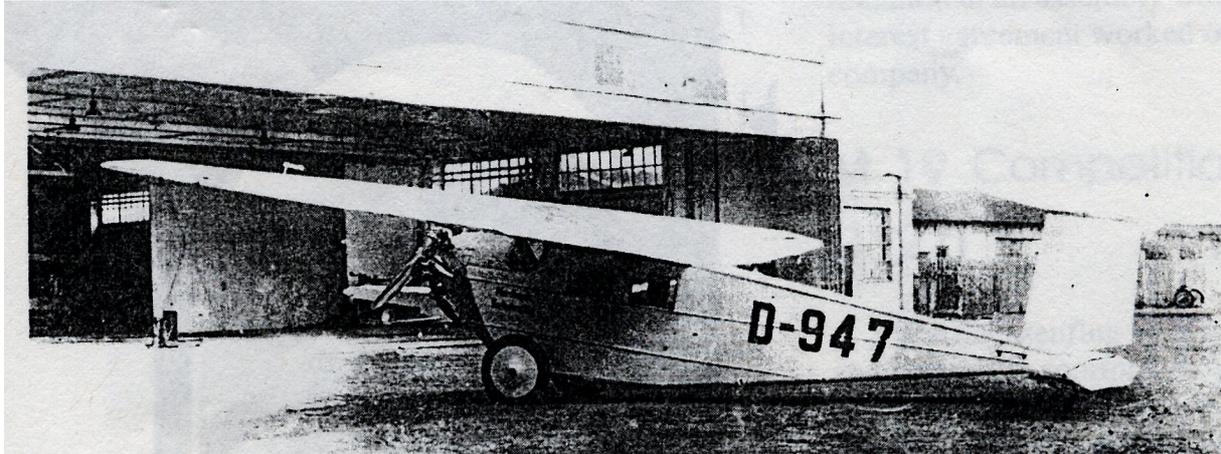


© Richard FERRIERE 2001

# Siemens-Halske Sh12

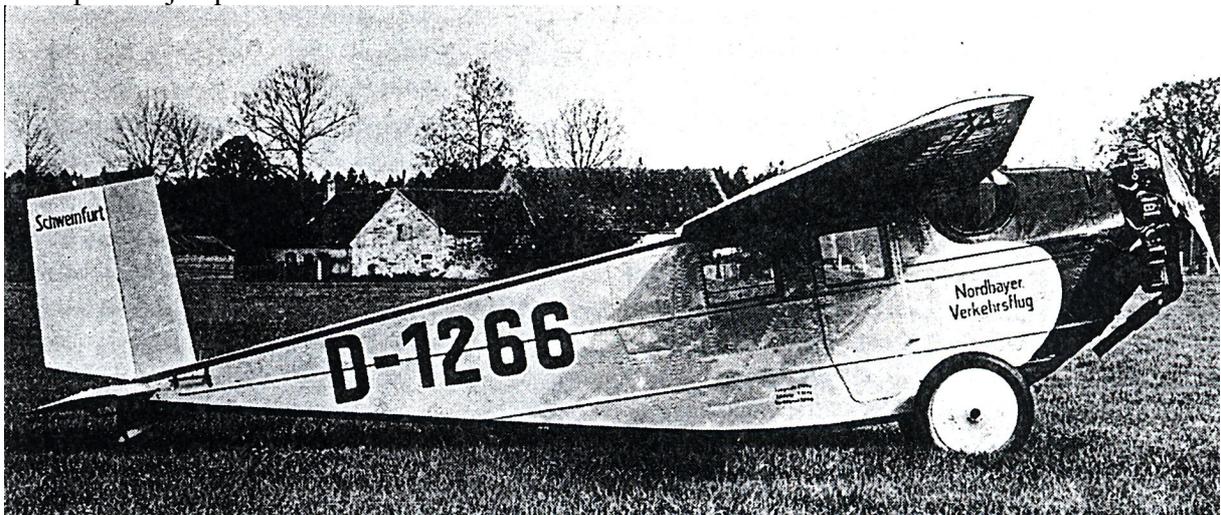


© Richard FERRIERE 2001

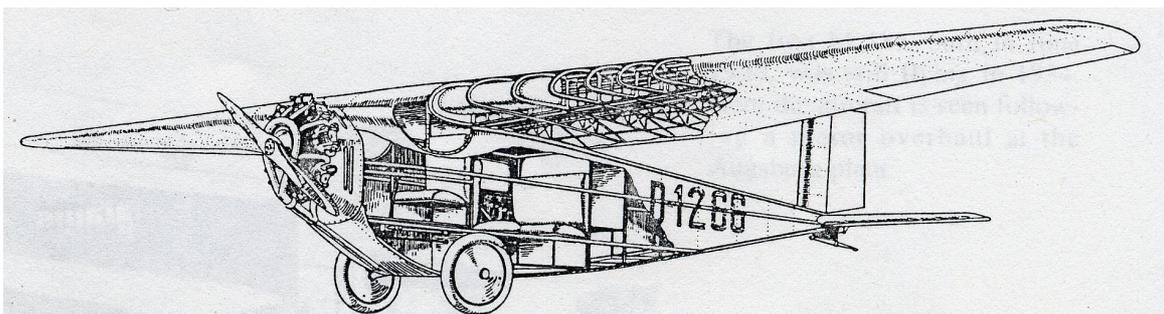


*Le Messerschmitt M-18a WkN 27 D-947 sur l'aéroport de Nuremberg-Fürth. Baptisé Habicht, il entre en service à la Nordbayerische Verkehrsflug GmbH le 26 juillet 1926*

Rapidement, il apparaît que le M-18a est légèrement sous motorisé et qu'une augmentation de puissance permettrait d'embarquer un passager supplémentaire. De ce fait le second modèle WkN 28 D-1118 dont la construction avait été entreprise simultanément avec le WkN 27 est modifié avec un moteur Siemens-Halske Sh12 à 9 cylindres en étoile développant 100 chevaux au décollage. Ainsi apparaît en 1927 le modèle M-18b qui va être construit en série à 14 exemplaires jusqu'en 1929.



*Le Messerschmitt M-18b WkN 369 D-1266 a été construit en 1928. Cette vue permet d'apprécier la forme très galbée du fond du fuselage et la faible hauteur de celui-ci par rapport au sol qui présentait l'avantage de permettre un accès à bord par une porte style automobile sans échelle de coupée ni exercice de gymnastique. On*



*distingue derrière la fenêtre arrière de la cabine passager la porte qui obture le compartiment à bagages.*

*L'écorché permet d'apprécier la simplicité de conception qui devait caractériser tous les avions Messerschmitt*



*Cette vue du nez du M-18b permet de visualiser certains détails caractéristiques comme la taille des rivets, la forme curieuse des pare-brise qui protègent le visage du pilote lorsque celui-ci se penche pour voir devant lui et*



*le laçage de la toile des roues qui permet d'avoir accès à la valve des pneus.*

*Une rare photo d'un M-18b en vol. Grâce à son aile de grande surface, il possédait une faible charge alaire (48kg/m<sup>2</sup>) qui lui permettait de compenser la faible puissance du moteur.*

Le M-18b fut maintenu en service jusqu'en 1936 par la Nordbayerische Verkehrsflug (qui prit en 1931 le nom de Deutsche Verkehrsflug) qui l'utilisa dans le sud et le centre de l'Allemagne. Il apparut que cet avion avait un très faible coût d'exploitation qui permettait de vendre le kilomètre entre 60 et 80 pfennigs alors que les autres compagnies dépassaient allègrement les 2 Reichmark par kilomètre.

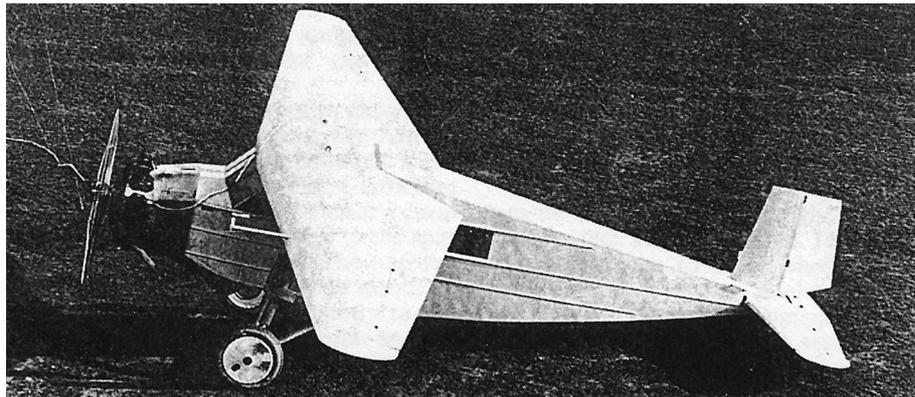
Longueur	8.05 m	Charge alaire	48.4 kg/m <sup>2</sup>
Envergure	15.6 m	Vitesse maximum	145 km/h
Hauteur	2.25 m	Vitesse croisière	130 km/h
Surface alaire	24.8 m <sup>2</sup>	Vitesse ascensionnelle	?
Masse à vide	600 kg	Plafond	2700 m
Charge utile	600 kg	Autonomie	700 km

Masse totale	1200 kg	Equipage	1+4
--------------	---------	----------	-----

En 1930, une version améliorée M-18c du M-18b fit son apparition, elle reprenait le concept général de son prédécesseur mais adoptait un moteur Armstrong-Siddeley de 225 ch, le fuselage était agrandi augmentant ainsi la capacité d'emport, l'axe du moteur était abaissé permettant l'installation d'un cockpit fermé offrant de la visibilité vers l'avant, enfin le train d'atterrissage beaucoup plus classique facilitait les manœuvres au sol. Il semble que l'appareil n'ait été construit qu'à deux exemplaires vendus à la Suisse (CH-144) et au Portugal (CS-AAH).



*Le M-18c WkN 447, résulte de l'assemblage d'une aile de M-18b avec un fuselage plus gros et un moteur plus puissant*



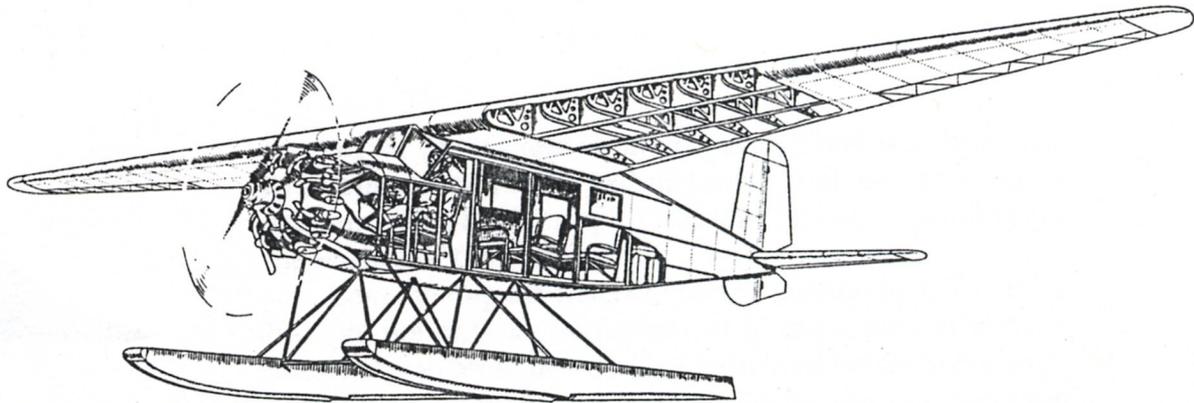
*Le second exemplaire du M-18c (WkN 488), exporté au Portugal, présente une nouvelle voilure purement trapézoïdale*

Le dernier avatar du M 18 fut le modèle M-18d qui dérivait directement du M-18c avec un fuselage encore élargi et allongé. Cette nouvelle version était adaptée au transport de 6 ou 7 passagers, au transport de fret léger et à la photographie aérienne. Il pouvait être équipé du moteur américain Wright Whirlwind R 775 de 325 ch, du moteur anglais Armstrong-Siddeley Lynx de 225ch ou de l'Argus 10C de 240ch. Un total de 8 M-18d fut construit, deux furent exportés en Suisse et un en Chine avec des équipements pour la surveillance et la photographie aérienne.

Longueur	9.4 m	Charge alaire	75 kg/m <sup>2</sup>
Envergure	15.8 m	Vitesse maximum	212 km/h
Hauteur	3.8 m	Vitesse croisière	180 km/h
Surface alaire	25.3 m <sup>2</sup>	Vitesse ascensionnelle	2.4 m/s
Masse à vide	890 kg	Plafond	5300 m
Charge utile	870 kg	Autonomie	630 km
Masse totale	1760 kg	Moteur	325 ch



*Dernière version du M-18, le modèle d fut utilisé pour le transport de passagers mais surtout comme avion de surveillance et de photographie aérienne*



*Destiné au travail aérien et au petit transport le M-18d était également proposé à la clientèle en version hydravion avec deux flotteurs, une dérive agrandie et une quille de lacet*

## **Messerschmitt devient chef d'entreprise et homme d'affaire**

Messerschmitt, qui avait une formation d'ingénieur de l'Université de Munich, était avant tout un technicien encore peu compétent dans le monde des affaires et de la production industrielle. Sa société, la Messerschmitt Flugzeugbau GmbH Bamberg, n'était alors qu'une petite entreprise artisanale incapable, du fait de la surface et de l'équipement de ses locaux, des compétences en matière de construction métalliques de ses employés, d'assurer la production en série des M-18. L'entrée de Messerschmitt Flugzeugbau GmbH au registre du commerce du district de Bamberg, impliqua une prise de participation de Théo Croneiss et de la Nordbayerische Verkehrsflug dans le capital de Messerschmitt afin de lui assurer la trésorerie nécessaire à la mise en place des outils de production et à l'achat des nombreux équipements et accessoires qui composent un avion. En contrepartie, pour chaque avion livré qui était payé 20000 RM, Messerschmitt devait prendre une participation dans la Nordbayerische Verkehrsflug d'au moins 1000 RM sous forme d'actions. C'est dans cette situation que furent produit en 1926 et 1927 les quatre premiers M-18, mais il apparut très vite que le personnel de Messerschmitt Flugzeugbau manquait trop d'expérience dans le domaine du travail des métaux, dans le contrôle de qualité, dans le montage des équipements et des moteurs pour assurer le respect de la qualité, du prix et des délais de livraison des avions commandés. Devant cette situation

qui menaçait de mettre en péril l'avenir du M-18, Messerschmitt et Croneiss firent appel au Gouvernement de Bavière pour obtenir une aide financière. Or le Land de Bavière subventionnait déjà la firme BFW (Bayerische Flugzeug Werke) d'Augsburg dont la situation financière n'était guère brillante. Ne pouvant subventionner deux firmes aéronautiques concurrentes, le gouvernement de Bavière suggéra que soit trouvée une formule d'association des deux entreprises.

BFW, constitué par la fusion entre Rumpler Werke AG (qui avait construit des avions de combat pendant la guerre 14-18) et Udet Flugzeugbau GmbH, disposait d'une usine bien équipée à Augsburg et d'un personnel compétent mais se trouvait en panne de commande en raison de la situation économique difficile de l'Allemagne à cette époque. Un accord fut trouvé le 8 septembre 1927 qui consacrait l'association des deux entreprises : Messerschmitt prenait la direction du bureau d'étude tandis que BFW assurait la production des appareils, chaque firme gardait son indépendance au niveau des directions techniques mais il y avait fusion de la gestion économique et financière des deux sociétés. Dès la fin de 1927, la production du M-18 fut transférée à Augsburg et l'atelier de Bamberg fut démantelé. En juillet 1928, Willy Messerschmitt en difficulté à la suite de l'accident du M-20 réussit à convaincre les Strohmeier-Raulino, une riche famille de Munich, de racheter les actions qu'avaient prises l'Etat bavarois et le Ministère de Transport en contrepartie des subventions publiques. Reprenant sa liberté d'action vis à vis de la tutelle des autorités gouvernementales Willy Messerschmitt et Fritz Hille prirent la direction de BFW assurant ainsi la fusion complète des deux entreprises.

### **Messerschmitt M-20 et M-24**

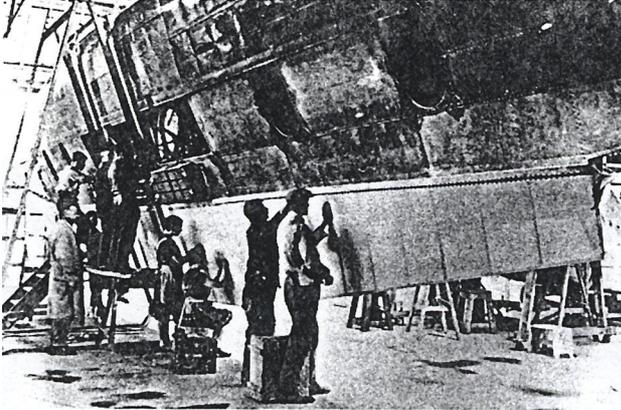
Alors qu'il était encore à Bamberg, Messerschmitt avait commencé l'étude d'un appareil de transport de dimensions très supérieures au M-18 qui devait être susceptible d'emporter 10 passagers ou 1 tonne de fret et 2 hommes d'équipage sur des distances de l'ordre de 800 km. L'appareil était monomoteur et la simplicité de son mode de construction métallique visaient à réaliser une percée dans le marché du transport aérien lourd grâce à une diminution sensible des coûts de maintenance et d'exploitation.

Le design général de l'avion et la technologie de construction s'inspiraient de celle adoptée sur le M-18 qui avait fait la preuve de ses qualités aérodynamique, de sa robustesse et de sa légèreté. Mais contrairement au M-18 qui transportait 4 passagers avec seulement 100 chevaux, le moteur devait être plutôt surpuissant de manière à permettre de n'utiliser en croisière qu'une fraction de la puissance disponible et ainsi d'augmenter sa durée de vie et sa fiabilité. L'objectif de Messerschmitt était de diminuer le temps de maintenance en diminuant la fréquence des révisions et des changements de moteurs (toujours très coûteux). Ainsi en réduisant le temps d'immobilisation dans les ateliers, on pouvait d'augmenter la disponibilité de l'avion pour l'activité commerciale et par conséquent augmenter sa rentabilité financière.

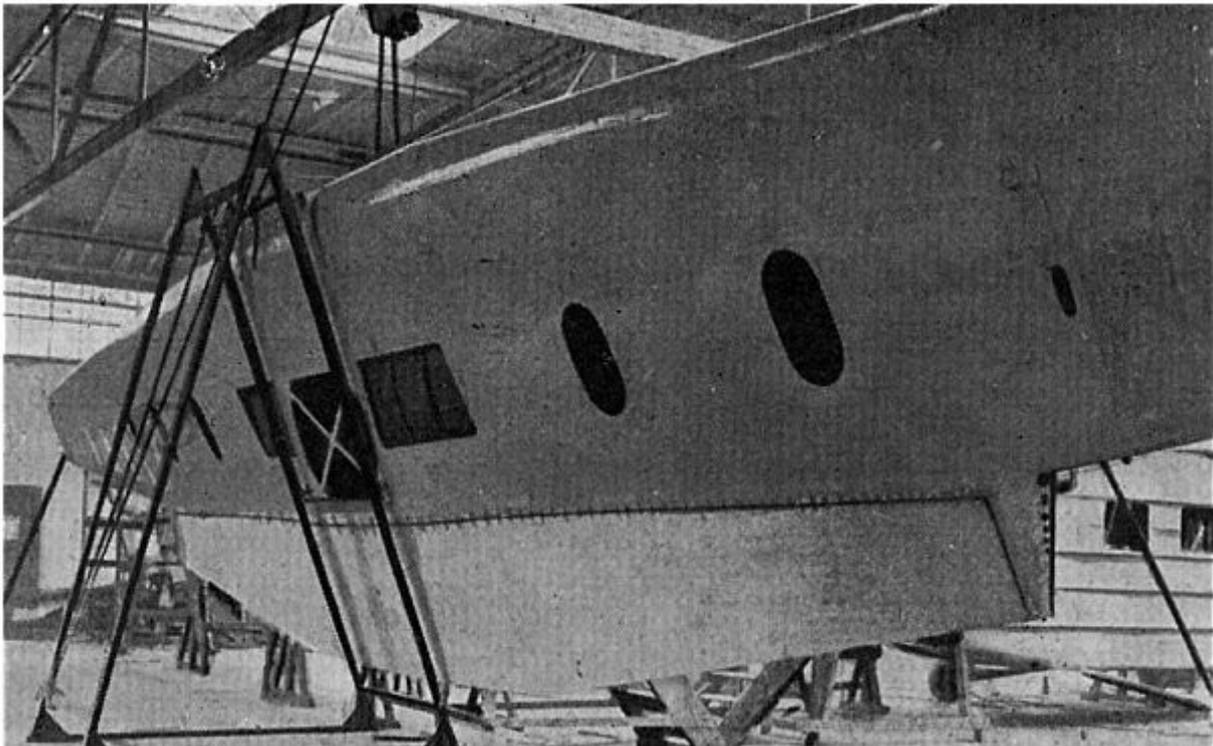
Sous la pression du Ministère des Transports qui avait favorisé la restructuration de BFW, dans le but de gonfler le carnet de commande et de lui assurer une charge de travail suffisante, la Deutsche Luft Hansa (DLH) se vit imposer de signer un contrat pour la construction de deux prototypes du M-20. La construction démarra dès l'installation de Messerschmitt à Augsburg et cinq mois plus tard, le 26 février 1928, le premier M-20 sortait des ateliers pour réaliser son premier vol.

Messerschmitt avait conservé sur le M-20, malgré l'envergure de 25 m et la surface de 65 m<sup>2</sup>, le mode de construction de l'aile qui avait fait le succès du M-18. La voilure, construite d'une

seule pièce, était dotée d'un longeron principal et d'un longeronnet. Le bord d'attaque recouvert d'une feuille de dural formait avec le longeron principal un caisson de torsion, le reste était entoilé. L'aile était fixée sur le dessus du fuselage et dépourvue de mâts. Elle ne présentait pas de dièdre, seule la décroissance de l'épaisseur des nervures créait un léger dièdre d'intrados.

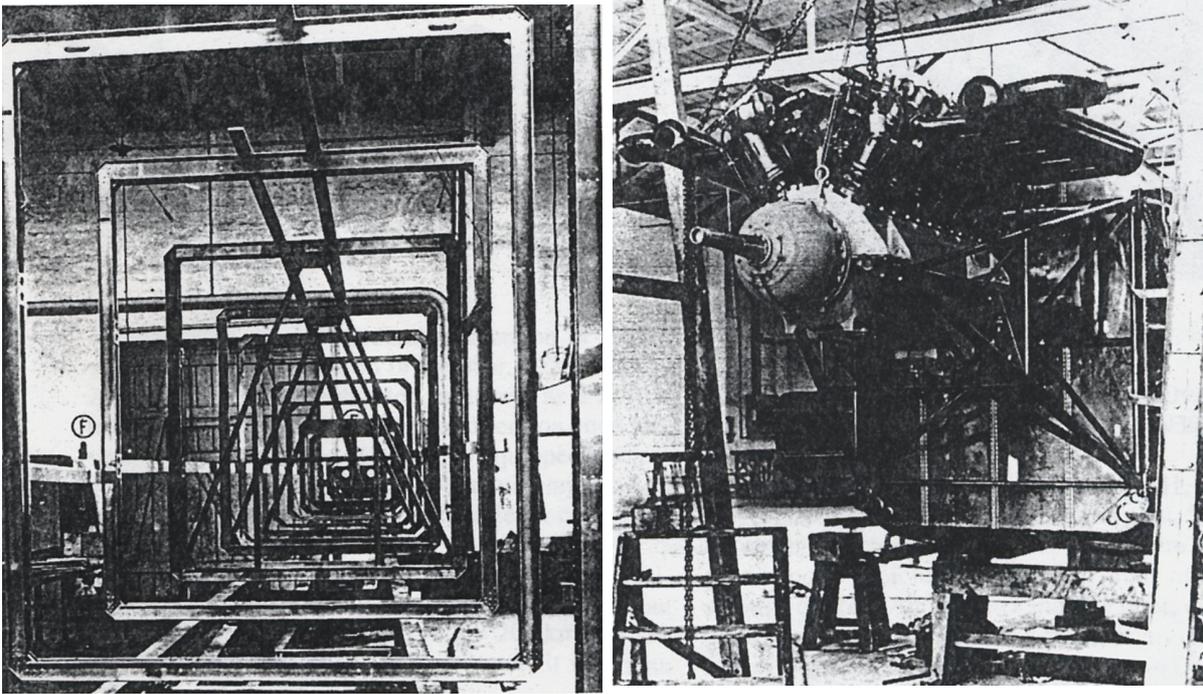


*Construite d'une seule pièce, l'aile de 25 m d'envergure et de 65 m<sup>2</sup> de surface constituait une très grosse pièce. Entièrement métallique son revêtement était composé de feuilles de dural rivées, seule la partie comprise entre le longeronnet et le bord de fuite était entoilée.*



*L'aile du M 20a en cours de finition, on note le laçage de l'entoilage au bord de fuite. C'est sa rupture de ce laçage qui provoqua la panique de Hans Hackmak et l'accident lors du vol d'essai*

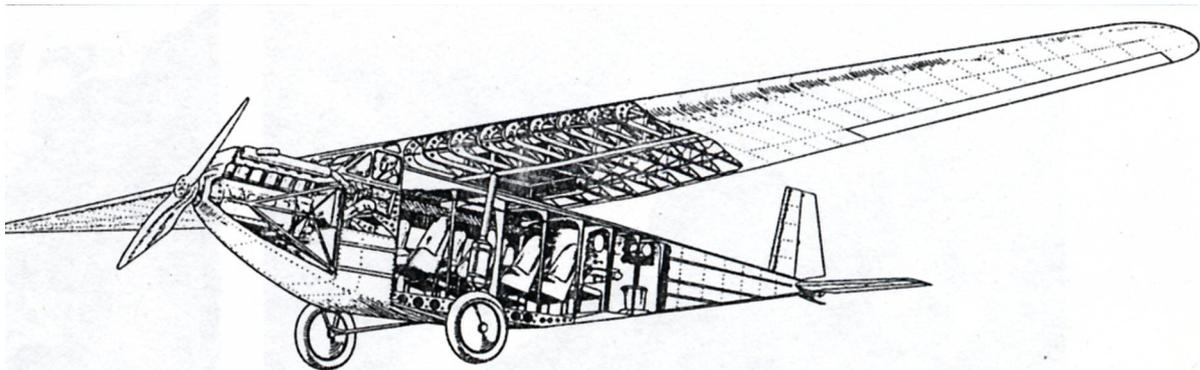
Comme sur le M-18, le fuselage était constitué de quatre longerons assemblés sur des cadres rectangulaires et recouverts de panneaux de dural nervurés. Cinq fenêtres rectangulaires étaient ouvertes de chaque côté du fuselage pour éclairer la cabine passager, celle-ci était aménagée par deux rangées de cinq sièges orientés vers l'avant et disposés de part et d'autre d'un couloir central. La porte d'accès était située sur le côté gauche. L'équipage, composé d'un pilote et d'un radio-navigateur, était installé devant l'aile sous une verrière fermée. L'accès au poste de pilotage se faisait par la cabine passager .



*A droite le début de l'assemblage du fuselage : les cadres rectangulaires sont positionnés sur le bâti de montage avant que les 4 longerons d'angle ne soient fixés  
A gauche l'installation du moteur BMW VI sur le couple avant du fuselage au moyen d'un bâti-moteur constitué d'une structure triangulée en tubes d'acier soudés*

Le train d'atterrissage classique comportait deux jambes indépendantes en V articulée sur le longeron inférieur du fuselage et triangulées par un amortisseur télescopique attaché sous l'aile au niveau du longeron principal. L'étambot était protégé par une béquille en acier.

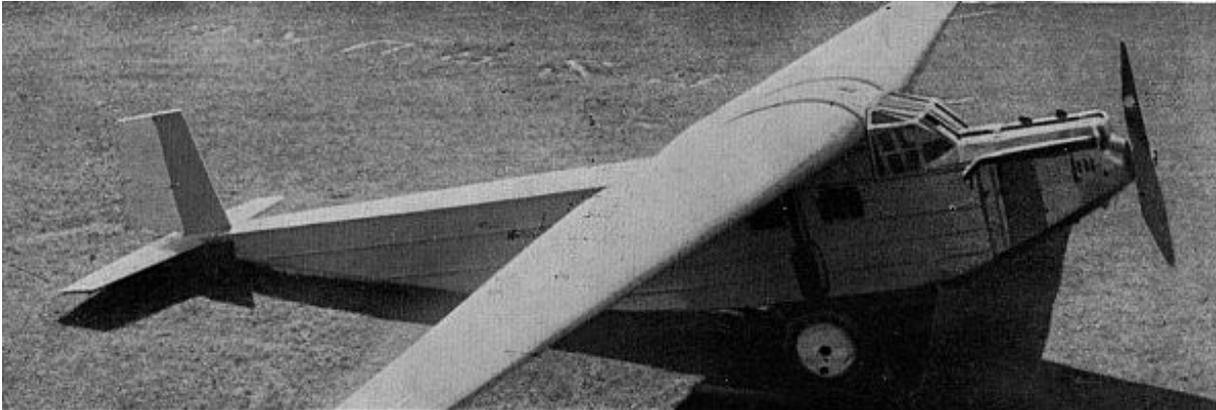
Le moteur était un BMW VI à 12 cylindres en V refroidit par liquide et entraînant une hélice bipale en bois à pas fixe.



*L'écorché du M-20a montre une structure assez comparable à celle du M-18, on notera la disposition des sièges dans la cabine passagers et la présence d'un cabinet de toilette à l'arrière de la cabine.*

C'est Hans Hackmack qui s'installe aux commandes du M-20 le 26 février 1928. Hackmack qui était une vieille connaissance de Messerschmitt puisqu'il avait été le pilote du S-14 lors du concours de la Rhön en 1923. Il était à présent responsable de la division des essais en vol de la Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) de Berlin-Adlershof. Au cours du vol, Hackmack s'aperçoit que l'entoilage du bord de fuite de l'aile est en train de se désolidariser de la structure. Croyant avoir à faire un problème structural majeur, il panique perd le contrôle de

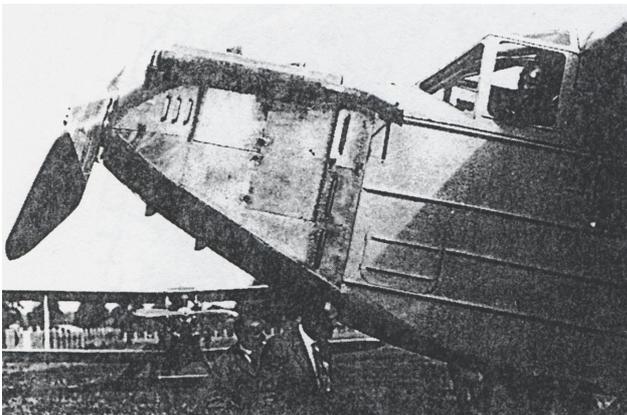
l'avion et saute en parachute alors que le M-20 est à moins de 80 m d'altitude. Le pilote est tué, le prototype entièrement détruit. La panique et le mauvais jugement du pilote furent attribués par certains au stress subi précédemment lors de l'essai d'un Heinkel qui prit feu en vol. Au demeurant pour beaucoup, l'expérience d'Hackmack était telle qu'ils ne pouvaient supposer qu'il ait fait une telle erreur d'appréciation ; il avait donc confronté à un problème grave.



*Le prototype du M 20a sort des ateliers pour effectuer son premier vol qui va se terminer en catastrophe*

La réaction de la Luft Hansa fut immédiate, elle annula sa commande portant sur quatre M-20. Cette annulation portait un coup financier très dur à BFW et écornait sérieusement l'image de la jeune société. A cette époque Messerschmitt avait pris le contrôle de BFW en faisant racheter les parts du Gouvernement de Bavière. Il mit immédiatement en action ses appuis financiers pour exercer des pressions sur la Luft Hansa et la faire revenir sur sa décision. Les relations entre Messerschmitt et Ehrard Milch, le directeur de la Luft Hansa, devinrent rapidement très orageuses et une haine farouche s'établit entre les deux hommes. Cette inimitié ne devait jamais s'estomper et lorsque Milch devint Secrétaire d'Etat à l'Air dans l'administration nazie, Messerschmitt dut s'impliquer (par conviction et/ou par intérêt) dans le parti Nazi et faire jouer ses relations au niveau des hauts dignitaires du régime pour maintenir sa position dans le complexe militaro-industriel. L'affaire du M-20 devait en fait avoir des répercussions pendant les 15 ans à venir sur la politique industrielle de la société et sur la naissance du Messerschmitt 109.

En dépit de l'annulation de commande, le second prototype du M-20 fut terminé et fit son premier vol le 3 août 1928 avec Theo Croneiss aux commandes. Il s'avéra que le M-20 était un succès et Croneiss entreprit aussitôt une tournée de démonstration et de promotion à travers le pays. Alors que BFW entamait un procès à l'encontre de la Luft Hansa pour rupture abusive de contrat, la construction des quatre appareils qui lui étaient initialement destinés fut poursuivie.



*Après l'accident et l'annulation de la commande de la Luft Hansa, Theo Croneiss (dans le poste de pilotage) entreprit une tournée de démonstration à travers l'Allemagne avec le second prototype. C'est à cette époque que Ehrard Milch et Willy Messerschmitt (sous capot de l'avion) commencèrent à se détester*

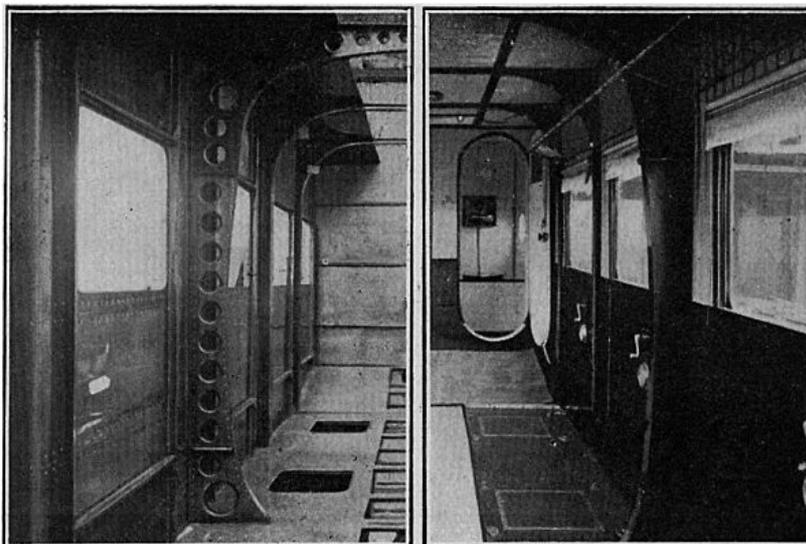
L'utilisation du M-20a montra qu'il pouvait être amélioré en particulier au niveau de la stabilité de route. En effet, l'absence de dièdre ne conférait pas à l'avion une stabilité naturelle en roulis et impliquait un contrôle constant aux ailerons. Par ailleurs, le grand allongement de l'aile provoquait, lors du braquage des ailerons, un effet de lacet inverse qui était mal compensé par la dérive dont la surface était (comme pour beaucoup d'avions de l'époque) trop faible. Une nouvelle version désignée M-20b fut donc mise en chantier qui se distinguait de son prédécesseur par un dièdre des parties trapézoïdales de l'aile, une augmentation de la surface de la dérive et du gouvernail de direction ainsi que l'installation sur celui-ci d'un bec de compensation statique et aérodynamique destiné à réduire les efforts aux palonniers. Des mâts obliques furent également montés en triangulation entre la dérive et le plan de profondeur.

Le M-20 fut considéré par la presse aéronautique comme " le plus moderne des avions allemands ". Il fut l'objet d'un grand intérêt à l'échelon international et à ILA à Berlin en 1928 où il fut exposé et présenté en vol. Outre ses lignes modernes et son aile cantilever (rare à l'époque), il présentait un rapport masse à vide/charge marchande de 1.55, supérieur à tous les avions existants. Par ailleurs la puissance de son moteur lui donnait d'excellentes performances au décollage tant au niveau de la distance de décollage que du taux de montée. En vol,

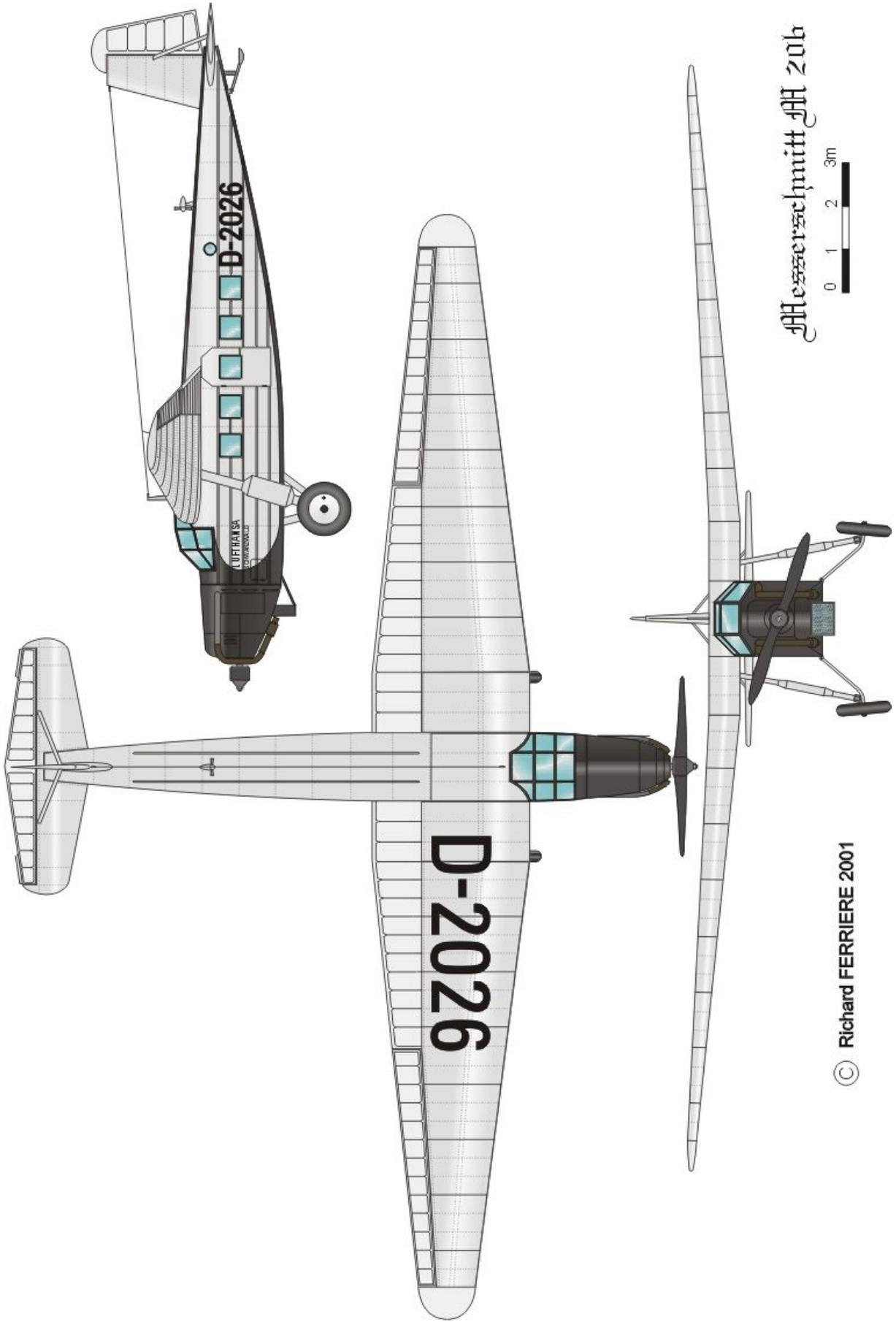


ses

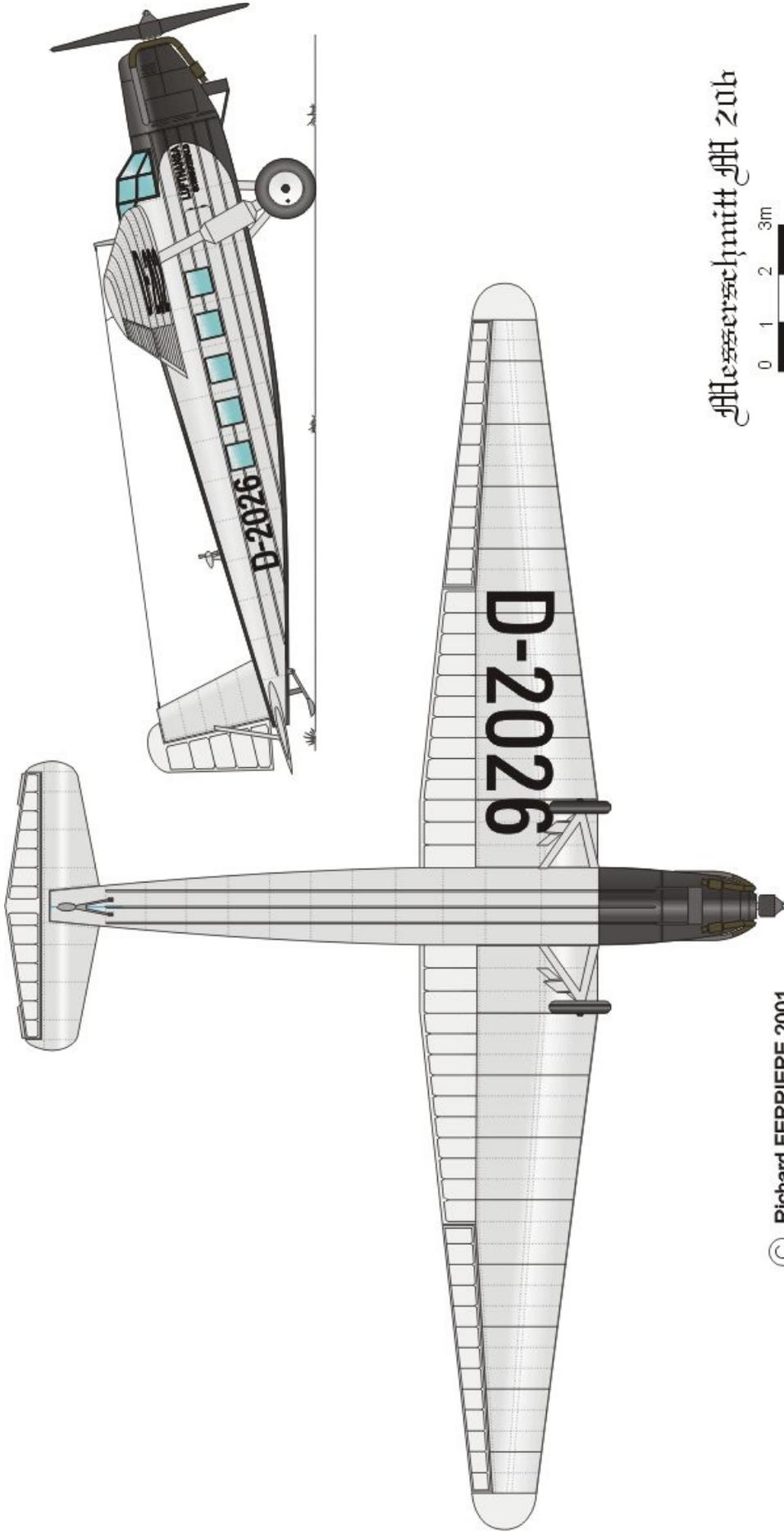
*Le deuxième exemplaire du M-20a D-1480 fut finalement pris en compte par la Luft Hansa et transformé pour le transport de fret. Il fut utilisé jusqu'en 1941*



*Vue de l'intérieur de la cabine :*  
 - A gauche la cabine-passager à la fin de la construction de la cellule.  
 - A droite l'aménagement de cette dernière avant l'installation des sièges. Le sol est recouvert de linoléum, les vitres latérales en triplex peuvent être abaissées au moyen de manivelles, les parois sont recouvertes de contre-plaqué décoré jusqu'aux fenêtres de cuir et au dessus de papier peint. La cabine peut être réchauffée à 18° lorsque la température extérieure est de -15°



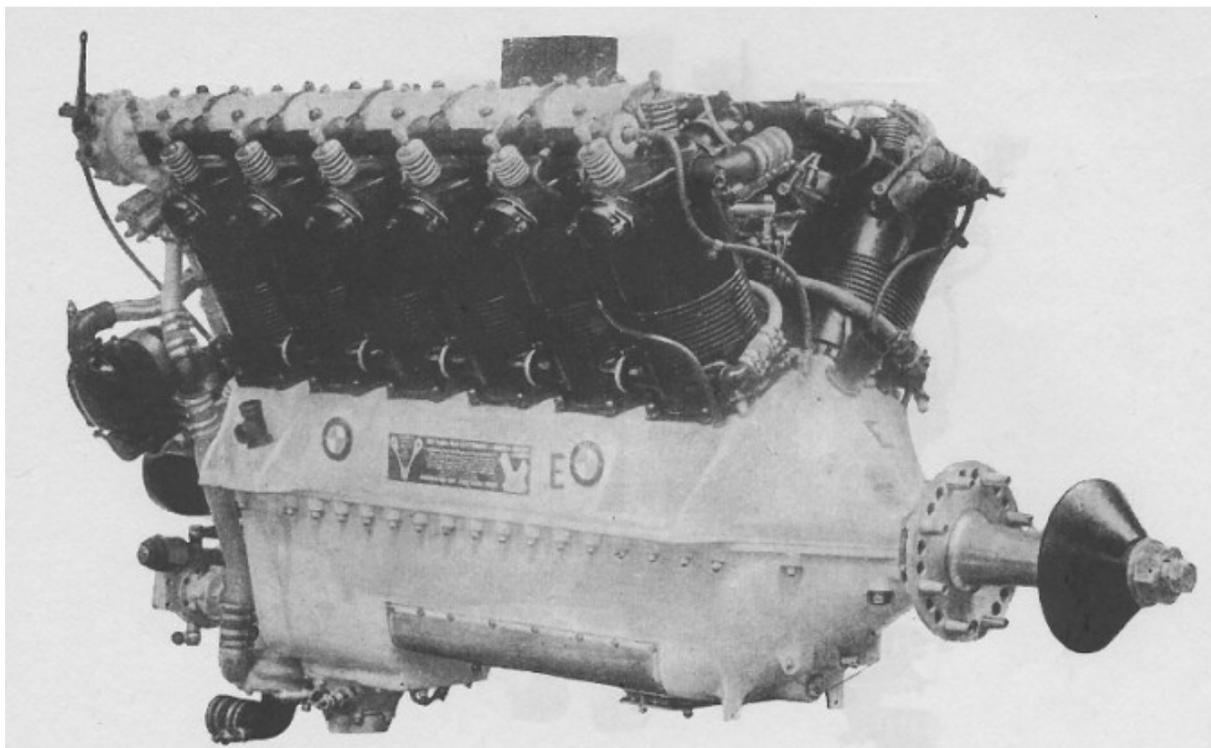
© Richard FERRIERE 2001



© Richard FERRIERE 2001

# BMW Flugmotorenbau G.m.b..H

## BMW VI d



### Caractéristiques:

12 cylindres en V à 60°  
 refroidissement par liquide  
 capacité du circuit de refroidissement : 30 l  
 alésage : 160 mm  
 course : 190 mm  
 cylindrée : 46.9 l  
 taux de compression : 7.3  
 carburant : essence 87 octane  
 masse : 510 kg  
 largeur : 859 mm  
 longueur : 1810 mm  
 hauteur : 1103 mm  
 2 magnétos Bosch GE 12 BLS  
 2 pompe à essence Junkers  
 2 carburateurs Zenith 60DCL  
 bougies : Bosch DM 200 G1 (2 par cylindre)  
 démarreur : Bosch  
 ordre d'allumage : 1-8-5-10-3-7-6-11-2-9-4-12  
 vitesse de rotation maxi à vide : 2000 t/mn  
 ralenti : 400 t/mn  
 puissance au décollage : 750 ch à 1700 t/mn  
 puissance en croisière : 620 ch à 1590 t/mn  
 consommation spécifique : 225 g/ch.h

vitesse maximum (205 km/h), de croisière (170 km/h) et son autonomie (1000 km) dépassaient celles de tous les avions de sa catégorie.

En juin et juillet 1929, à la suite de la perte du procès l'opposant à BFW, la Luft Hansa prit en compte 2 M-20a (WkN 392 D-1480 "Franken", WkN 421 D-1676 "Schwaben") et en juillet elle mit en ligne 2 M-20b (WkN 442 D-1928 "Rheinpfalz", WkN 443 D-1930 "Lechfeld").



*Le M-20b se distinguait du M-20a par une aile possédant un dièdre plus important, des empennages modifiés et un train d'atterrissage plus haut.*

Les deux M-20a furent reconvertis en transport de fret.

Le M-20b D-1930 fut accidenté le 6 octobre 1930 lors liaison Berlin-Vienne juste avant l'escale de Dresden. L'accident qui fut imputé aux conditions météorologiques fit 8 morts.

Le M-20b D-1928 s'écrasa dans une forêt le 4 avril 1931 au cours d'un vol Moscou-Görlitz: le pilote et le navigateur furent tués, quatre des huit passagers furent grièvement blessés. Ce vol spécial transportait en fait 8 officiers revenant d'un séjour à Lipetsk.



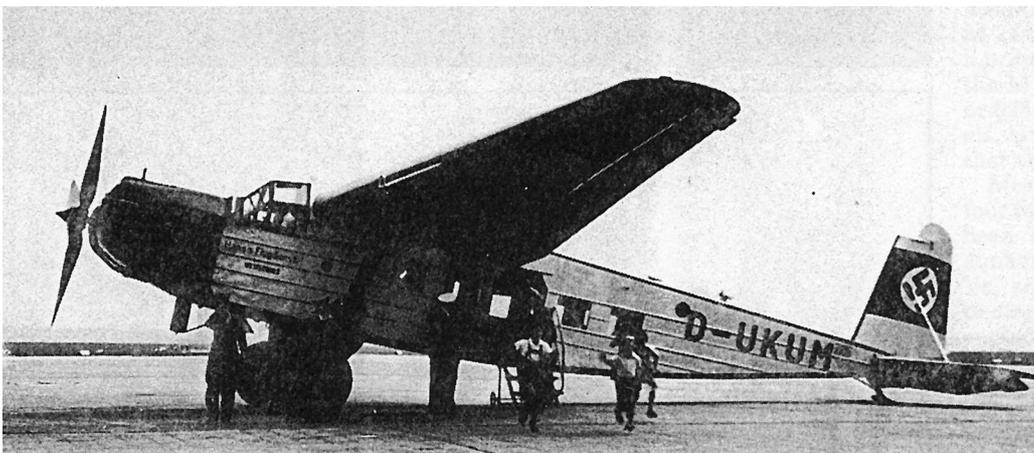
*Le D-1928 "Rheinpfalz" en configuration transport de fret (sans fenêtres) fut le premier M-20b mis en service par la Luft Hansa. Il devait s'écraser en 1931 provoquant de nouveaux doutes sur la fiabilité de l'avion*

Une fois encore la suspicion se porta sur le M-20 et les trois avions de la deuxième commande de la Luft Hansa ( D-2005 Odenwald, D-2006 Spessard, D-2025 Westerwald) furent immobilisés en attendant la progression de l'enquête sur les causes des accidents.



*A la suite des accidents du D-1928 et du D-1930, les livraisons des M-25b commandés par la Luft Hansa furent à nouveau arrêtées. Les avions attendent les conclusions des enquêtes pour prendre leur service commercial.*

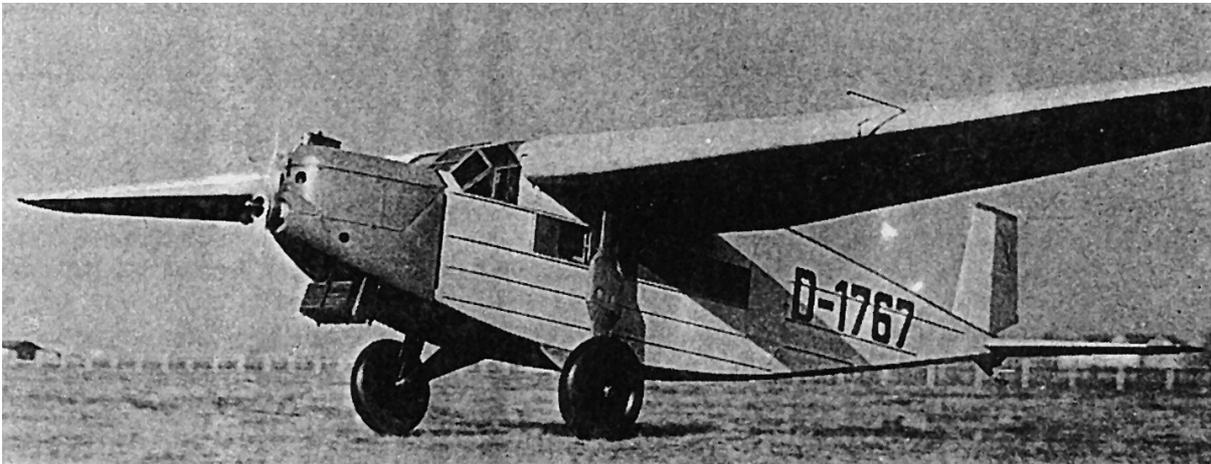
La reprise des mises en service eut lieu à la fin de 1931. Elle fut suivie par une commande de sept avions (D-2026 Schwarzwald, D-2285 Sauerland, D-2290 Fläming, D-2341 Harz, D-2349 Rhön, D-2352 Eifel, D-2359 Hunsrück). Ils furent mis en service sur les lignes intérieures allemandes mais aussi sur des destinations européennes (Barcelone, Bâle, Genève, Marseille). En 1937, le D-2341 fut vendu à la compagnie brésilienne Varig et prit l'immatriculation PP-VAK. Il devait terminer sa carrière aux Etats-Unis, utilisé pour le largage de parachutistes. En 1939, la Luft Hansa avait encore en service les 2 M-20a et 6 M-20b. Ils furent retirés du service en 1943.



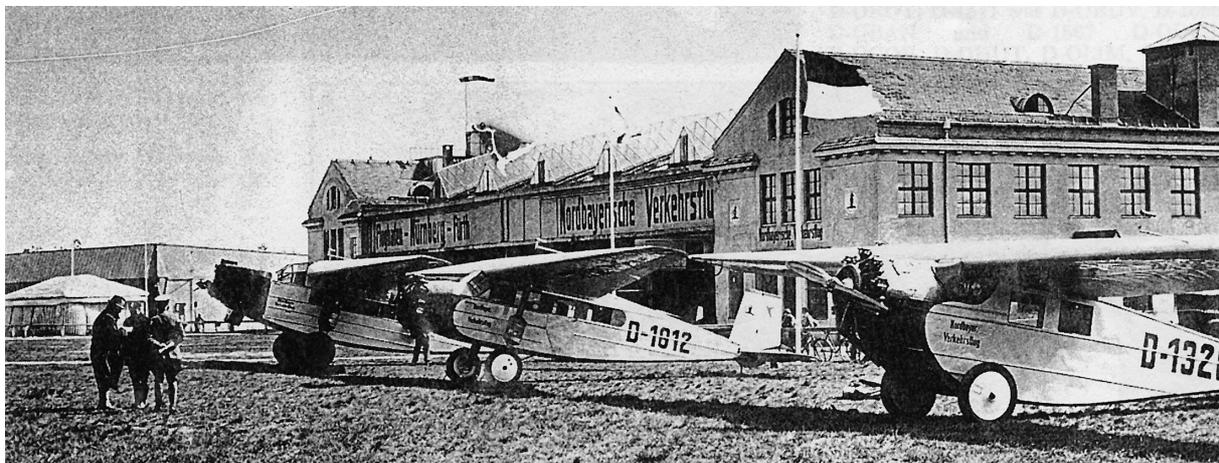
*Après modification du système d'immatriculation des avions allemands qui remplaçait les chiffres par des lettres suivant ainsi le système adopté par la majorité des pays, le M-25b ex-D-2025 "Westerwald" devient D-UKUM. On remarque que l'hélice bipale en bois a été remplacée par une tripale métallique forgée.*

Longueur	15.9 m	Charge alaire	70.8 kg/m <sup>2</sup>
Envergure	25.5 m	Vitesse maximum	205 km/h
Hauteur	4.8 m	Vitesse croisière	170 km/h
Surface alaire	65 m <sup>2</sup>	Vitesse ascensionnelle	3 m/s
Masse à vide	2800 kg	Plafond	4000 m
Charge utile	1800 kg	Autonomie	1000 km
Masse totale	4600 kg	Moteur	750 ch

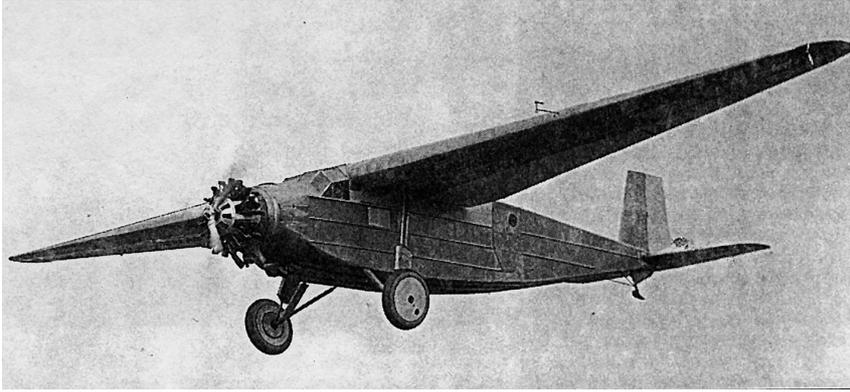
Une version intermédiaire entre le M-18d et le M-20b fut mise en chantier en 1929. Désignée M-24, elle était destinée au transport de 6 à 8 passagers avec des moteurs de 300 à 600 chevaux. D'une allure très proche du M-20b, le M-24 fut construit en 4 exemplaires dont un seul apparemment fut exploité de façon commerciale. Le M-24a D-1767, muni d'un moteur Junkers L5 de 300 chevaux, fut utilisé par la Nordbayerische Verkehrsflug de 1930 à 1934 sur la ligne Dresden-Chemnitz-Plauen-Nuremberg. Les autres exemplaires désignés M-24b furent équipés de moteurs en étoile BMW Hornet de 600 chevaux et d'une hélice tripale métallique. L'un des exemplaires du M-24b fut transformé en hydravion avec deux flotteurs en catamaran



*M-24a avec un moteur Junkers L5 de 300 ch à refroidissement par liquide*



*Une partie de la flotte de la Nordbayerische Verkehrsflug en 1930 sur l'aérodrome de Nuremberg-Fürth. De gauche à droite le M-24a D-1767, le M-18d D-1812, le M-18b D-1326*



*Un M-24b équipé d'un moteur en étoile BMW-Hornet de 600 ch*

Longueur	12.8 m	Charge alaire	70 kg/m <sup>2</sup>
Envergure	20.6 m	Vitesse maximum	220 km/h
Hauteur	4.2 m	Vitesse croisière	195 km/h
Surface alaire	43 m <sup>2</sup>	Vitesse ascensionnelle	4.1 m/s
Masse à vide	1480 kg	Plafond	5500 m
Charge utile	1520 kg	Autonomie	800 km
Masse totale	3000 kg	Moteur	600 ch

En 1931, Messerschmitt était un constructeur avec lequel l'industrie aéronautique allemande devait désormais compter. La jeune firme bavaroise avait montré qu'elle était capable de concevoir très rapidement des modèles d'avions vraiment nouveaux. Ses choix concernant les solutions aérodynamiques, la conception générale des structures et le mode de construction métallique avaient montré qu'elle était résolument tournée vers le modernisme. Elle avait prouvé qu'elle était capable par sa capacité d'innovation de faire progresser rapidement l'aéronautique allemande à une époque où le réarmement de l'Allemagne était dans tous les esprits. Par contre la situation financière de l'entreprise était toujours délicate et l'inimitié, proche selon certains de la haine, que se vouaient désormais Milch et Messerschmitt allait semer d'obstacles le parcours de la société.