

C IV 255/17
Fok. F I 103 /17

Fok. B. V

Fok. DR I 598 /17

Fok. B V 2768 /16



Fok. DR I 152 /17

Achim Engels

Fokkers Schriftschablonen

Militärische Kennzeichnung und firmeninterne Werknummern
Eine Ausarbeitung des Museums für Flugzeugbau und technische Geschichte.



Fokker Schriftschablonen

Ein weiteres Vermächtnis römischer Verwaltungskunst.

Fokker als Lieferant für Heeresflugzeuge war den vertraglichen Bestimmungen der jeweiligen Bestellung unterworfen. Wie in jedem modernen Krieg geht es hauptsächlich um Machteinflüsse und damit um Geld. Geld wird bewegt für Waffen, die bestellt wurden. Diese Waffen müssen bestimmte Bedingungen erfüllen und sollen entsprechend geldlich abgerechnet werden können. Hierfür ist Bürokratie erforderlich, die es ermöglicht jedes einzelne Stück verwalten zu können. Daher wurden vertragliche Bestimmungen ausgearbeitet, erlassen und in den sogenannten „Bau- und Lieferbedingungen für Heeresflugzeuge“ niedergeschrieben, an die sich jeder Flugzeughersteller zu halten hatte, der für das Militär Flugzeuge bauen und ihm liefern wollte.

Das alles geschah nicht willkürlich, sondern jedes angebotene Flugzeug wurde in der sogenannten Typprüfung inklusive einer Bruchbelastung und Fronterprobung getestet, bevor Verträge für den Bau und die Lieferung sowie Bezahlung abgeschlossen wurden.

Diese Bestimmungen umfassten nicht nur Vorschriften für die Ausrüstung und die Bauausführung oder Vorgaben für die zu verwendenden Materialien, sondern selbstredend auch die Markierung der jeweiligen Flugzeuge mit den militärischen Kennungen und Werknummern und Herstellerkennzeichnungen, welche ja erst die Abrechnungsmöglichkeit gaben.

Diese Kennzeichnungen wurden aufgemalt und in einer gewissen Massenproduktion wurde versucht dies zu beschleunigen. Eine Möglichkeit war die Anfertigung von Schablonen, die es ermöglichten die Nummern und Kennungen aufzusprühen, aufzutupfen oder sonstwie möglichst schnell und einheitlich aufzutragen.

Man kann es als wichtig erachten oder auch nicht, wie diese Aufschriften ausgesehen haben, aber uns hier im Museum für Flugzeugbau und technische Geschichte interessiert, wie diese Aufschriften aussahen und wie sie sich im Bezug auf einzelne Flugzeugmuster verändert haben. Immerhin dauerte der Erste Weltkrieg 4 lange Jahre.

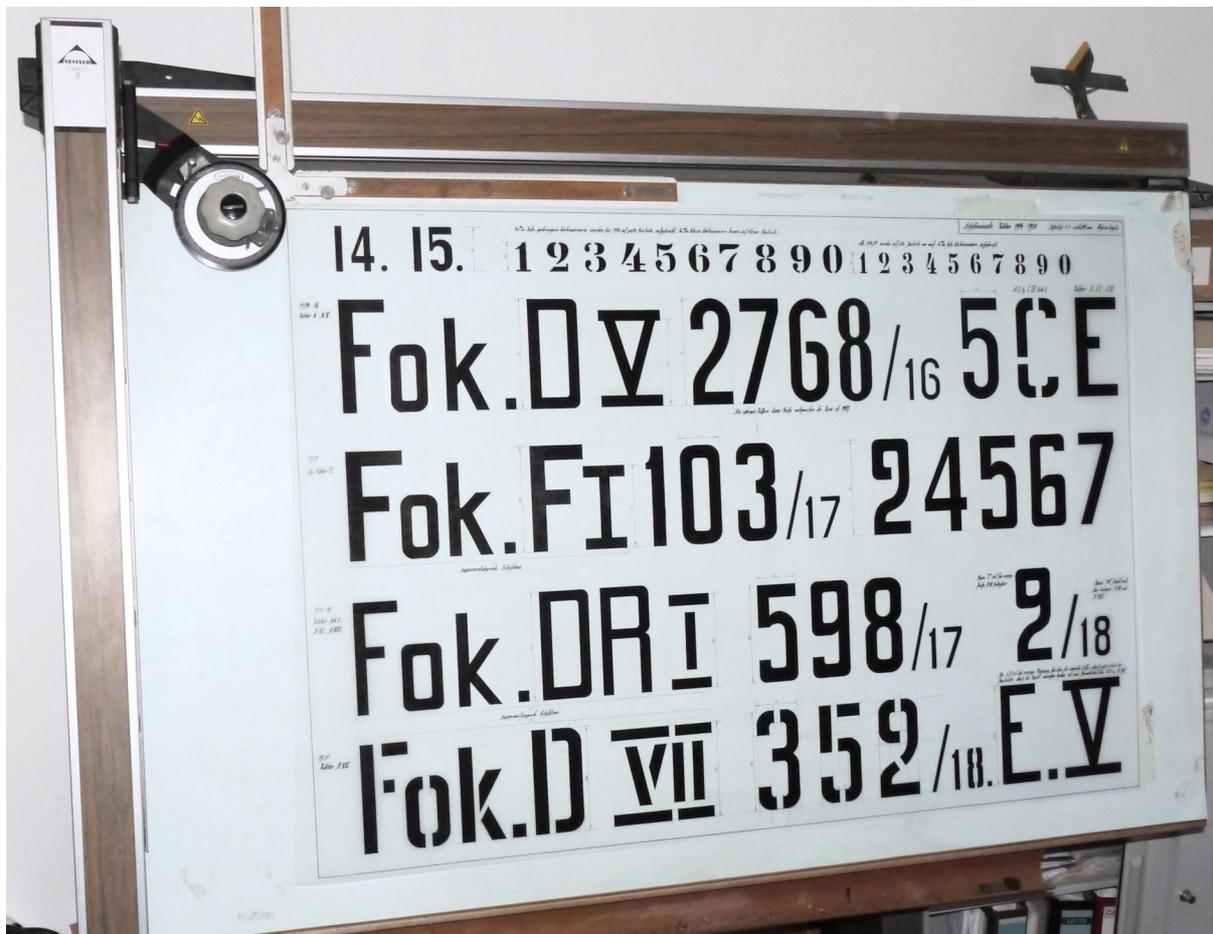
Dieser Artikel soll so gut wie möglich nachvollziehbar machen, wie die Aufschriften auf Fokker-Flugzeugen tatsächlich aussahen. In diesem Aufsatz möchten wir uns zunächst auf die Hauptmarkierungen beschränken und in einem späteren Artikel auch die anderen Aufschriften, die aufgebracht wurden abhandeln.

Zur Illustration und zum Erhalt der verwendeten Schrift wurde von uns auch eine Tafel erstellt, die all die wichtigen Elemente im Maßstab 1/1 zusammenfasst. Die Idee ist es, die Tafel als hochauflösende Datei im Maßstab 1/1 ausdrückbar zur Verfügung zu stellen. Aus diesem Grund finden sich auf dieser Tafel nur einige wenige Maße und geschichtliche Hinweise. Anhand der Maße ist es möglich zum Ausdruck vorgesehene Teile im richtigen Höhen- und Seitenverhältnis auszudrucken um hiervon eigene Schablonen anzufertigen.

Das Hauptproblem bei der Beurteilung von Schriftschablonen besteht darin, dass aufgrund Ihrer Natur und unterschiedlichen Verwendung die hiermit erzeugten Schriften nicht 100% gleich aussehen müssen. Da hauptsächlich S/W Fotografien als Referenz herangezogen werden, kann es zuweilen erscheinen, dass diese eine größere oder geringere Strichbreite

besitzen. Die Schärfe des jeweiligen Fotos kann natürlich auch die Größe an verschiedenen Stellen verzerren.

Alle hier ermittelten Daten wurden manuell und ohne Computerhilfe ermittelt und die Tafel selbst wurde von Hand in Tusche gezeichnet.



Darstellung der Zeichen ohne Stege, mit Ausnahme der letzten Reihe, die oft auch aufgetupft wurde.

Die ersten beiden Kriegsjahre 1914 und 1915 von den Fok. A bis zu der E.IV

Das Militär forderte zu Kriegsbeginn Typenbezeichnungen und militärische Bestellnummern sowie die abgekürzte Jahreszahl der Bestellung als Kennzeichnung.

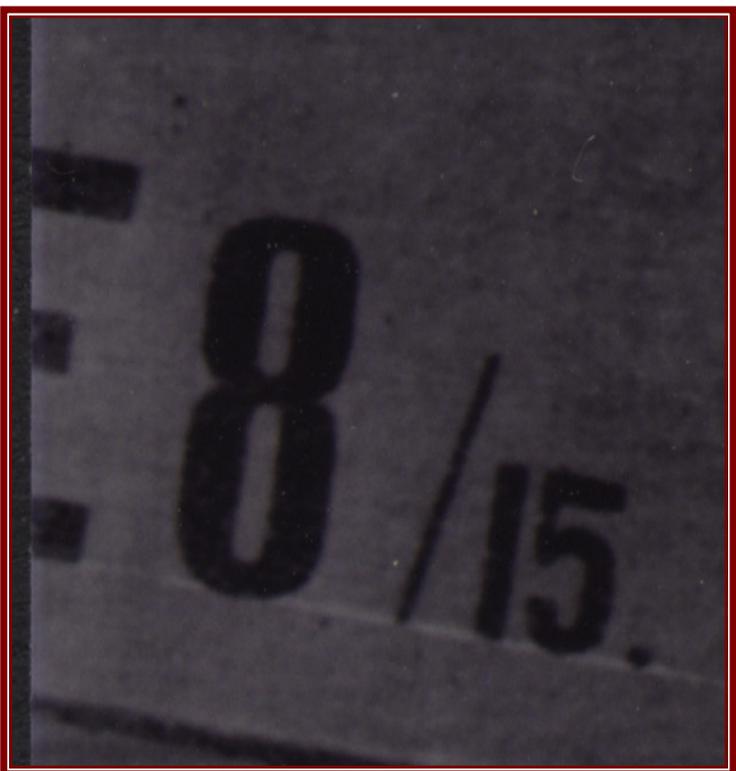
Dies sah dann folgendermaßen aus und wir wollen uns die Jahreszahlen hierbei zuerst ansehen:

A.199_{/14.}



/14.

E 8_{/15.}



/15.

Zu dieser Zeit war der Bestand an Flugzeugen in der deutschen Fliegertruppe noch eher gering und es stellte sich bald heraus, dass dieses System leicht zu Verwechslungen mit anderen Herstellern führen konnte.

Es wurde daher eingeführt, dass den Herstellern Kürzel zugewiesen wurden, die Bestandteil der jeweiligen Kennung werden sollte. Fokkers Kürzel lautete „Fok.“

Mit dem Jahr 1916 wurden neue Schablonen nötig.

Woher diese Schablonen kamen, ob sie bei örtlichen Lieferanten bezogen oder selbst geschnitten wurden ist nicht bekannt. Die subtilen Unterschiede in den Schriften bis 1918 legen nahe, dass sie im Werk selbst geschnitten wurden.

Die Jahreszahlen /14 und /15 unterscheiden sich von denen ab 1916 durch größere Schriftstärke und einen oben an der „1“ angebrachten „Haken“. Außerdem haben diese Jahreszahlen einen Punkt hinter sich stehen. Dieser fehlt für die Kennungen der Jahre 1916 und 1918 und taucht erst wieder 1918 auf. Für 1918 gibt es auch zwei verschiedene Schablonen für „/18“.

/16

/17

/18

/18.

Die neue Form der vorgeschriebenen Kennung mit Flugzeughersteller vorangestellt lautete nun:

Fok.

E I

58

/15

Herstellerkürzel

Typenbezeichnung

Bestellnummer

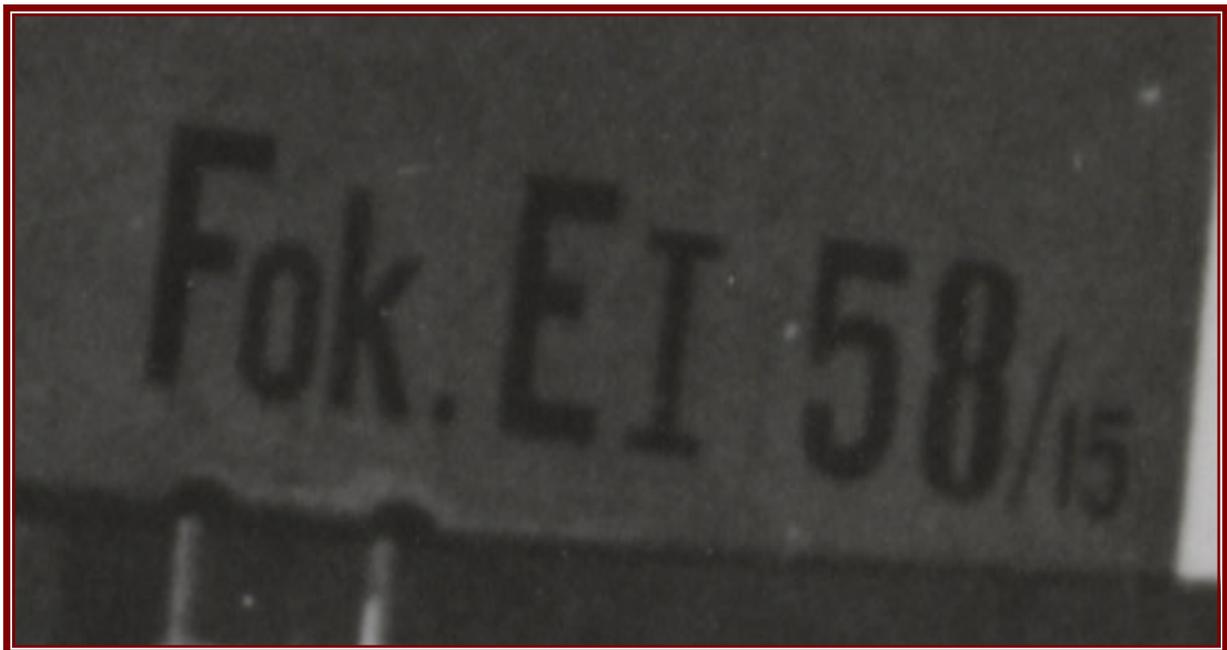
Jahr der Bestellung

Damit war die Form der Kennzeichnung aller deutschen Heeresflugzeuge etabliert und wurde so auch bis zum Ende des Krieges beibehalten. Hersteller und Typ waren hierbei zwei getrennte Schablonen. Anhand der wenigen Aufnahmen, die man von der Seite hat, können die Fotos nicht deckungsgleich übereinandergelegt werden.

„Fok.“ besitzt hierbei eine Gesamthöhe von 150mm bei einer Schriftstärke von 18mm. Die Typbezeichnung hat dieselbe Höhe und Strichbreite 15mm. Die römischen Ziffern besitzen eine Höhe von 135mm bei einer Strichbreite von 15mm und die arabischen Ziffern sind ebenso groß wie die lateinischen Buchstaben bei einer Strichstärke von 18mm. Die Jahreszahlen sind 60mm hoch und haben eine Strichstärke von 8mm

Was sich bei Fokker änderte, war nur die Form der Schablonen, warum wir auch davon ausgehen, dass sie bei Fokker selbst geschnitten wurden und nicht von einem Zulieferer bezogen wurden, der sie einheitlich in Masse produziert hätte. Grundsätzlich blieben bis auf kleine Änderungen der Formen an den lateinischen Buchstaben und römischen Ziffern die Schablonen gleich. Eine auffallende Änderung zeigt sich aber in den verwendeten arabischen Ziffern.

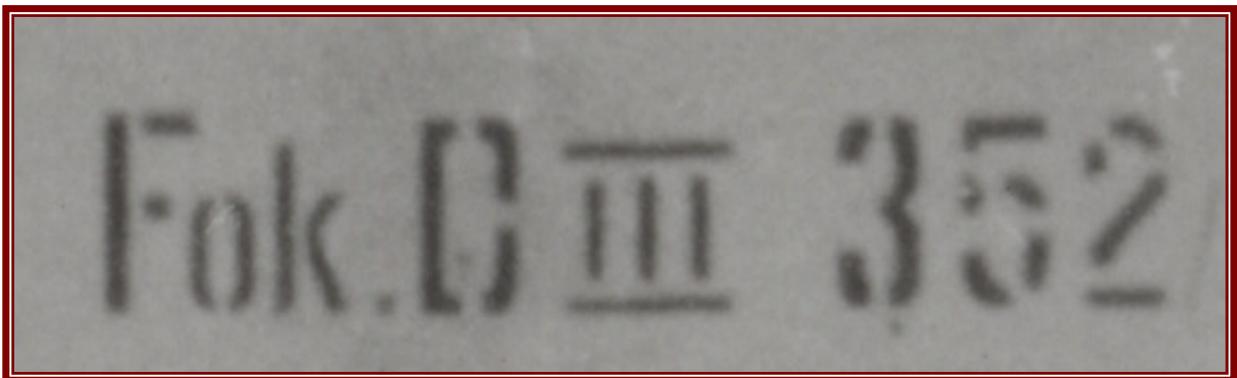
Bis 1916, also bis zur Produktion der Fokker D.V wurden abgerundete Ziffern als Einzelschablonen verwendet.







An Boelckes DIII 352/16 fällt erstmals die neu gestaltete „2“ auf. Die übrigen arabischen Ziffern entsprechen noch der alten Form.



Als dasselbe Flugzeug nach Bölckes Tod 1916/17 für die Ausstellung im Berliner Zeughaus bei Fokker überholt und neu bespannt wurde, wurde auch die militärische Kennung neu aufgemalt, allerdings diesmal mit der alten „2“.



Interessant bei diesen Schablonen ist, dass es wohl zwei verschiedene „k“ gegeben hat. Einige Fotografien zeigen das kleine "k" mit einem flacheren kürzeren rechten Beinchen und andere, wie in den hier abgebildeten Fotos, haben ein steileres und dadurch längeres Bein.

Fok. [] v 2768 / 16

Schablone mit Stegen/Brücken

Bei all diesen Markierungen fällt eine Sache auf. Da es sich um Schablonen handelt, besitzen diese Brücken um innenliegende Teile festzuhalten. In den seltensten Fällen sind diese zu sehen. In den meisten Fällen hingegen sieht man klar, dass sie zugemalt wurden – oder nie vorhanden waren (Bei vorgezeichneten, dann ausgemalten Kennungen). Außerdem sind in vielen Fotos auffällige Ränder an den Buchstaben zu sehen. Dies rührt daher, dass die Schablonen wohl nicht zum Auftupfen verwendet wurden, sondern dazu dienten die Markierung mittels Bleistift vorzuzeichnen und anschließend mit einem Pinsel auszuziehen. Dieses Ausziehen mit Schilderfarbe hat zur Folge, dass der Pinsel am Außenrand eine „Welle“ aufwirft, die deckender ist und zuweilen im Licht reflektiert, weil sie eine gewisse Höhe aufbaut. Wir konnten diesen Effekt bei Versuchsschildern gut replizieren, die wir im nachfolgenden auch zeigen werden. Der Effekt tritt nicht auf, wenn getupft wird oder wenn gesprüht wird. Er kann nur durch manuelles Ausziehen erzielt werden.

A.E.G. CIV (Fok.)

Als Fokker im Jahre 1916 kein Flugzeug in der Entwicklung und im Bau hatte, das für das Militär interessant war, sah er sich genötigt ein Flugzeug zu bauen, das zwar vom Militär bei einem Mitbewerber bestellt, von diesem aber nicht in der gewünschten Stückzahl produziert werden konnte. Dies war die A.E.G. C IV.



C IV 255/17

Schablone mit Stegen/Brücken

Bei der D.III taucht 1916 noch erstmals ein neuer Satz Schablonen für die arabischen Ziffern auf. Dieser enthält eine markante „2“. Die neuen Ziffern waren alle deutlich kantiger gehalten. Allerdings zeigen Fotos auch, dass die alten abgerundeten Ziffern mit den neuen gemischt weiter benutzt wurden. **C IV 255/17** ist hierfür neben Boelckes **Fok. D III 352/16** ein gutes Beispiel. Außerdem fällt an der CIV auf, dass die römische Zahl ebenso groß war, wie die arabischen Ziffern und die lateinischen Buchstaben.

Fokker FI

Erst im August 1917 kam Fokker wieder mit einem Flugzeug, welches für das Militär interessant war. Dies war der Prototyp des Dreideckers.

Da es noch keine Klassenbezeichnung für militärische Dreidecker gab wurden diese zunächst von der Inspektion der Fliegertruppe in Fortführung der Reihe A, B, C, D, E als „F“ bezeichnet.

Bei Fokker wurden für die Fronterprobung der beiden Vorserien-Dreidecker **Fok.FI 102/17** und **Fok.FI 103/17** neue Schablonen geschnitten.

Bei diesen wurden „**Fok.FI**“ als zusammenhängende Schablone und die lateinischen Ziffern sowie die Jahreszahl jeweils als Einzelschablonen geschnitten.

Ein genau seitlich aufgenommenes Foto von Werner Voss' 103/17 erlaubt eine genaue Abnahme der Schablonenform. Wir haben dieses Rumpfsseitenstück als Dekorationsstück nachgefertigt und unser Nachbau lässt sich passgenau auf das Foto des Flugzeuges legen, wenn alle bekannten Abmessungen des Rumpfes und des aufgemalten Kreuzes exakt repliziert werden.



Werner Voss in seiner **Fok.FI 103/17**

Fok.FI 103/17

Schablone mit Stegen/Brücken.



Herausvergrößerung von Werner Voss' Kennung



Nachfertigung der Rumpfbespannung und Kennung von 103/17 als Dekorationstück



Anhand dieser Übereinstimmung mit diesem wundervollen Foto lässt sich nachweisen, dass es eine neue Schablone war, die gefertigt wurde. Diese ist auch mit der von **Fok.FI 102/17** identisch.

Hierbei ist die Schrifthöhe bei „Fok.“ 145mm. Die Strichstärke am großen „F“ beträgt hierbei 20mm, an den Kleinbuchstaben nur 15mm. Die römische „1“ ist 115mm hoch bei einer Strichstärke von 15mm. Die Brücken an dieser römischen „1“ sind sowohl bei 102/17 als auch 103/17 zugemalt. Die arabischen Ziffern sind hier nun 140mm hoch bei einer Strichstärke von 18mm.

Fokker DRI

Als das Flugzeug schließlich in Serie produziert werden sollte, wurde die an sich unpassende Klasse „F“ durch die passendere Klassenbezeichnung „DR“ ersetzt.

Hierfür wurde nun eine neue Schablone geschnitten. Offenkundig hingen die Schriftzeichen „Fok.DRI“ zusammen, die Ziffern **123456789** waren einzelne Schablonen und die Jahreszahl /17 war wieder eine eigene Schablone.

Man kann diese auf Fotografien nicht auf die der FI deckungsgleich legen aber untereinander funktioniert das wieder. Es wurde also wiederum eine eigene Schablone geschnitten. Derjenige der dies gemacht hat, hat die Maße der FI nur grob übernommen. Die Schriftstärke bei „Fok.“ war hier nur 15mm, die Höhe betrug 150mm. Dieselben Maße hatten die Buchstaben „DR“. Die römische „1“ war hier nun 135mm hoch. Merkwürdigerweise wurden die Brücken an der römischen „1“ bei keinem der DR-Flugzeuge zugemalt. Aber alle anderen

Brücken schon. Die arabischen Ziffern blieben unverändert seit der FI. Sie wurden also ungeändert übernommen.

Wir haben auch hierfür ein 1/1 Anschauungsstück gemacht. In diesem Fall für Richthofens Fok. DR I 152/17. Bei diesem Flugzeug sieht man auch sehr schön, dass die Ziffern nicht aufgetupft, sondern ausgemalt wurden. Bei der „1“ wurde offensichtlich zuviel Farbe verwendet und es entstand eine nach unten laufende Träne, die der Maler kaschierte, indem die „1“ nach unten verlängert wurde.



Fok. DR I 152/17

Schablone mit Stegen/Brücken.

Fokker E.V / D.VIII

Diese Schablonenreihe mit den Nummern wurden für die **D VI** und die **E.V** ebenso verwendet. Allerdings wurde für die E.V ein neues „E“ angefertigt. Es scheint hier so zu sein, dass nur das „F“ aus „Fok.“ abgeändert wurde, denn der obere Teil entspricht den „F“, während der untere Arm etwas länger geraten ist. Ebenso ist die römische „V“ der E.V gleich groß wie der lateinische Buchstabe. Und die E.V ist auch das einzige Flugzeug seit 1915, das nach der Typklasse und vor der Typnummer einen Punkt trägt. Dieser bleibt dann auch bei der D.VIII erhalten.

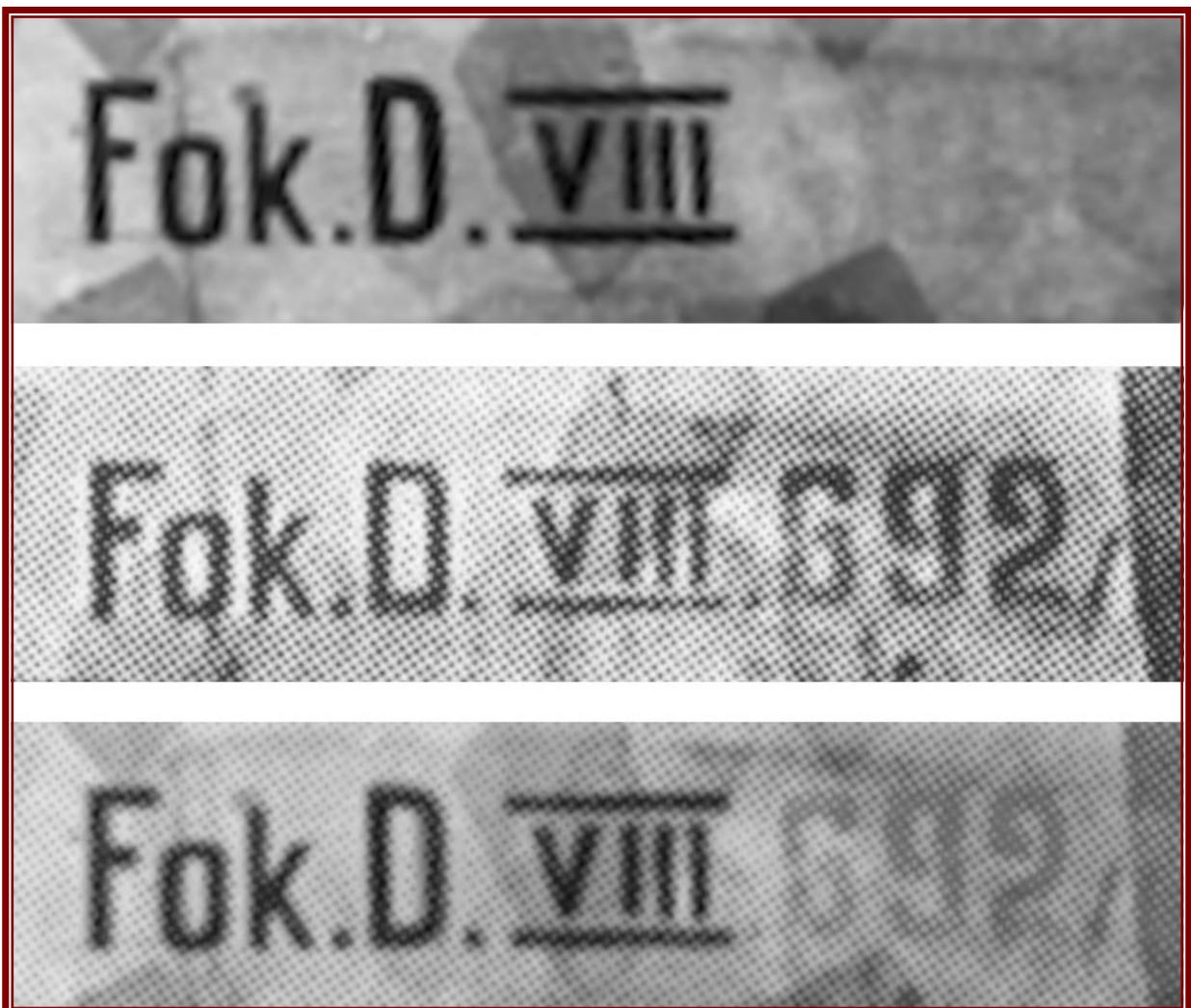


Fok.E.V 143 /18

Schablone mit Stegen/Brücken

Anhand der D.VIII und exakt seitlich aufgenommener Fotos, kann auch belegt werden, dass die Schablonen für „Fok. D.VIII“ zusammenhängend sind, denn diese können deckungsgleich übereinander gelegt werden. Anhand dieser beiden Fotografien sieht man auch, wie durch das Ausmalen von Hand die Buchstaben anders wirken. Im oberen Foto sieht das „D.“ deutlich runder aus.

Fok. D. VIII 596/18.

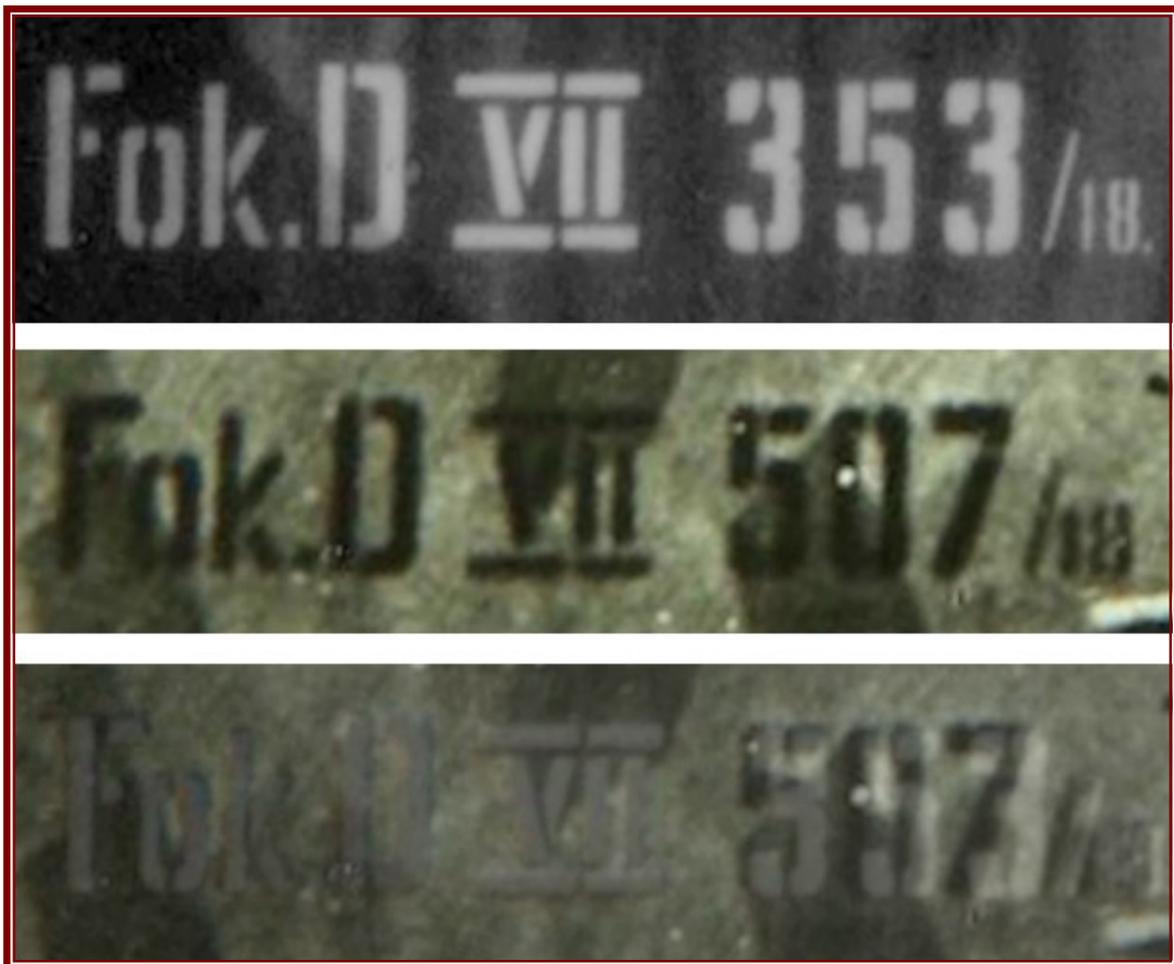


Fokker D.VII 1918

Die letzte große Änderung erfolgte ab der Fertigung der D VII. Auch hier wurden neue Schablonen geschnitten, die leicht andere Abmessungen aufwiesen.

Die Höhe des „Fok.“ ist nun 145mm bei einer Strichbreite von 18mm. Das „D“ hat dieselben Abmessungen. Die römische „7“ ist nun wieder 135mm hoch, also wie beim Dreidecker, aber die arabischen Ziffern haben nun dieselbe Höhe wie die lateinischen Buchstaben, also 145mm und ebenfalls 18mm Stärke. Ihre relativ scharf erscheinenden Ecken wurden gegenüber den Dreidecker-Ziffern stärker abgerundet.

Es kommt nun auch vermehrt vor, dass die Brücken nicht zugemalt wurden, bzw. dass getupft statt ausgemalt wurde. Außerdem gab es bei Fokker wohl den Versuch die Kennung in weiß aufzubringen. Auch hier lässt sich nachweisen, dass der Teil „Fok. D VII“ eine zusammenhängende Schablone war.



Fok.D VII 355/18.

Diese weiße Kennung haben wir für unser Museum ebenfalls als Anschauungsstück repliziert. Das bemerkenswerte hieran ist, dass in den Bau- und Liefervorschriften für Heeresflugzeuge bis zur Ausgabe 1918 nie eine Farbe für die Aufschriften vorgegeben wurde. Die Ausgabe 1918 enthält erstmals die Vorschrift, dass die Lettern schwarz zu sein haben. Vermutlich ist dies auf Fokkers Versuche mit Weiß zurückzuführen. Weiße Aufschriften gab es bei Fokker vor 1917/18 noch nicht. Ob Fokker gebeten wurde dies zu versuchen oder ob die Vorschriften das Schwarz dann erwähnten um solche Eigenmächtigkeiten zu verhindern, weiß man nicht.

Bei einigen der ganz frühen D.VII gab es eine Merkwürdigkeit. Die ohnehin schon recht ulkige „2“ wurde hier noch etwas mehr verunstaltet.



2



Nachgewiesen werden kann dies nur für **247/18** und **252/18**. Wieviele der Werksmaler so gestaltet hat, ist nicht nachvollziehbar.

Anhand des erhaltenen Stoffstückes von **Fok.D.VII 252/18** wollen wir noch kurz den Effekt der verstärkten oder dunklerer Ränder der Nummern besprechen.

Wenn man weiß, dass dieser Rand existiert, sieht man ihn auch in zahlreichen Schwarz-Weiß Fotografien. Den Effekt konnten wir experimentell replizieren indem wir die Schablonen nutzten um die Kennung mit einem Bleistift vorzuzeichnen. Anschließend wurde diese auflinierte Kennung mit einem Pinsel ausgefüllt. Durch das Ausziehen der Schrift innerhalb

der Markierung werfen sich links und rechts am Pinsel Farbwellen auf. In diesen Bereichen ist die Farbe dicker aufgetragen als im inneren Bereich des Buchstabens oder der Zahl.



Mittels Schablone vorgezeichnete Nummerierung, Stege oder Brücken werden nicht mitgezeichnet und müssen daher auch nicht nachträglich ausgemalt werden. Ein nachträgliches Ausmalen, das auf Fotos erkennbar ist deutet auf über die Schablonen getupfte Aufbringung hin.



Fertig ausgezogener Schriftzug. Durch das Ausziehen mit Hand entsteht ein dunklerer Rand. Außerdem sind die Kanten niemals 100% gerade, sondern sehen immer frei Hand gezogen aus.

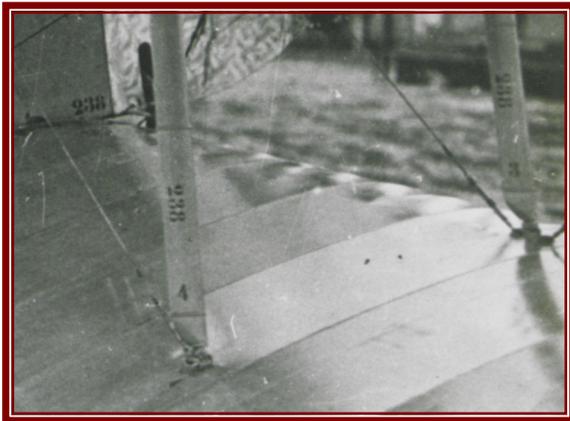
Die Werknummern

Neben den militärischen Markierungen wurden für Einzelteile auch Werknummern der einzelnen Flugzeuge vorgeschrieben. Dies waren fortlaufende Nummern, die Fokker seinen Flugzeugen vergab und die auf alle Komponenten des Flugzeuges aufgebracht wurden, die abgeschraubt werden konnten.

Bis 1916 verwendete Fokker zwei unterschiedliche Größen. 40mm Hohe Ziffern wurden auf große Teile aufgebracht. 30mm hohe Ziffern auf Bauteile wie Streben, die weniger Platz boten.

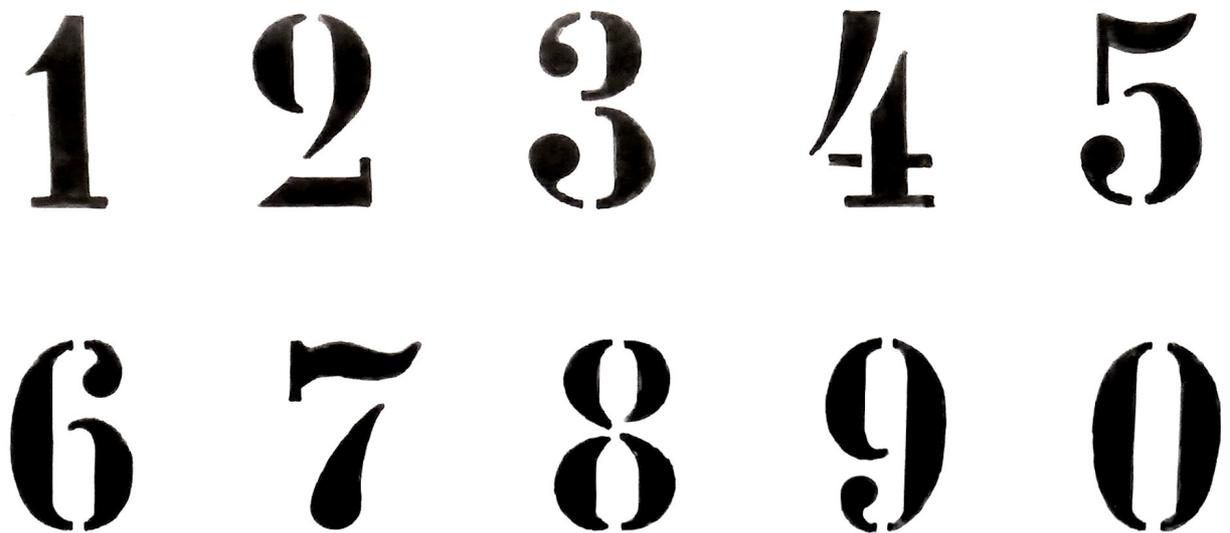
Ab 1916, mit Werknummer 1025 kann erstmals nachgewiesen werden, dass die großen Ziffern nicht mehr verwendet wurden.

Der einzige Unterschied zwischen beiden Größen in der Schriftform ist, dass die größere Variante etwas korpulenter ausfiel.





Die Werknummern sahen durch das Auftupfen nie zu 100% ordentlich aus. Unsere Grafiken sollen weder in Bezug auf die übrigen Kennungen, noch in Bezug auf die Werknummern perfekte Nummern darstellen, sie sollen die Art des Auftrags und die handwerklichen Unzulänglichkeiten transportieren.



Rote Spannschlösser nicht öffnen
Blaue Spannschlösser öffnen

Die nächsten Markierungen werden oft falsch dargestellt. Es geht hierbei um die Aufschrift auf der Oberseite der Tragflächen aller Eindecker mit Flächenverwindung.

Die Flugzeuge unseres Holländers waren äußerst schlau aufgebaut. Sie konnten auf- und abgebaut werden, indem 4 Spannschlösser gelöst wurden. Diese waren blau markiert. Alle übrigen Spannschlösser des Tragwerks wurden rot gestrichen und durften nicht gelöst werden. Durch das Lösen der blauen Spannschlösser verlor die gesamte Struktur ihre Spannung und die roten Spannschlösser konnten einfach ausgehängt werden. Hierdurch hat sich jede Einstellarbeit beim Aufbau erübrigt.



Eine entsprechende zweifarbige Aufschrift wurde an der Oberseite der Tragflügel aufgebracht. Da das Blau sehr kontrastarm war fällt es in SW Fotos so gut wie nie auf, daher wird die zweite Zeile gerne übersehen und auch bei Nachbauten und Modellen nicht gezeigt. Das Rot fällt eher auf und wirkt fast schwarz. Darum sieht man an Modellen häufig die Aufschrift in Schwarz und einzeilig ausgeführt - wenn überhaupt. Dies ist falsch und macht keinen Sinn. Natürlich gehören die Spannschlösser dann auch entsprechend gestrichen.

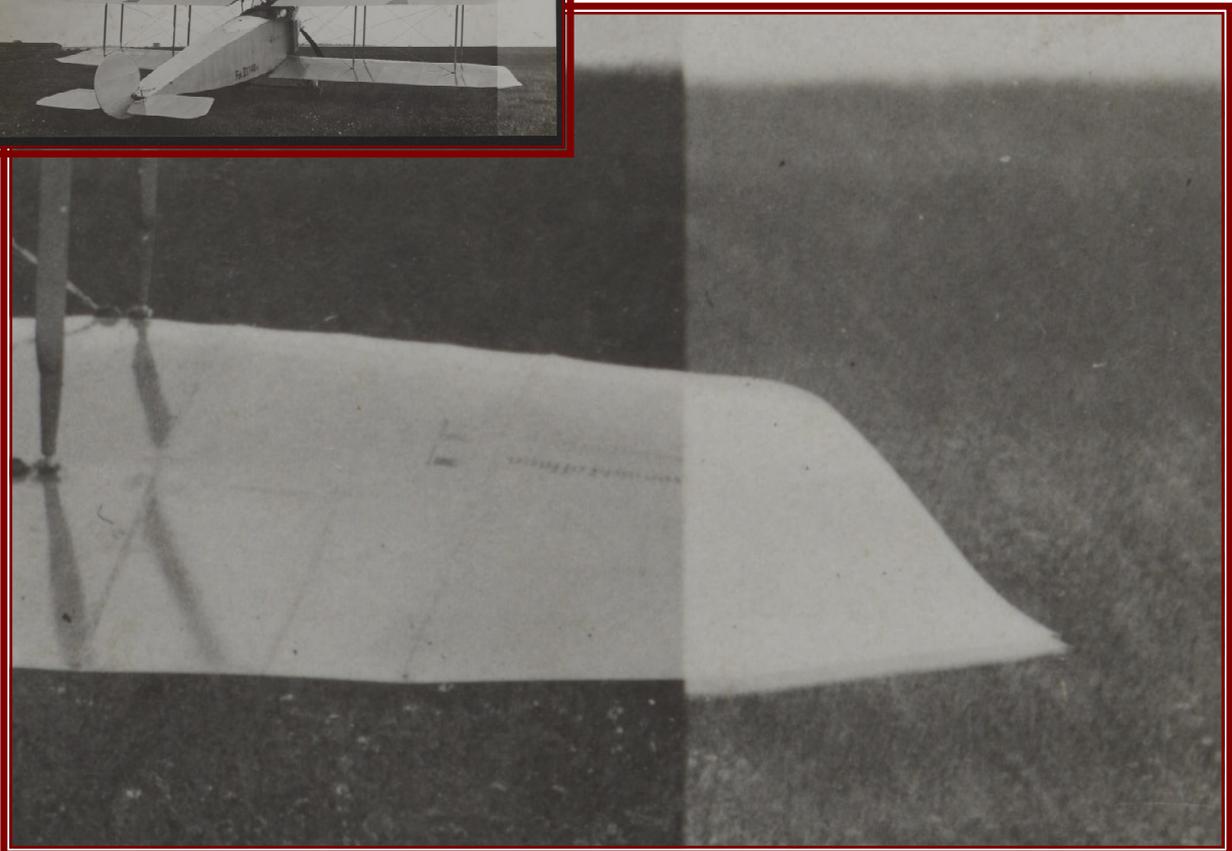
Neben den Worten sind dort kleine Warnflaggen in den entsprechenden Farben aufgemalt. Diese finden sich immer auf der dem Rumpf zugewandten Seite.

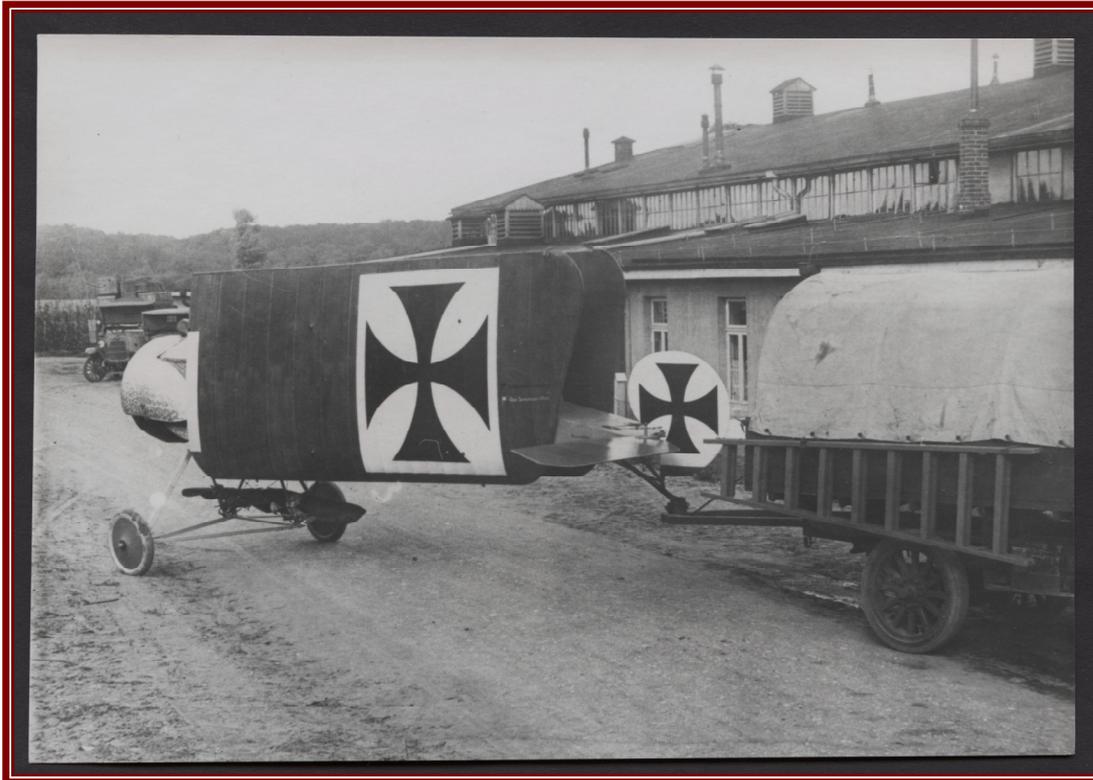
Erstmals findet sich die Markierung auf Fokker A.I aus dem Jahre 1914. Sie war also bei Kriegsbeginn bereits vorhanden.

Die Aufschrift findet sich dann auch auf den Doppeldeckern mit Flächenverwindung und verliert ihren Sinn mit der Einführung der Querruder. Da es aber auch Fotos von Fokker D.II und auch D.III mit der Aufschrift gibt, kann angenommen werden, das es sich hierbei um Flächen handelt, die zuvor fertiggestellt und eben weiter verwendet wurden.



Fokker D.1 mit Flächenverwindung





Eindecker mit der Aufschrift.

Il existe un dispositif de fixation des ailes sur le coté du fuselage pour le transport, dispositif déjà réalisé en France avant la guerre.

Les tendeurs des haubans sont de couleurs différentes, bleu et rouge: une légende, peinte sur les ailes, indique ceux dont le démontage déréglerait l'appareil.

L'aile droite porte un logement pour la boussole (v. photo

A - Wings.-

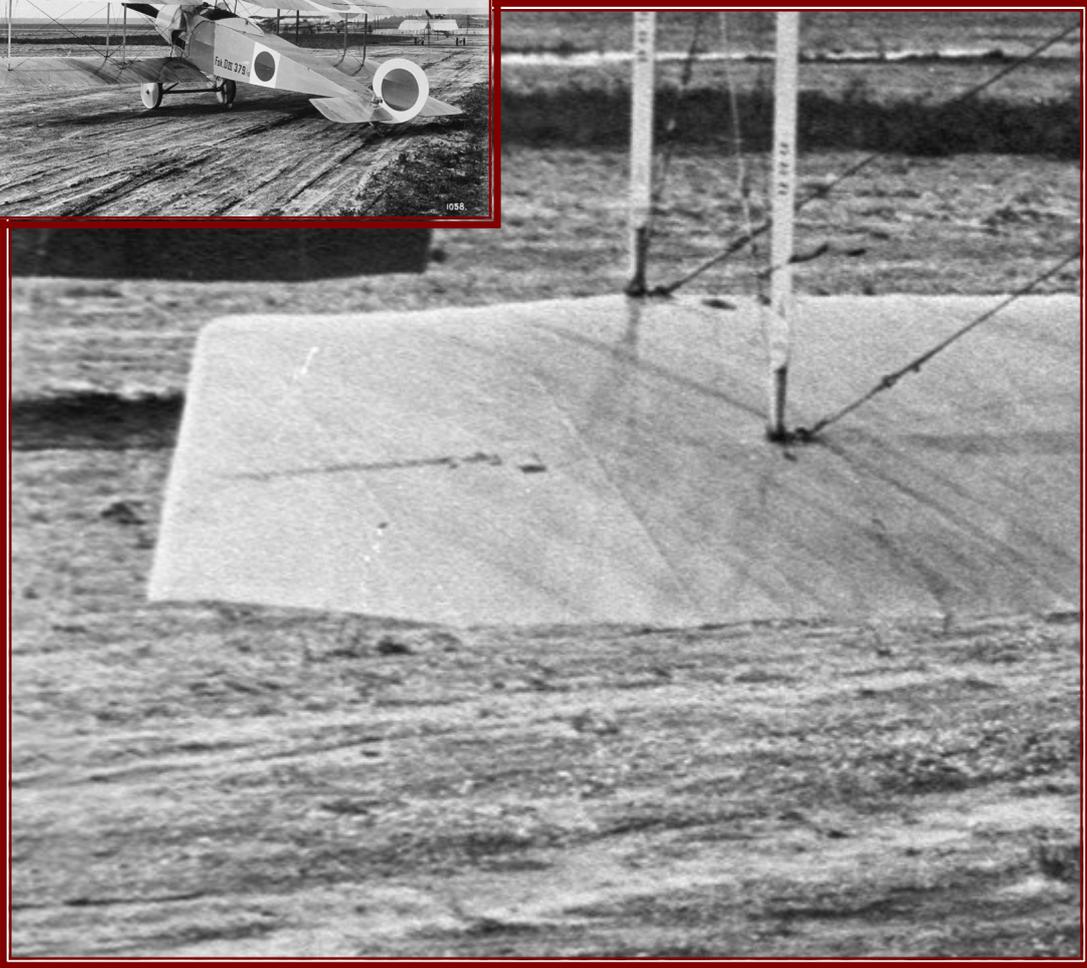
The wings of the "MORANE" style, have a special profile, showing a slight S-curvedness. They are secured to the fuselage by tubes forming a linchpin. Dismantling and assembling are very rapid.

There is a device for fastening the wings to the sides of the fuselage for transportation, such a device having already been in existence in France before the war.

The stay-tighteners are of different colors, blue and red; a legend painted on the wings indicates those whose loosening would disorder the aircraft.

The right wing contains a housing for the compass (see photo

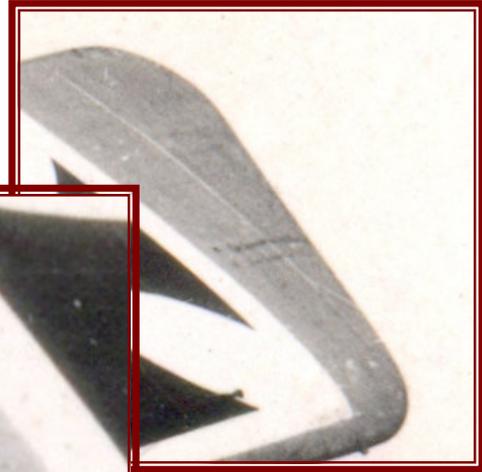
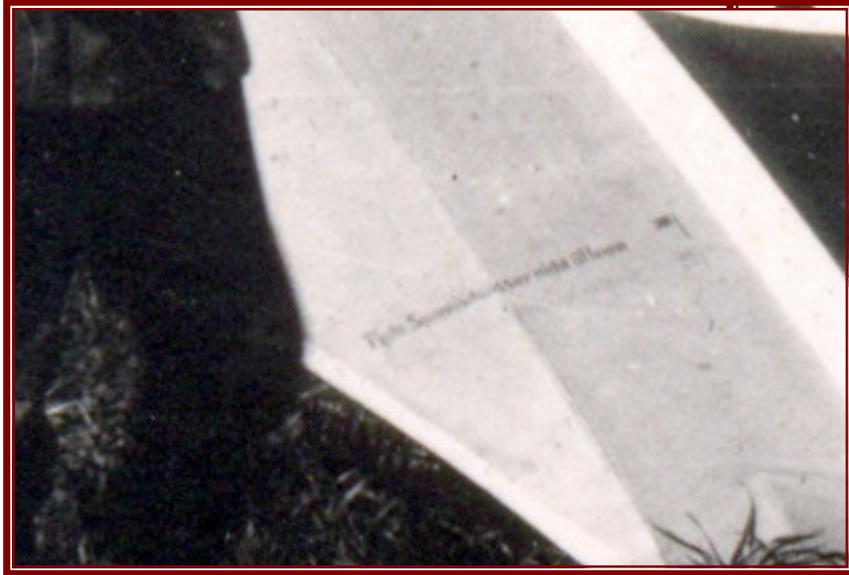
Französischer Beutebericht zu Fok. E.III 196/16 indem die Unterschiedlich farbigen Spanschlösser erwähnt werden.



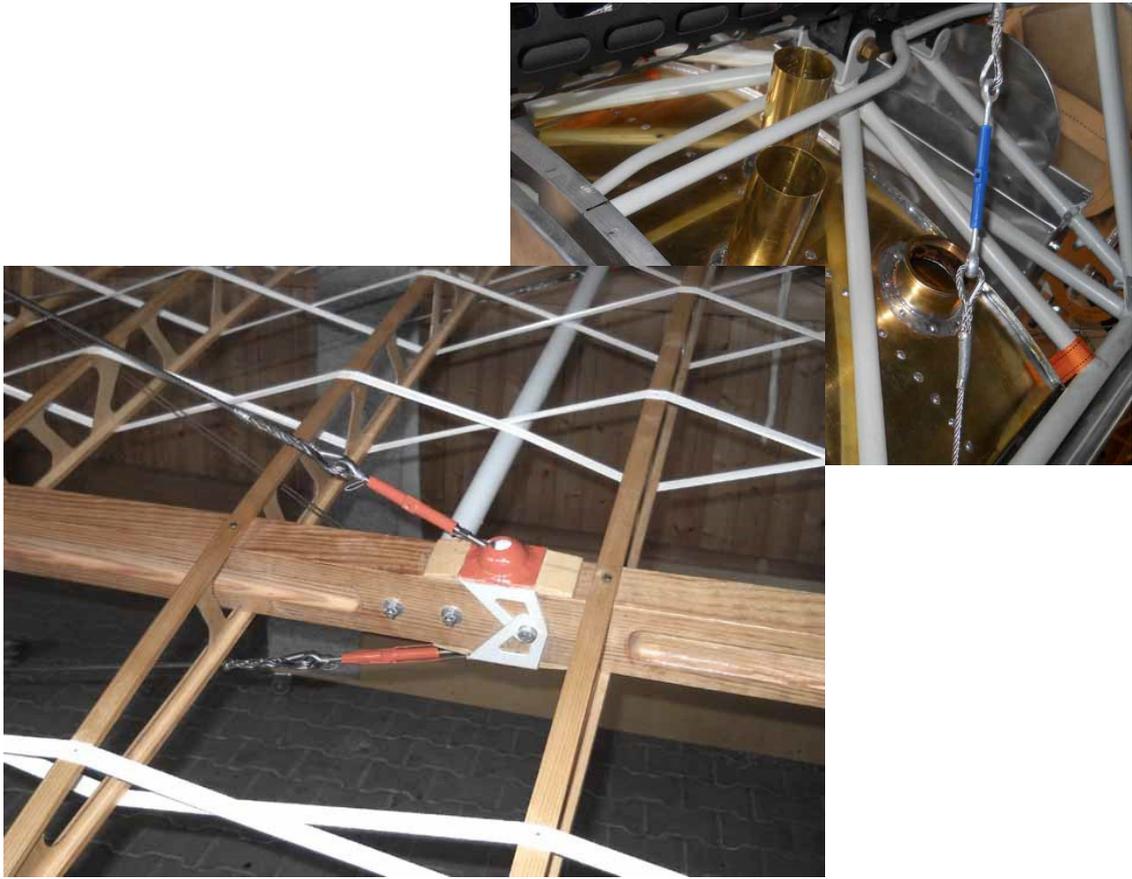
Fokker D.III, die blaue Zeile ist bei diesen Lichtverhältnissen fast gar nicht auszumachen.



Serienfertigung der Flächen. Alle tragen die zweizeilige Markierung.



Zur Illustration: Rot markierte Spannschlösser können aus- und eingehängt werden, wenn die vier innenliegenden blau gestrichenen Spannschlösser gelöst werden.



Rote Spannschlösser nicht öffnen



Blaue Spannschlösser öffnen



Enthalten im Maßstab 1/1 auf unserer Tafel Nr. 2

"Hier unterstützen"

Diese Markierung war an den Rumpfsseiten unmittelbar vor dem Leitwerk an allen Fokker Flugzeugen bis zur D.IV angebracht.

In diesem Beitrag möchte ich Euch einmal zeigen, wie man solch eine Markierung rekonstruieren kann und welche Punkte es hierbei zu beachten gibt.

Vorab sei erklärt, dass es mir nicht darum geht, die eine Markierung zu replizieren. Mir geht es darum, das Aussehen der Schablone zu rekonstruieren, mit der die Markierung aufgebracht wurde. Die vorhandene Markierung zu replizieren ist heute mittels Computerhilfe kein Problem und jede Markierung sieht dann auch gleich aus, das war aber damals nicht so. Jede getupfte Markierung hat ihre eigene Form.

Dazu muss man verstehen, dass eine aufgebrauchte Markierung niemals mit der Form der Schablone zwingend identisch sein muss/kann. Es kann undeutlich getupft sein, es kann die Schablone verrutschen, es können undeutlich getupfte Markierungen nachträglich von Hand mit dem Pinsel ausgemalt werden.

Aber wie kann man dann manuell den Schrifttyp und die Größe der Markierung definieren und replizieren?

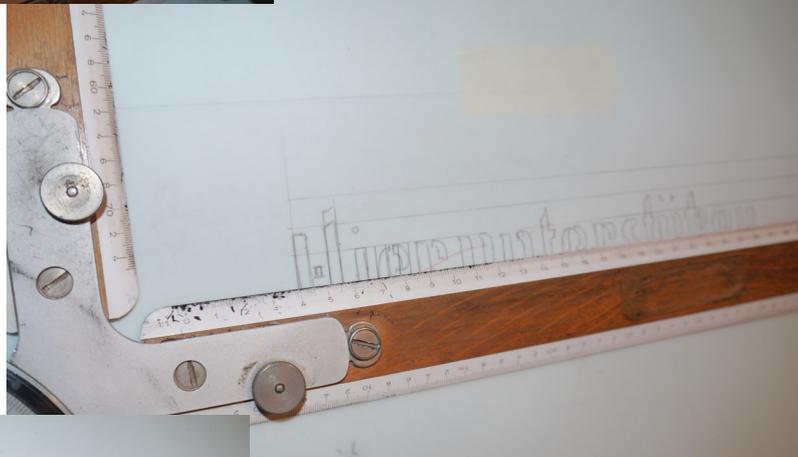
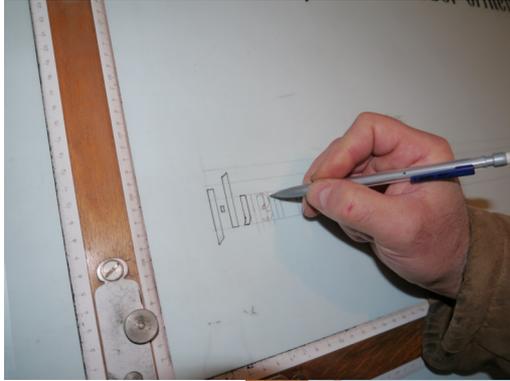
Hierfür ist grundsätzlich entweder ein Original-Stoffstück oder ein Foto, das die Aufschrift möglichst senkrecht zeigt notwendig. Hat man das nicht, wird es aufwändiger geht aber auch.

Im Falle der Markierung "Hier unterstützen" haben wir genau senkrechte Aufnahmen in guter Qualität. Eine hiervon wird hier als Grundlage von mir verwendet.

Das betreffende Foto kann auf die Originalgröße gezogen werden. Bekannte Maße am Flugzeug helfen hier bei der Berechnung. Die Schrift der Kleinbuchstaben in dieser Markierung hat eine Höhe von 20mm. Wenn man diese nun einfach grob abpaust, hat man alle Buchstaben in ihrer Anordnung, groben Form und Größe, sowie die Gesamtmaße der Schablone.



Diese abgepauste grobe Skizze kann jetzt auf das Reißbrett gelegt und vermessen werden. Was sich hierbei gezeigt hat, ist, dass die Buchstaben bei einer Höhe von 20mm eine konstruktive Breite von 13mm besitzen, die Strichstärke 4mm beträgt und der Abstand von Buchstabe zu Buchstabe ziemlich genau 5mm beträgt.

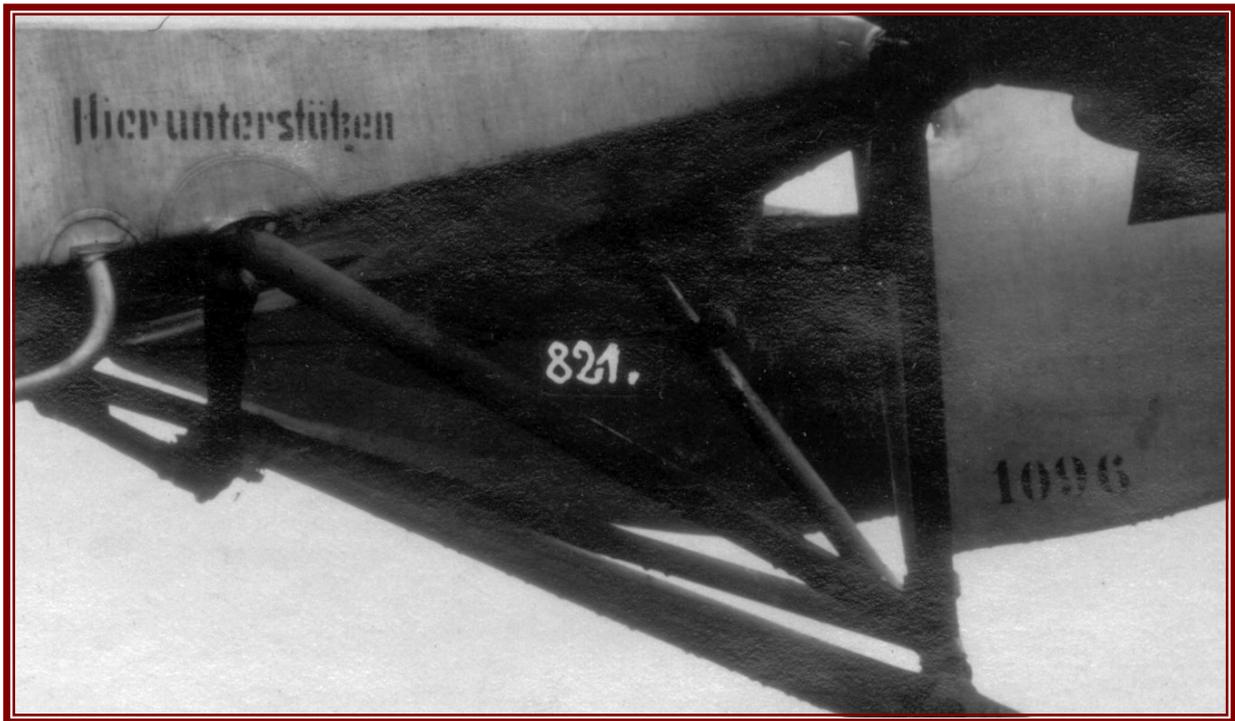


Durch das Auftupfen und eventuelle Verzerrung des Fotos, sind diese Maße natürlich nicht zu 100% akkurat. Das heißt aber nicht, dass die Schablone nicht akkurat war.

Wenn man nun hergeht und diese Maße für jeden Buchstaben auskonstruiert, erhält man ein erstaunlich deckungsgleiches Bild. Das heißt die Konstruktion der Buchstaben stimmt.

Diese Konstruktion wird nun zuerst mit senkrechten und wagerechten Linien aufgetragen, dann werden die Rundungen der Buchstaben mit dem Bleistift einkonstruiert.

Anschließend werden in Tusche die senkrechten und die Wagerechten Linien nachgezeichnet, dann die Rundungen nachgezogen. Die so entstandenen Buchstaben können anschließend mit Tusche ausgefüllt werden und voila!



4. Kennzeichnung der Unterstützungsstellen.

Am Rumpf und an den Flügeln sind diejenigen Stellen, an denen angehoben oder gehalten werden kann, durch Striche und Pfeile in auffälliger Weise zu bezeichnen, z. B. »hier unterstützen«, »hier anfassen«.

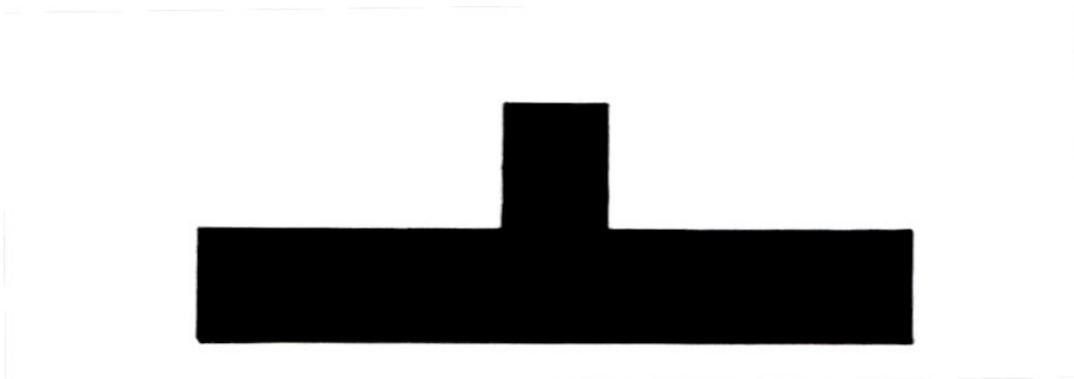
Auszug der Bau- und Liefervorschriften



Schriftzug „Hier anfassen“ mit zugehöriger Markierung.

Hierunterstützen

Hier anfassen



Diese zugehörigen Markierungen wurden direkt von außen auf die Lage der Rumpfrohre gemalt. Vermutlich waren die Aufschriften, sowie diese Markierungen dunkelrot, was sich aber nicht mehr nachvollziehen lässt.

Diese Markierungen sind ab der Fokker F.I nicht mehr an Fokker Flugzeugen zu finden, obwohl die bau- und Liefervorschriften dies ganz eindeutig fordern.

"Innen"

Seit der Einführung der asymmetrischen Flugzeugräder wurde bei Fokker die Bespannung der Speichen mit der Markierung "Innen" an der Innenseite versehen. Ab dem Dreidecker kam der Firmenzusatz "Fokker" und der Typ dazu.

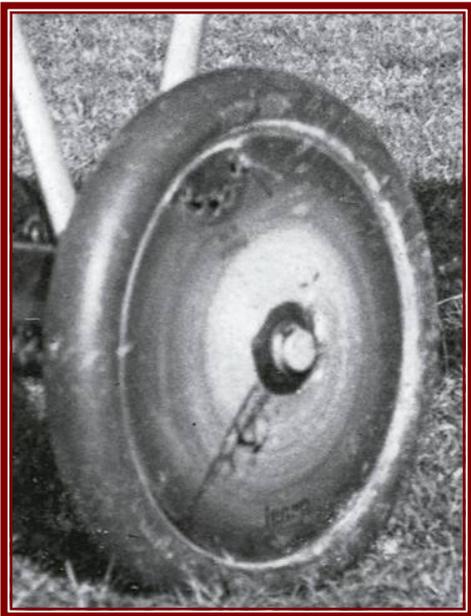
Diese Markierungen sind schwer auf Fotos zu erkennen, aber auch hier gilt, wenn die Fotoqualität und die Perspektive stimmen, kann man es sehen, wenn man weiß wo man schauen muss. Hilfreich ist es wenn die Räder trotz der Aufschrift verkehrt herum montiert wurden, um die Spurweite zu erhöhen.

Die Praxis wurde auf unlackiert bespannten Felgen ebenso genutzt wie auf der gestrichenen der D.IV, D.V und Dr.I oder den mit Flugzeugstoff bespannten Rädern der D.VII oder E.V/D.VIII.

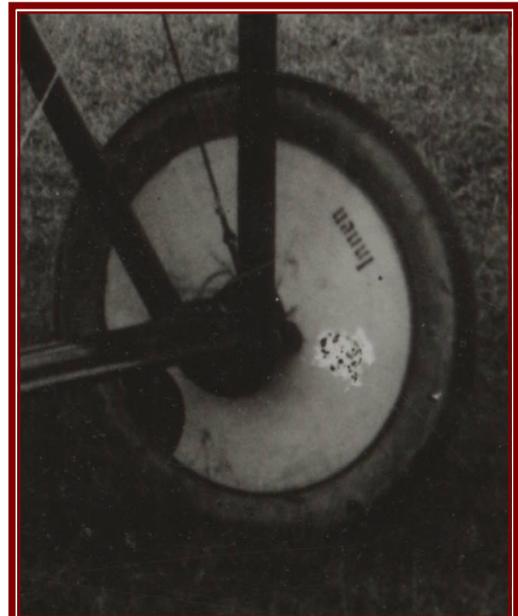
Prototypen hatten oft keine Typbezeichnung aber dafür die V-Nr des Prototypen aufgetupft.

Innen

Fokker D R I



Fokker D.VII



Fokker V.11



"Anstellwinkel"

Gemäß den Bau- und Liefervorschriften für Heeresflugzeuge war jedes Flugzeug einzufliegen. Die hierbei ermittelten besten Anstellwinkel mussten nach den Messflügen an den jeweiligen Knotenpunkten auf die Tragflächen geschrieben werden.

Offenbar wurde das bei Fokker leicht anders gehandhabt.

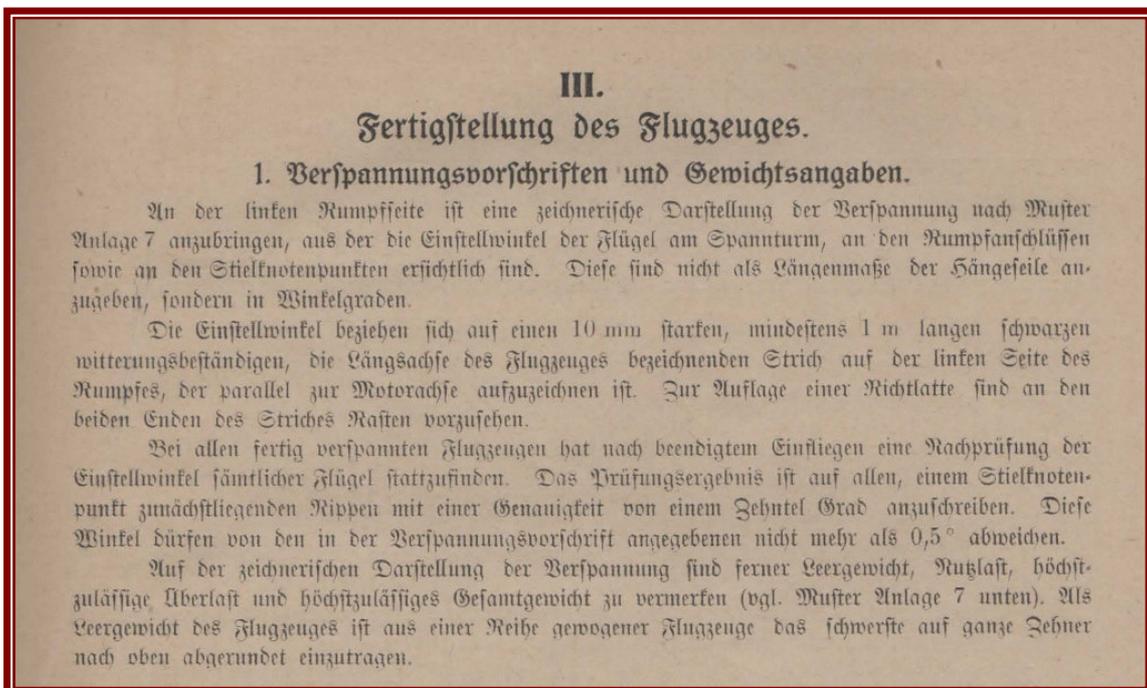
Es gibt Werkzeichnungen die zeigen, wo welche Markierung angebracht werden soll und auch die Gradzahl war hiermit vorgegeben die angebracht wurde. Entweder wurde der Sinn der Vorschrift nicht verstanden oder man tats halt weil es gewollt war.

Für die frühen Eindecker ist die Aufschrift nicht nachweisbar, aber an der D.III taucht sie erstmals auf, dann an der D.IV und der D.V, sowie für die D.VII und die E.V/D.VIII kann sie anhand Fotos nachgewiesen werden.

Sie wurde sowohl in weißer, als auch in schwarzer Farbe angebracht.

Oft ist sie auf Fotos gar nicht wahrnehmbar. Entweder ist die Fotoqualität zu schlecht, oder aber die Aufschrift hat sich verloren.

Am Dreidecker und der D.VI findet sie sich beispielsweise gar nicht und anstatt sie an jedem Knotenpunkt wie gefordert aufzubringen wurde sie nur an den Rumpfknotenpunkten angebracht. Dass Fokker damit auskam führe ich auf die freitragende Konstruktion der Tragflügel zurück, die ohne geometrische Schränkung auskamen und eine eigene aerodynamische Schränkung besaßen.





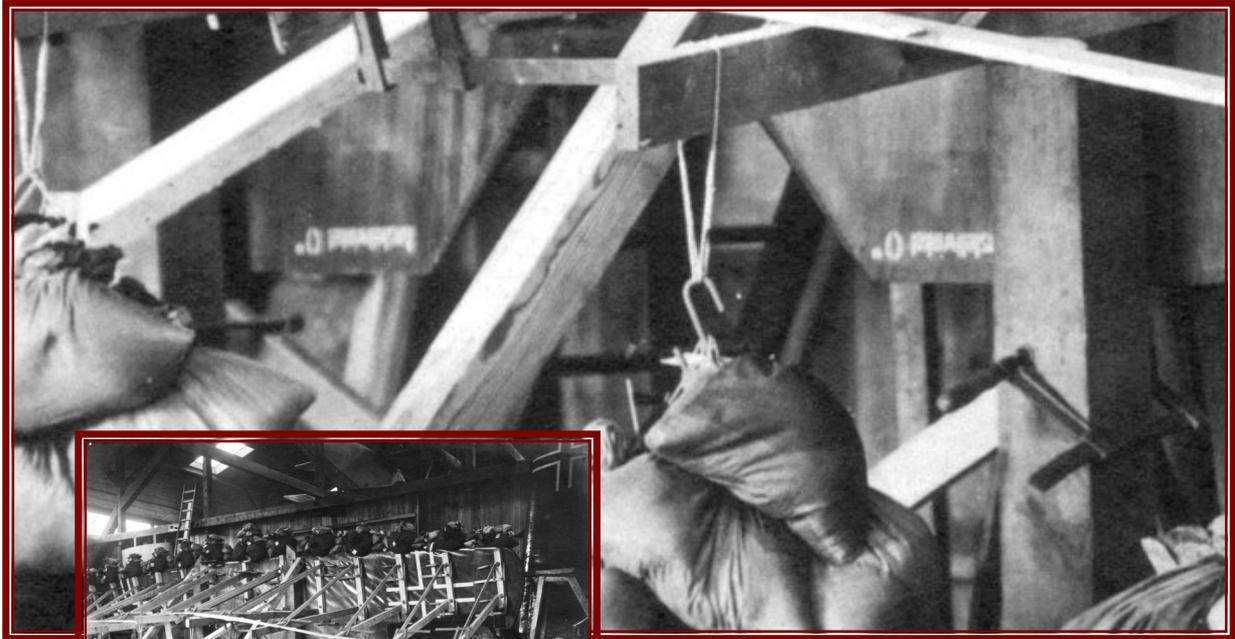
Fokker D.III



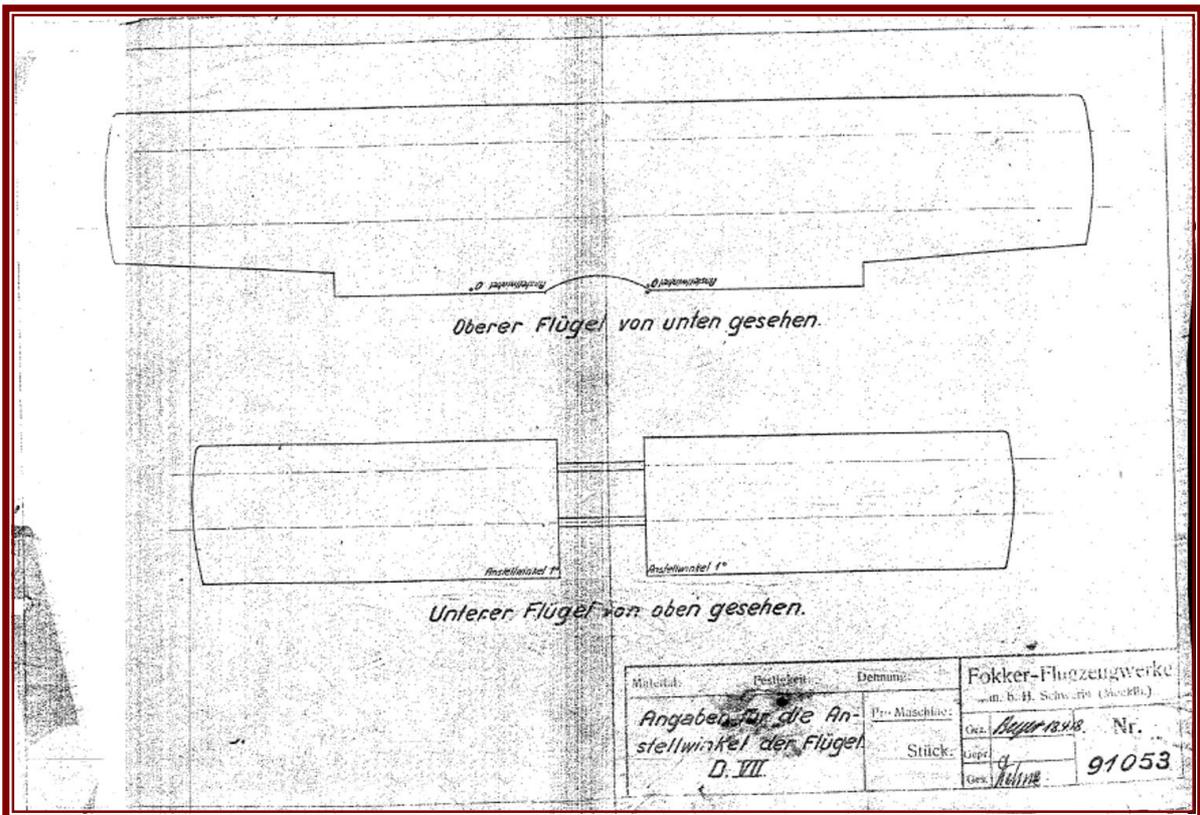
Fokker D.V



Fokker D.VII



Fokker E.V/D.VIII



Werkzeichnung der D.VII mit der die Aufschrift festgelegt wurde.



<i>Schiffslorensatz Fokker 1916-1918 erstellt von Alfim Kugel's</i>				<i>B.I. '24</i>							
				<i>Fok. D.VII Ober- u. Unterflügel</i>		<i>Fok. D.VII, E.V./D.VII Oberflügel</i>		<i>Fok. D.VII Unterflügel?</i>		<i>Fok. D.VI Ober- u. Unterflügel?</i>	
<h1>Anstellwinkel 5° 0 1 7</h1>											
<i>Messreißer in weiß und schwarz an Fok. D.III, D.IV, D.V, D.VI und E.V./D.VII</i>										<i>Tafel Nr. 5</i>	

Als Tafel Nr. 5 bei uns frei erhältlich im Maßstab 1/1

"Nicht auf die Verkleidung treten"

Eine Markierung die nicht von Fokker selbst stammt und die kaum jemand kennt.

Als gegen Ende 1917 die ersten Dreidecker der Serienproduktion an die Front gingen, waren dies die ersten Flugzeuge, welche diese neuartige und merkwürdige Achsverkleidung hatten. Das Gebilde war leicht gebaut und nicht dafür gedacht, dass jemand darauf herumtritt.

Transportiert und verladen wurden die Flugzeuge ab Schwerin mit der Bahn und für die Verladung waren die dortigen Lademeister verantwortlich. Flugzeuge wurden generell mit demontierten Rädern transportiert. Die Achse wurde zur Ladungssicherung fest auf den Flachbettwagen montiert und die Räder separat unter dem Flugzeug verstaut.

Jetzt gab es aber das Problem, dass diese Verkleidung hierfür äußerst ungünstig und im Wege war. Offenbar wurden einige der Verkleidungen beschädigt als Eisenbahnarbeiter darauf traten.

Die Bahn brachte daraufhin eine Markierung während der Verladung ab Schwerin auf. Dass es kein Fokker-Aufdruck war, lässt sich ableiten aus der Tatsache, dass kein einziges Flugzeug, das noch auf dem Flugfeld in Schwerin-Görries fotografiert wurde, diese Markierung besitzt. Außerdem ist sie in weiß aufgebracht. Fokker Schriftzüge dieser Art waren alle schwarz. Die Bahn brachte sie vorwiegend in weiß auf und nutzte die bei der Reichsbahn eingeführte Normschrift, die heute noch eine Norm in Deutschland ist (DIN 1451).

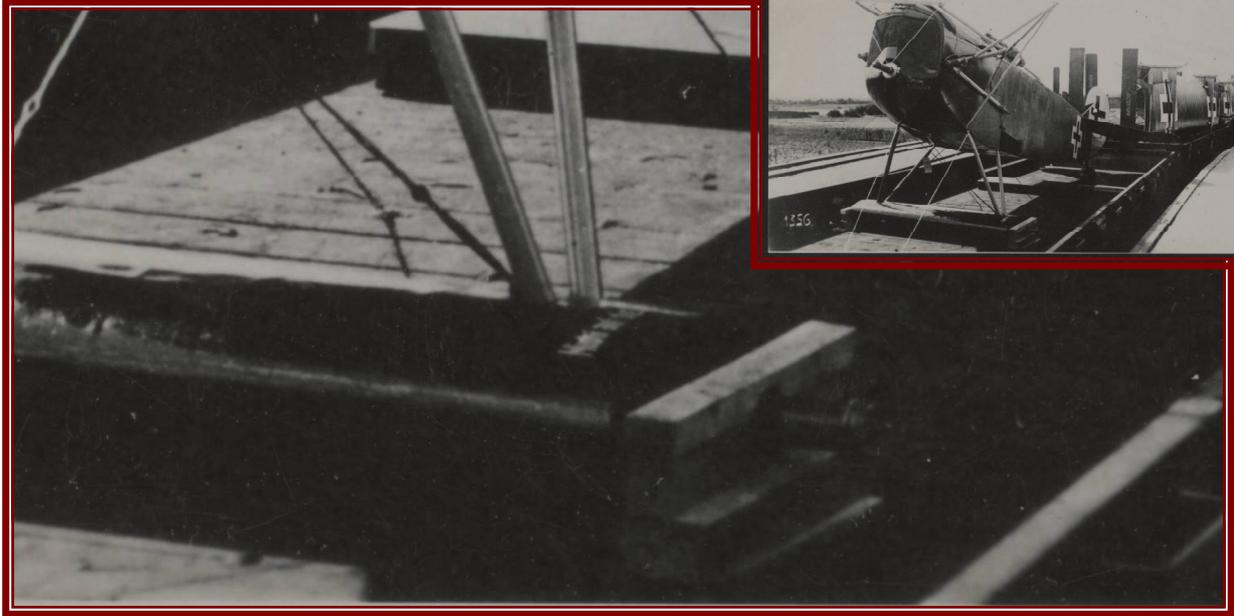
Die Schrift ist wegen dem Ort an dem sie aufgebracht wurde, auf Fotos schlecht auszumachen und für die Dreidecker gar nicht nachweisbar. Man sieht sie aber - wenn man weiß, worauf man schauen muss - an Fok. D.VII, Fok. D.VI und Fok. D.VIII.

Im Felde sieht man sie nicht häufig. Ich führe das darauf zurück, dass die Flugzeuge eigentlich fertig waren, das heißt alle lackierten Flächen wurden mit Bootslack versiegelt. Hierauf hält eine schnell aufgetupfte Markierung nicht sonderlich gut. Sie wird sich schnell verloren haben, durch Abwaschen von Motorenöl, das darauf getropft ist.

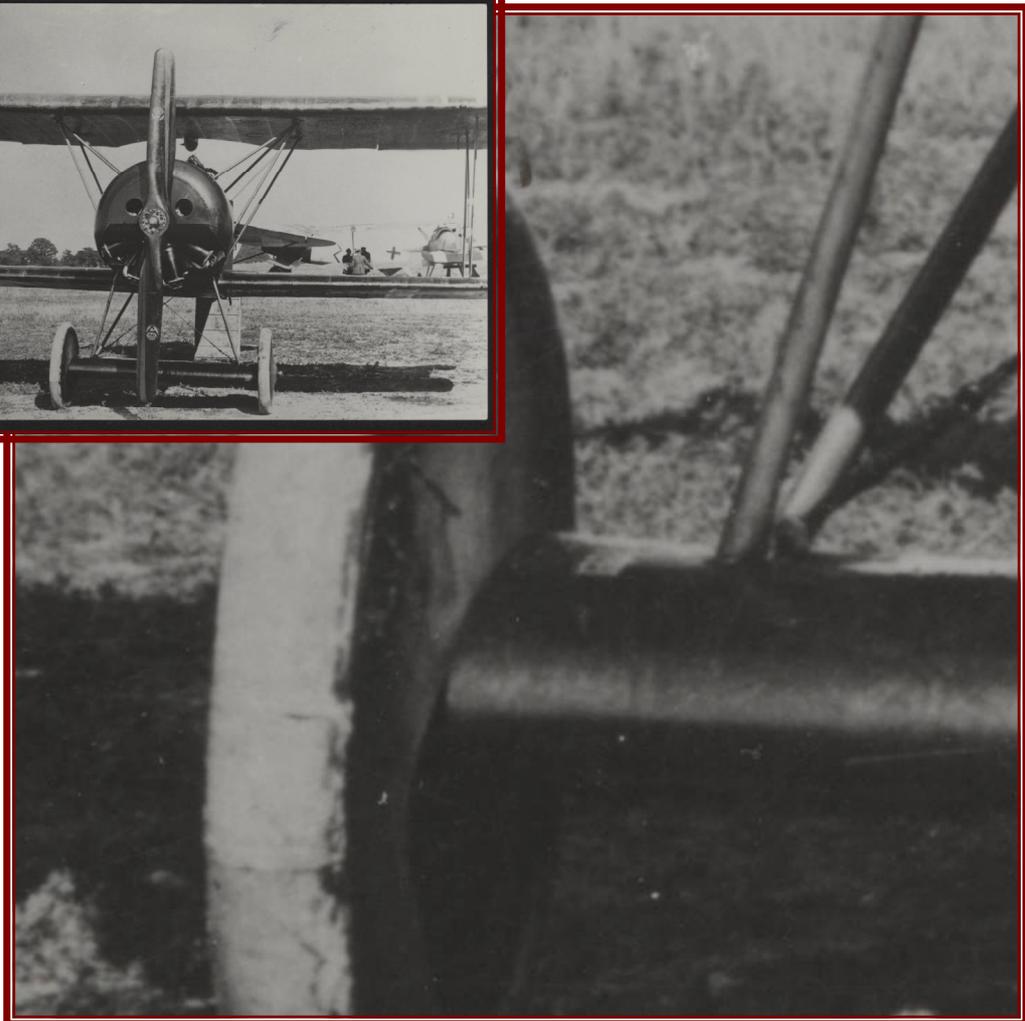
Da lizenzgebaute Maschinen wie O.A.W. oder Albatros Fok. D.VII nie diese Markierung haben, war es wohl eine örtliche Entscheidung der Eisenbahn in Schwerin.

Nicht auf die Verkleidung treten

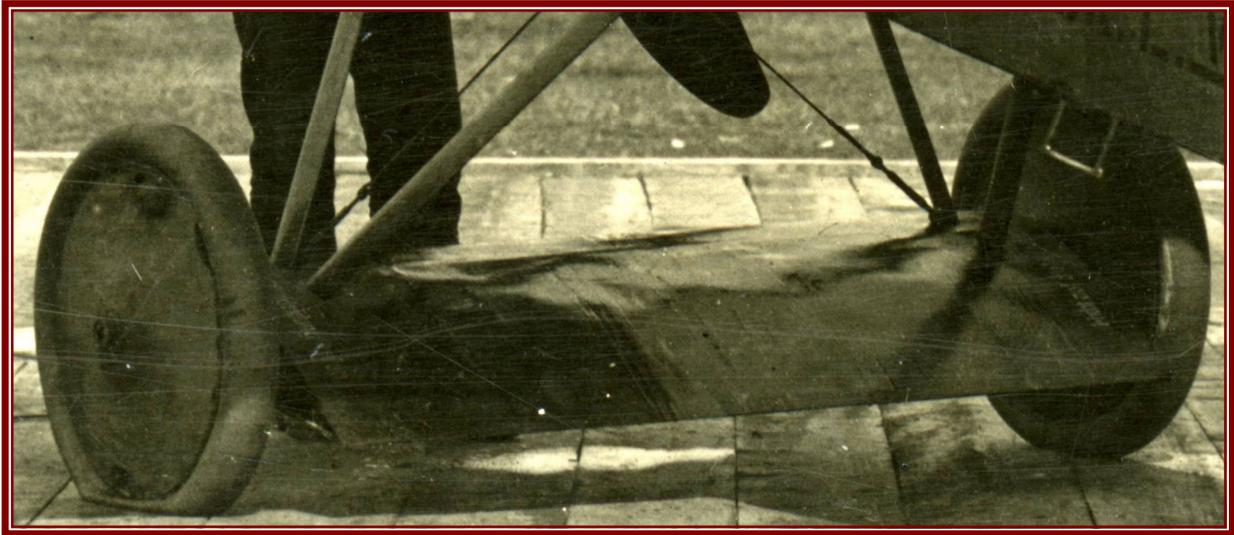




Fokker D.VII



Fokker D.VI



Fokker E.V/D.VIII



"Flächennummer"

Die Flächennummer taucht erstmals 1917 auf. Sie ist noch eines der Mysterien bei Fokker.

Bis zur Fok. D.V wurden Flächen mit der Seriennummer des jeweiligen Flugzeuges und in einigen Fällen auch mit dem Typ beschriftet.

Die "Flächennummer" ist eine eigenständige Nummer unabhängig von der Seriennummer des jeweiligen Flugzeuges.

Merkwürdig hieran ist, dass die ersten Flugzeuge einstellige Nummern tragen. Im Falle des Dreideckers wurden alle drei Tragflächen des Flugzeuges mit der selben Nummer beschriftet. Im Falle der Werknummer 1916 war es eine 5 auf allen drei Flächen. Im Falle der Werknummer 2000 war es eine 9A.

Möglicherweise war die Grundidee den Entwicklungsstand der Flugzeuge damit zu dokumentieren, also die Fokker V.5 (FI/DRI) erhielt schlicht die Flächennummer 5 und zwar alle Flugzeuge. Nach den Flügelbrüchen wurden vielleicht spätere Entwicklungsstufen des Tragflügels mit anderen Flächennummern bezeichnet. Das könnte so ausgesehen haben: V.5 -> Flächennummer 5, V.6 -> Flächennummer 6, V.7 -> Flächennummer 7, V.8 -> Flächennummer 8 etc. Als dann der Prototyp der V.9 gebaut wurde, kam es auch zu den Flügelbrüchen am Dreidecker. Werknummer 2000 hingegen trägt Flächennummer 9A. Was das A zu bedeuten hat ist völlig unbekannt. Es könnte für den Oberflügel stehen, demgemäß wären der Mittelflügel 9B und der Unterflügel 9C. Es könnte aber auch ebenso bedeuten, dass der Flügel der V.9 die Flächennummer 9 erhielt und der verstärkte Tragflügel der Dr.I als 9A bezeichnet wurde. Man weiß es nicht.

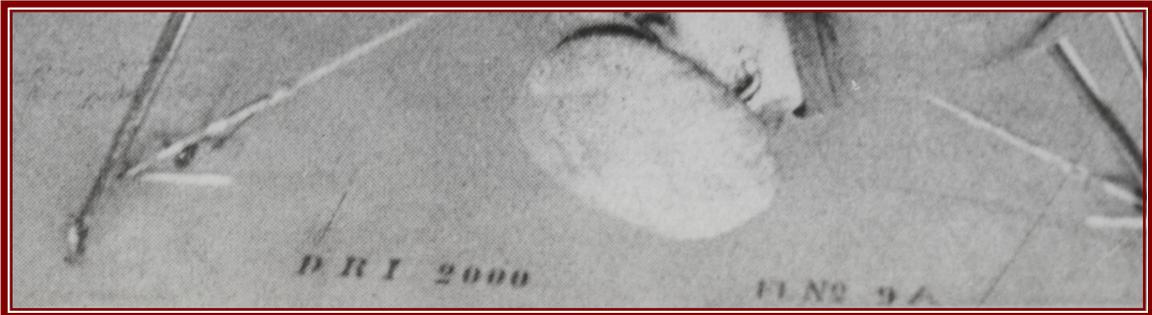
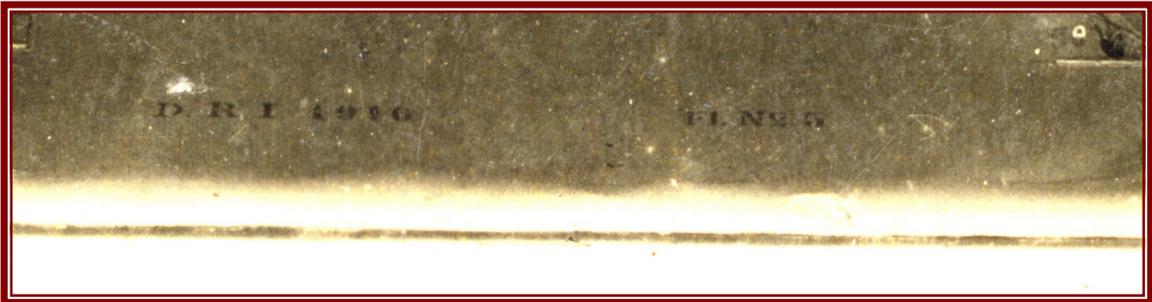
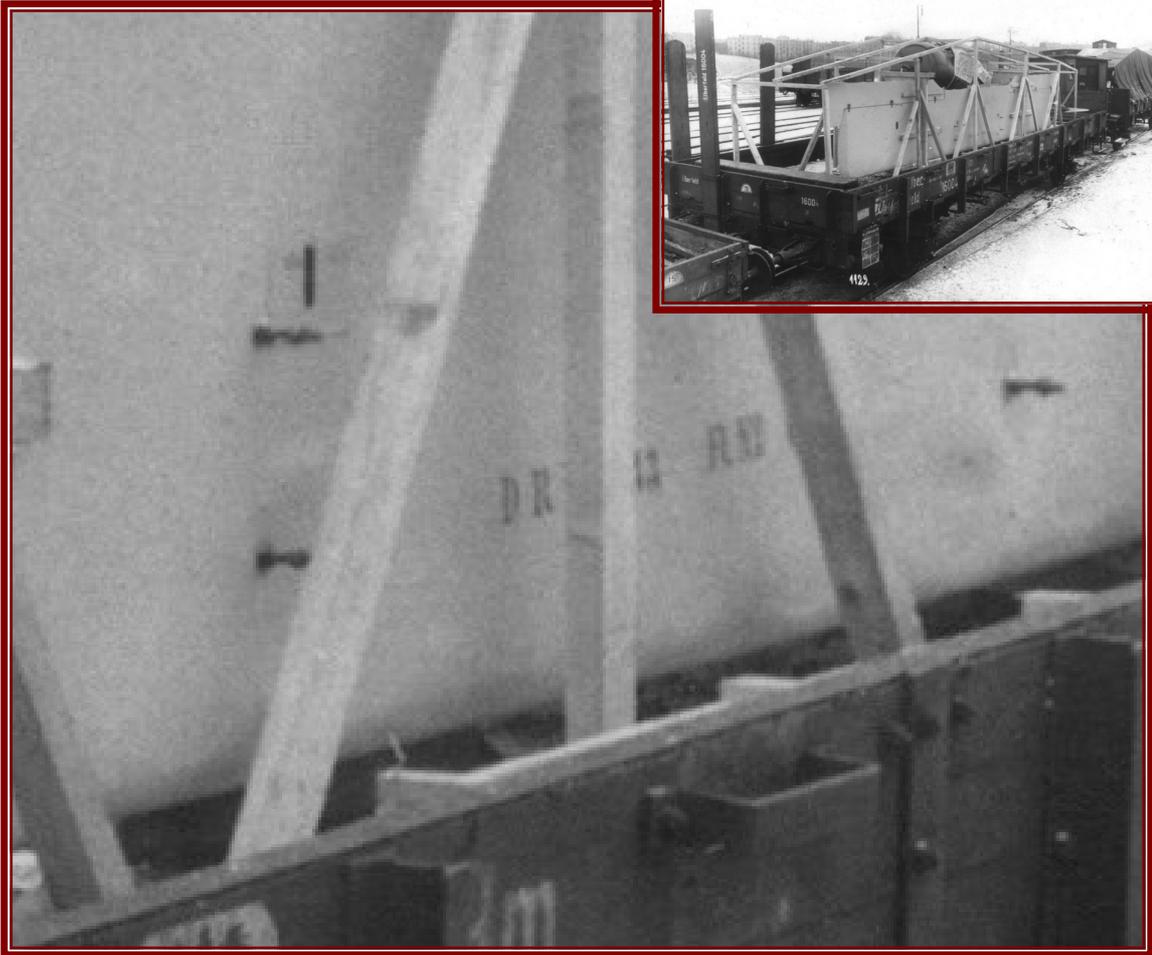
Eine fortlaufende Nummer kann es zu diesem Zeitpunkt nicht gewesen sein, denn Werknummer 1916 und 2000 liegen 84 Flugzeuge auseinander.

Richtig seltsam wird es bei späteren Flugzeugen. Wir wissen, dass Fok. E.V Werknummer 2775 Flächennummer 3878 trug. Man kann sich hier noch seine Gedanken machen, bis Dokumente auftauchen, die das alles aufklären. Es kann durchaus sein, dass nach anfänglicher Unentschlossenheit jede Fläche eine fortlaufende Nummer bekam und Doppeldeckern hierbei zwei Nummern vergeben wurden, also eine für Ober- und eine für Unterflügel etc....Sicher gab es entsprechende Listen für die Flugzeuge ab Kriegsbeginn oder gar noch früher. Ob diese hier dann mit einfließen bedarf noch weiterer Forschung.

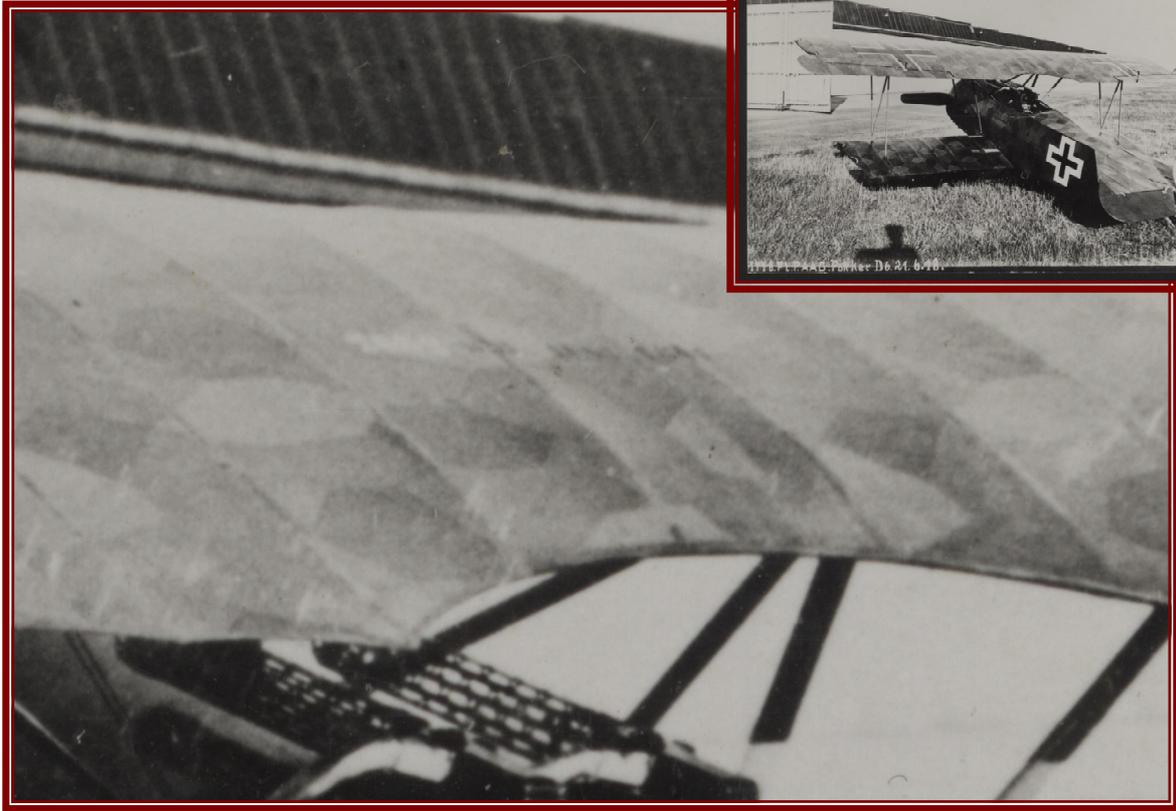
Die Flächennummer wurde sowohl in weißer als auch in schwarzer Farbe aufgebracht. Man kann sie sowohl an der Unterseite der Tragflächen als auch an der Oberseite nachweisen. Ob sie beidseitig aufgebracht wurde ist unwahrscheinlich, vermutlich wurde sie aufgebracht wie der Flügel beim Lackieren stand. Für die E.V gibt es Fotos die sie unten zeigen, für den Dreidecker ebenfalls unten, D.VI nur oben, D.VII ebenfalls nur an der Oberseite. Oftmals ist die Typbeszeichnung auch weiß, Serien- und Flächennummer zur selben Zeit schwarz

Prototypen tragen in der Regel keine Flächennummer.

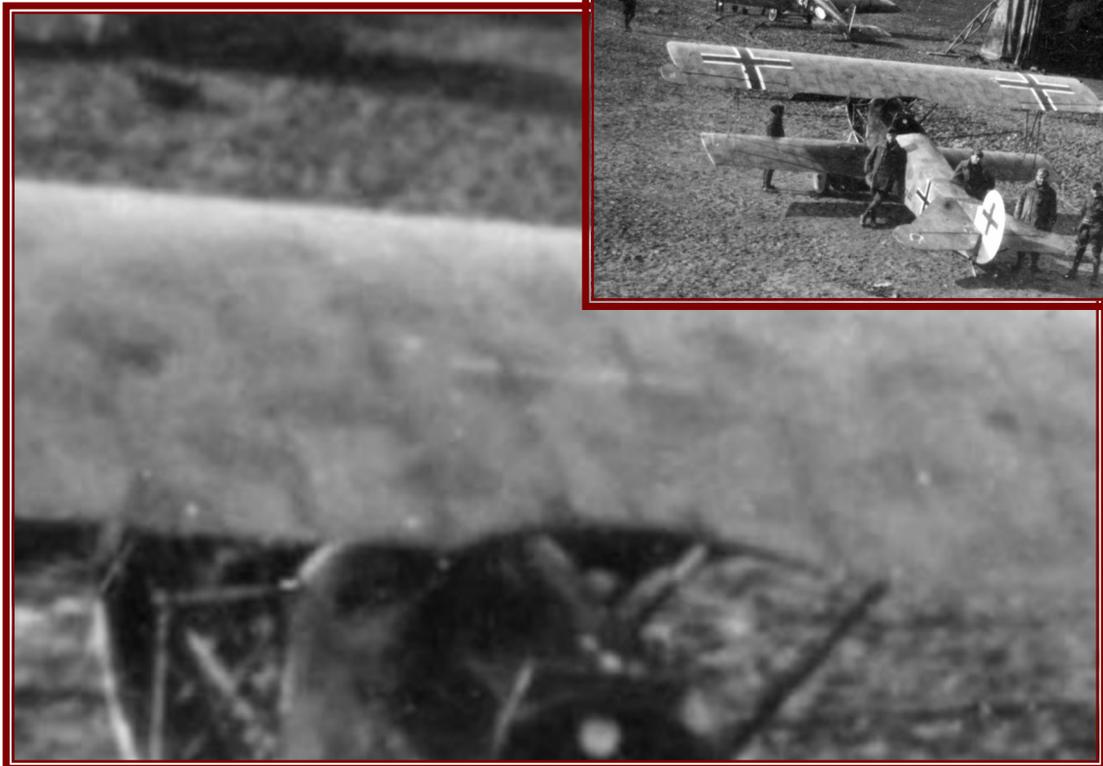
Die Buchstaben der Flächennummer sind 50mm hoch, die auf den Flächen angebrachte Werknummern und Flächennummern selbst sind 40mm hohe Ziffern aus unserer Tafel Nr.1.



Fokker Dr.I



Fokker D.VI



Fokker D.VII



D. R I 1916

FL N^o 5



Als Tafel Nr. 6 im Maßstab 1/1 bei uns zu bekommen.

"Gewichtstabelle"

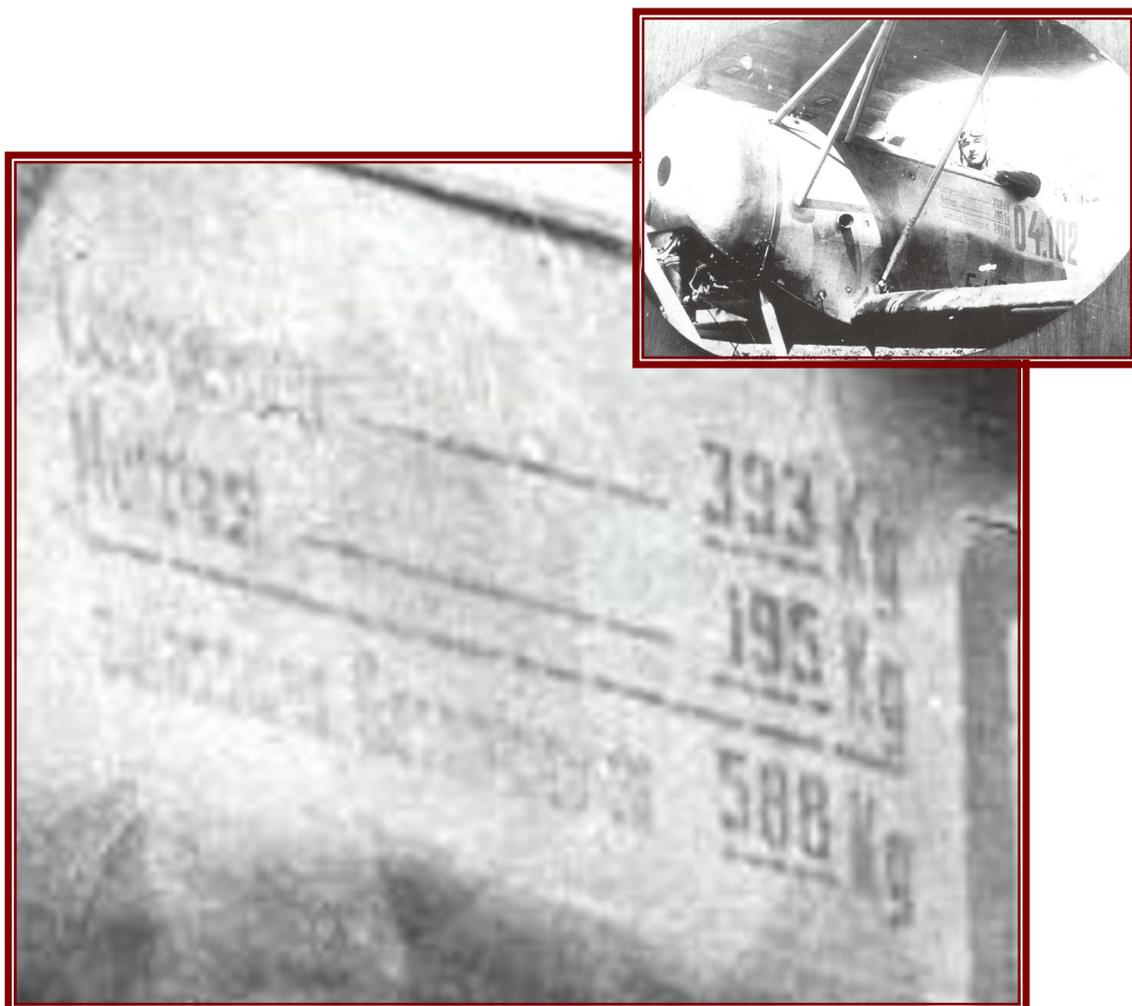
In den Bau- und Liefervorschriften für Heeresflugzeuge taucht ab 1917 die Forderung auf, Verladegewichte und Verspannungsvorschriften an der linken Rumpfsseiten aufzubringen.

Ein Muster der Art der Gestaltung war in den Bauvorschriften in Anlage 7 beigelegt.

Fokker gestalte hier eine leicht abweichende Tabelle.

Interessant für unsere Schablonen ist nun, dass für jedes Flugzeug eigene Schablonen geschnitten wurden, die die ganze Tabelle umfassten. Bekannt sind zwei grundlegende Tabellenformen. Die eine wurde bei den Typen DR.I, D.VI und D.VII verwendet, die andere kam nur bei der E.V/D.VIII vor.

DRI unterscheidet sich allerdings in der Schrift, dort wurden deutlich andere "z" "g" und auch andere "G" verwendet. Das belegt die Annahme, dass es keine genormten Schriften waren sondern individuell von Arbeitern geschnitten wurden. Überhaupt wirkt die Schrift der DRI Gewichtstabelle etwas filigraner und stilvoller. Hieran kann man auch deutlich sehen, dass nicht einfach die Gewichte eingesetzt wurden, sondern dass die jeweilige Tabelle eine eigenständige Schablone war.



Fokker D.VI

Gewichtszahlen: Tab. D.VII

Leergewicht	— — — —	<u>688</u> Kg
Nutzlast	— — — —	<u>218</u> Kg
zulässiges Gesamtgewicht		<u>906</u> Kg

Diese Ausführung bei D.I, D.VI u. D.VII

Gewichtszahlen: Tab. D.VIII

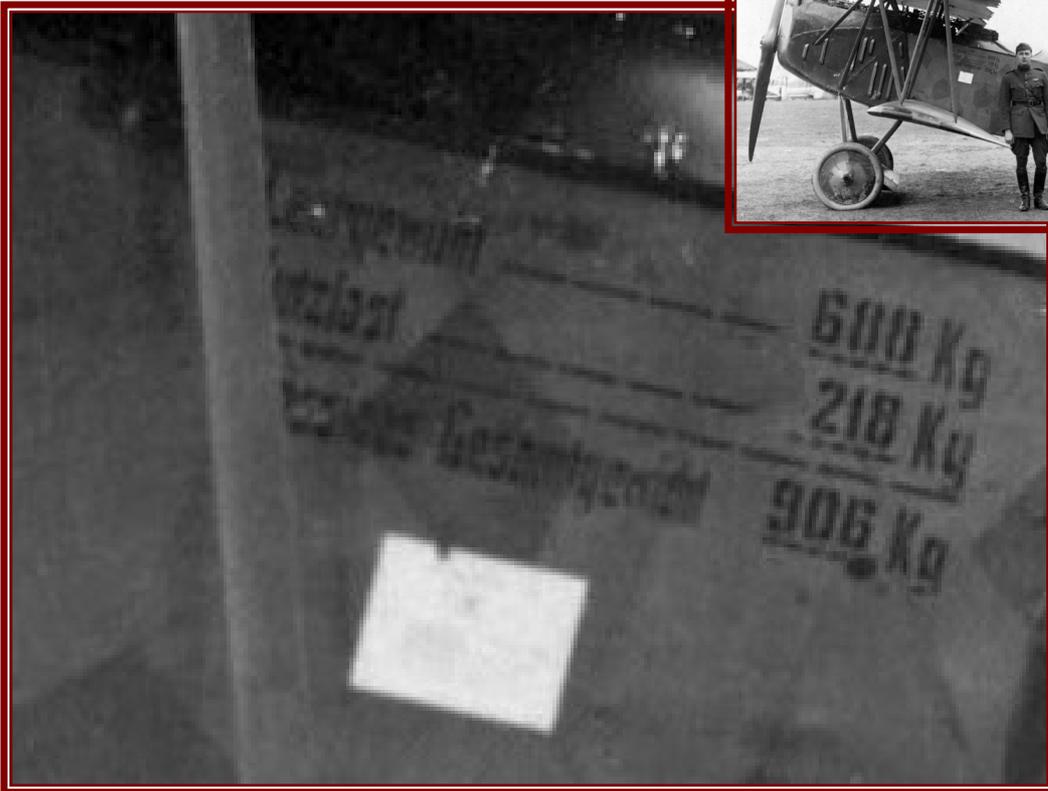
Leergewicht	— —	<u>360</u> Kg
Nutzlast	— — —	<u>200</u> Kg
Vollgewicht	— —	<u>560</u> Kg

Diese Ausführung nur bei E.V/D.VIII

Tafel Nr. 7



Fokker Dr.I



Fokker D.VII



Fokker D.VIII

Werksbezeichnungen

Unabhängig von den durch das Militär vergebenen Typenbezeichnungen für die Flugzeuge der einzelnen Hersteller hatte natürlich jeder Flugzeughersteller sein eigenes System ein neues Flugzeug zu bezeichnen.

Fokker nutzte zwei verschiedene Typenbezeichnung. Vor dem Krieg hatte er ein starkes Interesse daran seine Flugzeuge an das Militär zu verkaufen, das er als potentiellen größeren Kunden ansah als den kleinen Markt an Sportfliegern. Demzufolge bezeichnete er seine Flugzeuge etwas "großspurig" als Militärtype -> M. Also M.1 bis M.22. Die wenigsten hiervon gingen als Militärflugzeuge in Massenproduktion. Lediglich die M.5 als erster Eindecker, die M.8 als AI und AII, die M.7 als B.I, die M.10 als B.II, die M.14 als E.I bis III, die M.15 als E.IV, die M.17 als D.II, die M.18 als D.I, die M. 19 als D.III, die M.20 als D.IV und die M.22 als D.V.

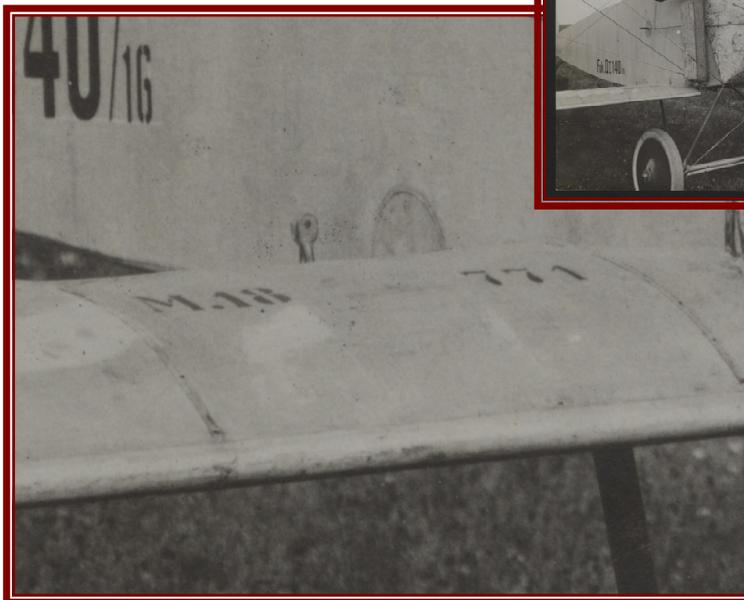
Nach der M.22 verfolgte Fokker eine neue Konstruktionsreihe mit anderen Konstruktionsmerkmalen. Ab diesem Zeitpunkt bekamen seine Flugzeuge die interne Bezeichnung "V" für Versuchsflugzeug. Er baute die V.1 1916 und endete die Reihe mit der V.45 1919. Auch hier gingen die wenigsten in Massenproduktion und sind bekannt. V.5 als DRI, V.9/V.13 als D.VI, V.11/V.21 als D.VII, V.26/V.28 als E.V/D.VIII.

Insgesamt baute er also 22 M-Typen und 45 V-Typen von 1913 bis 1918. 67 Flugzeuge insgesamt oder anders ausgedrückt im Schnitt tauchten bei ihm auf dem Gelände pro Jahr 16 neue Flugzeuge auf, die man alle irgendwie auseinanderhalten musste. Hierzu wurde die interne Bezeichnung spätestens ab der V.5 jedem neuen Muster aufgepinselt. Bei den M-Typen sieht man sie seltener als später bei den V. Typen.

Oft stand diese Bezeichnung neben der jeweiligen Werknummer, ebenso oft stand sie alleine.

Vom Militär abgenommene und gekaufte Flugzeuge durften laut Bau- und Liefervorschriften keine firmeneigenen Typbezeichnungen tragen.

Fokker M.18 / D.I





Fokker V.36

Fokker V.39



Sonstige

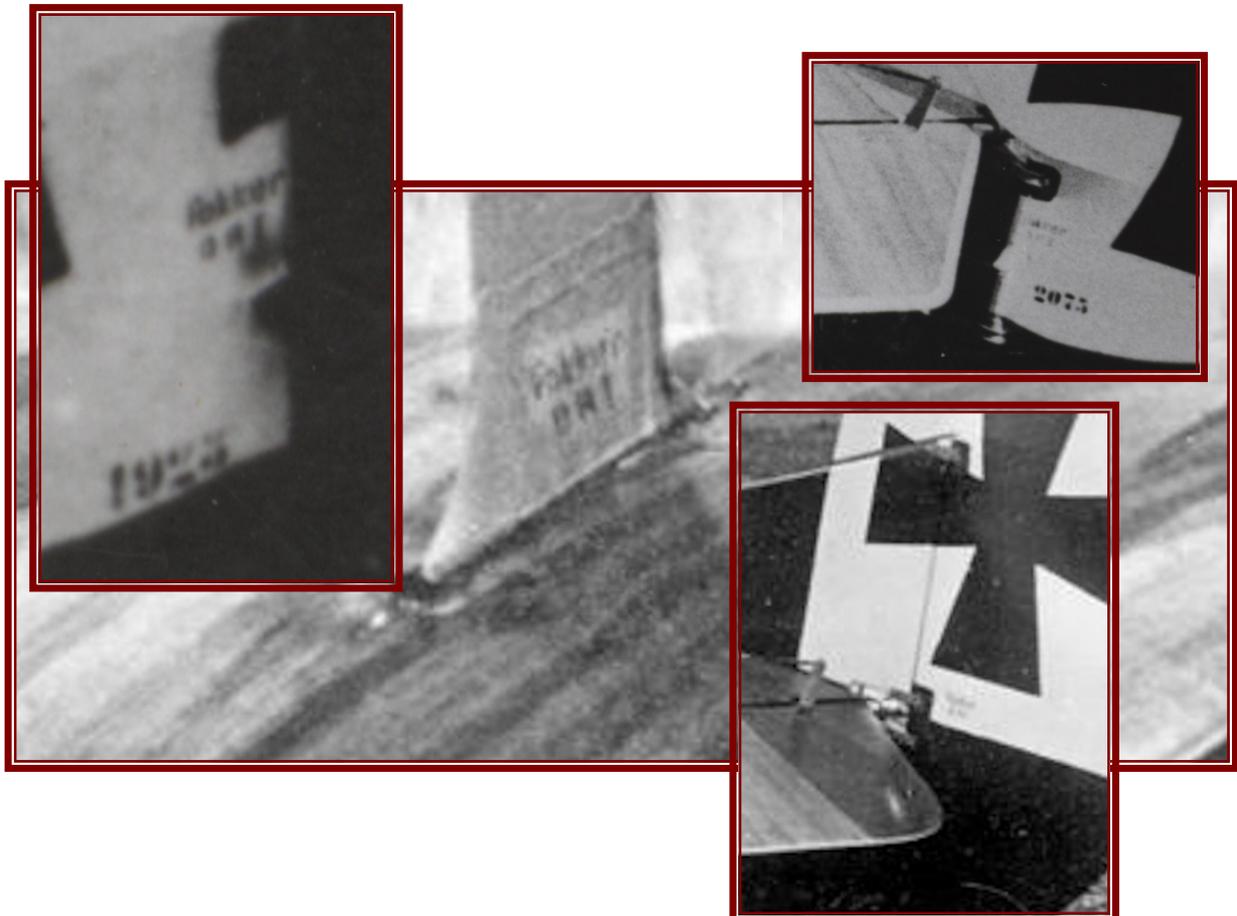
Fokker nutzte insgesamt drei verschiedene Firmen-Logos. Das erste findet man so gut wie nie auf Flugzeugen

Erstes Fokker Logo:



Zweites Logo

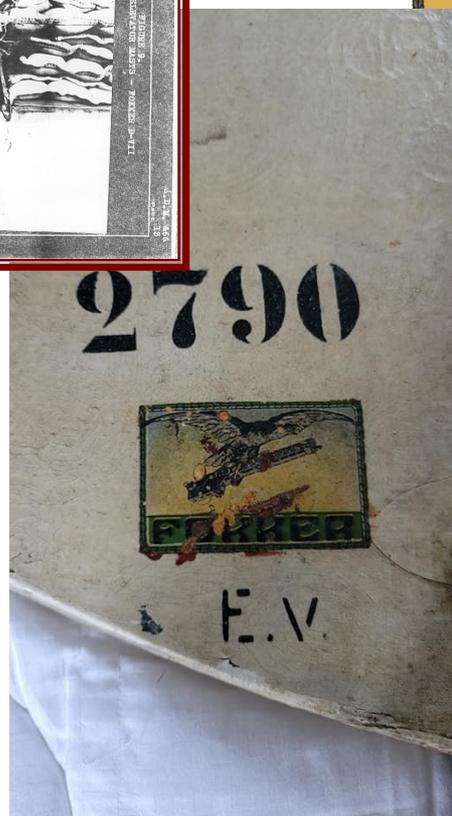
Bei der Fokker F.I taucht erstmals ein vereinfachtes mittels Tupfschablone aufgebrachtes Logo nebst Typbezeichnung auf. Dieses Logo wurde nachweislich auf die Seitenruder aufgebracht, meist nur rechts, selten sieht man es aber auch links. Es macht den Anschein als würde dieses aufgetupfte Logo auch an anderen Komponenten verwendet worden sein. Ein einziges Bild zeigt es sogar auf einer Zellenstrebe des Dreideckers, ob es hier mittels Photoshop aufgebracht wurde oder tatsächlich ein echtes Foto ist, kann ich nicht sagen. Dieses aufgetupfte Logo nebst Typbezeichnung kennen wir schon von der Beschriftung der Innenseite der Räder. Auch frühe D.VII wurden am Seitenruder hiermit versehen.



Fokker D R I

Da die Typbezeichnung hier nie an der selben Stelle unter dem Firmennamen steht, kann man davon ausgehen, dass jeder Typ seine eigene Typschablone hatte und diese beiden separat aufgetupft wurden.

Ab der Fokker D.VII taucht ein neues Logo auf, das es als Abziehbild gab. Dies findet sich auf allen wichtigen Komponenten neben der Seriennummer und besitzt ebenfalls die Typbezeichnung. Es gibt auch ein Foto einer Fokker D.III, bei der dieses späte Logo auf der Tragfläche aufgebracht wurde. Dies wiederum lässt vermuten, dass dieses Flugzeug gegen Kriegsende neu bespannt und markiert wurde.



Streben

Der Fokker-Dreidecker trug Strebenmarkierungen, die anzeigten, wo die jeweilige Strebe saß. Dies geschah durch eine Kombination aus zwei Buchstaben. Entweder "OL", "UL" für oben und unten links oder "OR" und "UR" für oben und unten rechts.



"Hier anheben" und "Nur hier anheben"

Die Fokker D.VI und D.VII hatten zwei Markierungen, die besagten, wo der Flügel anzuheben ist. Beide werden von einem Pfeil begleitet und befanden sich an der Flügelspitze, wo die Hauptflügelholme endeten. Die eine bestand aus einer einzigen Zeile mit drei Worten "Nur hier anheben", die andere aus zwei Zeilen mit den beiden Worten "Hier anheben" übereinander.

Die gleiche Aufschrift wurde auf den Flügeln der von der O.A.W. in Lizenz gebauten D.VII. angebracht, und wir haben ein Stück davon in unserer Sammlung. Dieses O.A.W.-Stück zeigt, dass die Aufschrift nicht mit einer Schablone, sondern von Hand mit einem 4 mm breiten Pinsel geschrieben wurde. Ich vermute daher, dass die Fokker-Inschriften ebenfalls nicht schabloniert, sondern handgeschrieben sind. Das ist natürlich nur eine Vermutung, aber bis zum Beweis des Gegenteils spare ich mir die Arbeit, eine Schablone zu erstellen.

Da bei Fokker zwei Versionen auftraten, stärkt dies die These, dass es keine Schablone gab. Zwei Maler haben eben unterschiedliches aufgemalt.



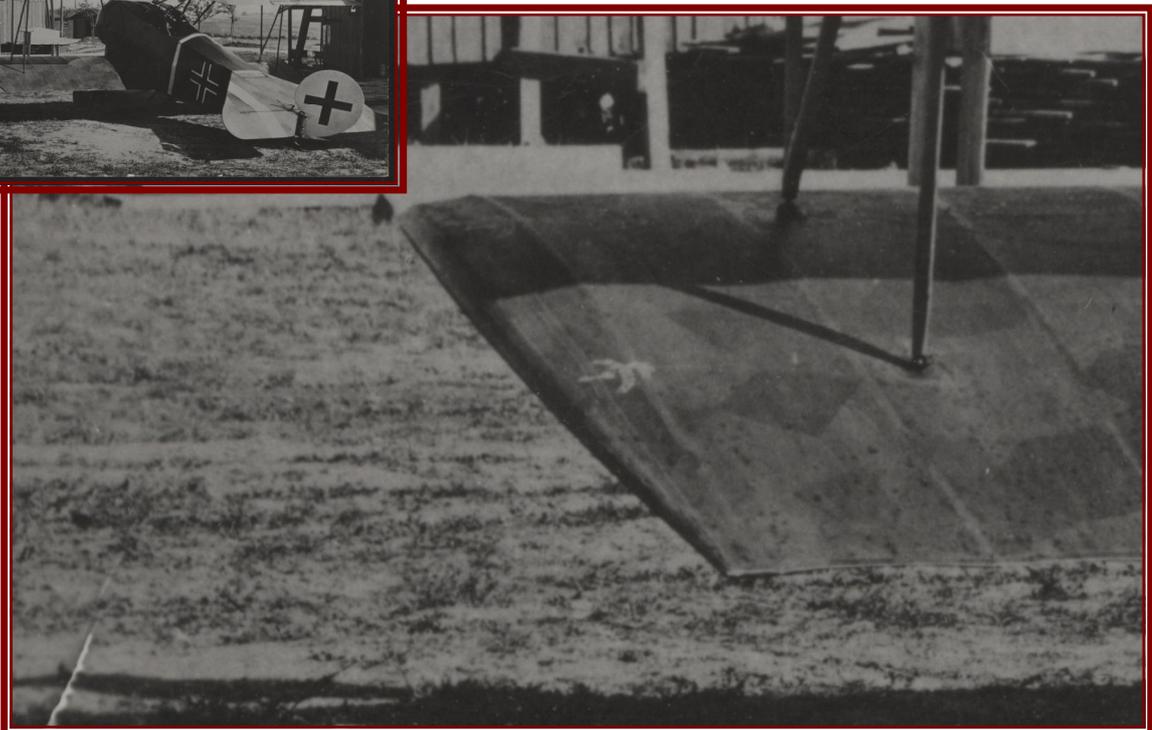
O.A.W. Fokker D.VII Artefakt.



"Nur hier anheben"
dargestellt auf einer Fokker D.VI.
Auf einem dunklen halbrunden Untergrund.



Zweizeiliges "Hier anheben"
einer anderen Fokker D.VI. Ohne Untergrund.



Zusammenfassung:

Die Werksaufschriften wurden bei Fokker mittels Schablonen aufgebracht, die dazu genutzt wurden die Schrift per Bleistift auf die Außenhaut des Flugzeuges zu übertragen. Dort wurden sie anschließend mittels Pinsel frei Hand ausgefüllt. Ein Abkleben oder Aufsprühen fand nicht statt. In seltenen Fällen wurde aufgetupft. In diesen Fällen ist deutlich sichtbar, dass meistens die Stege/Brücken nachträglich zugemalt wurden. In wenigen Fällen blieben die Brücken offen. Durch das Ausmalen entstand ein dunkler Rand an allen Buchstaben. Dieser ist bei getupften Kennungen natürlich nicht sichtbar.

Werknummern wurden stets aufgetupft, fallen unregelmäßig aus und sind in einigen Fällen auch schwach zu sehen.

Neue Schablonen wurden aller Wahrscheinlichkeit nach für einzelne Flugzeuge bei Fokker im Werk selbst geschnitten, wobei es nicht wichtig war, ob die Maße zu 100% mit vorigen Schablonen übereinstimmten.

Gewichtstabellen wurden für jedes Flugzeug einzeln geschnitten und es gab hier zwei unterschiedliche Ausführungen, wobei die 2. Form nur bei der E.V/D.VIII verwendet wurde.



Unterstützt unsere Arbeit, damit wir noch mehr für tun können.

PayPal-Konto:

engels@fokker-team-schorndorf.de

Materialspenden helfen uns auch weiter. Wir benötigen ständig Flugzeugsperrholz,
Spannlack, Werkzeuge etc....

Nehmt Kontakt mit uns auf, wenn Ihr helfen wollt.

Veröffentlicht im Januar 2024 durch das
Museum für Flugzeugbau
und technische Geschichte

Achim Engels
Heubeundstrasse 1
73116 Wäschenbeuren – Deutschland
www.fokker-museum.de
engels@fokker-team-schorndorf.de

Die acht 1/1 Tafeln zu dieser Ausarbeitung gibt es auf Anfrage an obige Adresse und werden
als ausdrückbare .TIFF-Datei zur Verfügung gestellt.

