26

Ž.

Focke-Wulf Flugzeugbau G. m. b. H.

Focke-Wulf Flugzeugban G. m. b. H. Bremen

Herrn Blaser

Herrn Hartwig

Herrn Mathias

Herrn Papst

Herrn Wolff Herrn Multhop

Herrn Lovich

Herrn Grell Herrn Wallenhorst Herrn Affeldt

Flugbericht Fw 190 D-9/210002

S.O. Archiv Bad Eilsen Blatt: 1

Herrn Di Cassens

Herrn Heintzelmann

Verteileri

Austerticung

Herrn Mugge Entwurfsabteilung

Techn. Aussendienst.

2 x TAL Eilsen

TAT

X TAE

I X TKA

X TA Langenhagen

Mustererprobungs

Erprobungsleiter (H.Sander) Versuchaabteilung (H.Dr.Welzer) Konstruktionsburg (H.Maibom)

Flugabteilung

F1.-Nr.: Start Datum: Landung . 7.9.37 10:17 1 Hptm. Schmitz 15.9.44 65 18.9.44 8 50 Sohnier 18.9.44 11.00 18.9.44 12.23 Schnier 18.9.44 15.32 16. 6 18.9.44 17.48 20.68 7 18.9.44 19.22 8 20.9.44 9 25.9.44 16.30 17.05 10 25.9.44 401 18.05 Sander 25.9.44 11 19.06 12 28.9.44 13 28.9.44 14 9 47 10.23 16.00 16.22 2.10.44 15 2.10.44

Zustand: Motor Jumo 213 A/1021521862

D-9-Serienzustand. Oberfläche gespachtelt und hochglanzvolte. TS Die Bewaffnung: 2 MG 131. 2 MG 151. AMC, WRIGW Fill ETO 504 bis 19.9. MICROFILM No.

Feste Radklappen bis 19.9.

Bewegliche Radklappen ab 19.9.

Kuhlerklappe vor Ansaugschacht, in Strakstellung festgesetzt ab 18.9

Lange Ansaughutze (Eintritt bis zur Kühlerklappendrenachse vorgezogen) 29.9. . 1.101

### Programme

- Staudruckeichung iber der Messtrecken
- Horizontalgeschwindigkeiten mit Kampie und Startleistung:
  - a) mit ETC 504 und festen Radklappen.
  - b) ohne ETU 504 und beweglichen Redklappen.
- 3. Kontrolle des Lededruckverlaufes mit in Strakete blung festgesetzter Kunlerklappe vor Ansaugschacht.

F. 3933

(80)	Focke-Wulf
<i>[ ] [ ]</i>	Flugzeugbau
	G. m. b. H.
	Bremen

Flugbericht Fw 190 D-9/210002

Nr. 1

-	att:	
H	311.	

2

- 4. Steigleistung bei vollem Fluggewicht.
- 5. Kithl- und Schmierstofftemperaturen im Kampfleistungssteigflug.

#### Ergebnis:

- 1. Die Bestimmung des Fahrtmesserfehlers über der Meßstrecke wurde mit dem im Anlieferungszustand eingebauten Eltron-Staurohr durchgeführt. Das beiliegende Kurvenblatt zeigt den Fehler mit und ohne Berücksichtigung der Kompressibilität im gebräuchlichen Geschwindigkeitsbereich.
- 2. Für Kampf- ( n = 3000 U/Min) und Startleistung ( n = 3250 U/Min) wurden die Horizontalgeschwindigkeiten bei Strakstellung der Kühlerklappen bis 8 bezw. 9.5 km Höhe ermittelt. Als Höchstwert ergab sich im Anlieferungszustand, also mit ETC 504 und festen Radklappen, eine Geschwindigkeit von VwK = 630 km/h in 5800 m (Volldruckhöhe) bei Kampfleistung und VwK = 655 km/h in 6050 m (Volldruckhöhe) bei Startleistung. Durch Entfernung des ETC 504 und Austausch der festen gegen bewegliche Radklappen wurde im gesamten Geschwindigkeitsverlauf eine Verbesserung von 8 ./. 10 km/h erzielt. Trotz der hohen Oberflächengüte liegt die Maschine geschwindigkeitsmässig in Volldruckhöhe ~15 km/h unterhalb der Rechnungswerte.

Im Vergleich zur ebenfalls vermessenen Werk-Nr. 210001, deren Oberfläche keine besondere Behandlung erfuhr, ist keine höhere Geschwindigkeit festzustellen. Der Einfluss einer geglätteten Oberfläche wird nochmals durch Bearbeitung der 210001 kontrolliert.

Die Geschwindigkeitsspanne zwischen Kampf- und Startleistung liegt bei dieser Maschine mit 20 ./. 22 km/h unterhalb und 25 ./. 28 km/h oberhalb Volldruckhöhe sehr hoch.

Da der Motor aus der ersten Lieferung stammt, und der Lader infolgedessen keine Sonderbearbeitung erfuhr, liegt die Volldruckhöhe um  $\sim 400$  m zu niedrig.

- 3. Durch feste Einstellung der nicht angetriebenen Kühlerklapper vor dem Ansaugschacht in Strakstellung (20 mm auf) konnte im Steigflug, bei dem alle übrigen Kühlerklappen voll geöffnet waren, eine Verbesserung der Abfallhöhe um ~ 700 m erzielt werden. Hiermit ist nahezu das Optimum erreicht, da durch Schließen aller Kühlerklappen bezw. Vorziehen des Ansaugschachtes bis zur Drehachse der Kühlerklappen keine wesentlich grössere Abfallhöhe ermittelt werden konnte. Über diese und weitere Versuche mit bezw. ohne Strahldüsenabdeckblech erscheint ein Sonderbericht mit genauen Angaben der erflogenen Werte einschl. Ladelufttemperatur.
- 4. Der auf dem beiliegenden Kurvenblatt dargestellte Kempfleistung steigflug wurde mit.vollem D-9 Fluggewicht (G = 4300 kg) durch geführt. Hierbei war die Kühlerklappe vor Ansaugschacht schon in Strakstellung festgesetzt und alle übrigen Klappen bis 9 km Höhe voll geöffnet. In diesem Zustand ergab sich durch Franzeiten des Steiggeschwindigkeitsverlaufes die Dienstgipfelhöhe zu 10000 m. In 9000 m Höhe wurden sämtliche Kühlerklappen auf Strakstellung gebracht, wodurch eine Zunahme der Steigge-

Mappe Nr.	Ausgegeben -	-
		3

-	Focke-Wulf
	Flugzeugbau
	G. m. b. H.
	Bremen

Flugbericht Fw 190/210002

Nr. 1

Blatt:

schwindigkeit um ~ 2m/sec und Steigerung der Dienstgipfelhöhe auf 10500 m crziclt werden konnte

5. Zur Kontrolle des Einflusses einer im Steigflug auf Strakstellung festgesetzten Kühlerklappe auf die Triebwerkstemperaturen wurden mehrere Flüge mit Aufnahme der Kühl- und Schmierstofftemperaturen kurz hihtereinander durchgeführt. Wie aus einem Vergleich der Kurvenblätter 4 und 5 hervorgeht, ist kein wesentlicher Unterschied festzustellen. Im Steigflug mit allen Kühlerklappen auf wurden in der Umkehrhöhe ermittelt:

Kühlstofftemperatur Kühler-Eintritt tKE = 1140 (bezogen auf teina + 26). Schmierstofftemperatur Motor-Eintritt töME = 130. /. 1320 (bezogen auf teina + 21). Im Steigflug mit der Klappe vor Ansaugschacht in Strakstellung wurden ermittelt:

tKE =  $115^{\circ}$  (tcina +  $26^{\circ}$ ) tUME =  $131^{\circ}$  (tcina +  $21^{\circ}$ )

Demnach wird der Kühlergütegrad durch die Querechnittsverengung in nicht messbarem Meße beeinflusst (vergl. Fw 190/210001). Bemerkenswert ist, dass dieser Motor um 10 höhere Kühlstofftemperaturen zeigt als sie bisher am 213 A vermessen wurden.

Langenhagen, den 7.10.1944 Gt/Schw.

Bearbeiter:

Ausgegeben Mappe

# Flugbericht Fw 190 D-9/210002

Nr. 1

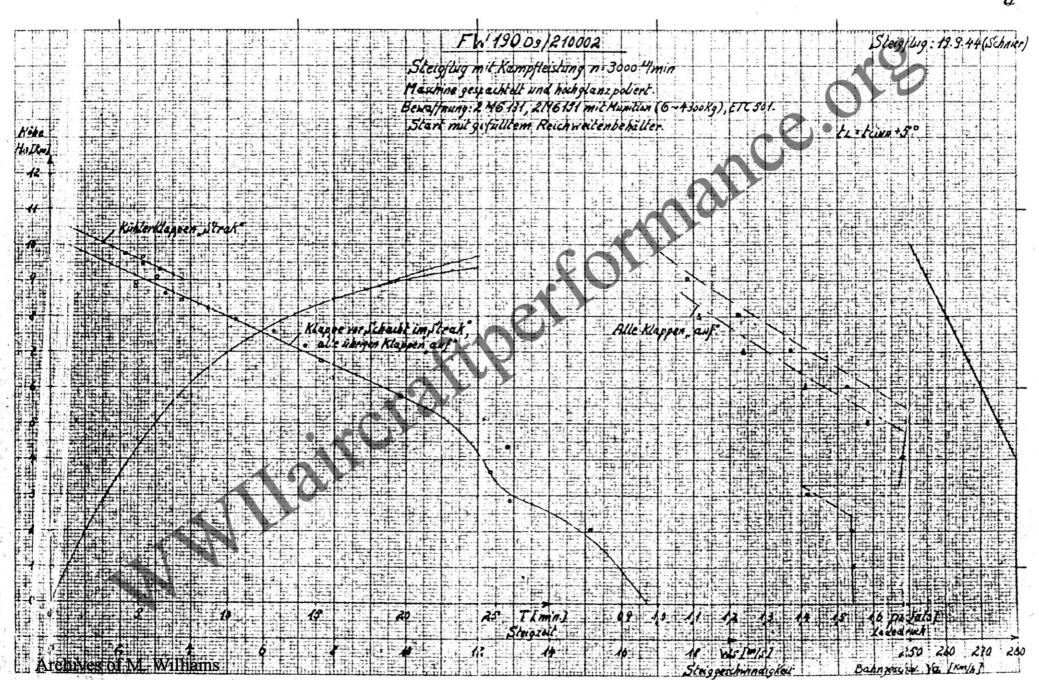
Blatt:

## Verteiler für Leistungsblätter 1 ./. 3.

Herrn Prof. Tank Herr Kaether Herrn Wolff Herrn Mathias Herrn Sander Flugabteilung. Herrn Klemm

au G. m. b. H. Nr, 26a

}



# Betr.: Fw 190 D-9.

Crystylandis

Ermittlung des Einflusses der Kühlerklappenstellung auf die Abfall-

Nachdem festgestellt worden war, dass durch Schliessen der Kühlerklappen im Steigflug eine bedeutend höhere Abfallhöhe erzielt wird, wurden nähere Untersuchungen bei den D-9 Serienflugzeugen Werk-Nr. 210001 und Work-Nr. 210002 durchgeführt. Im Verlauf der Versuche fiel der Motor in der Werk-Nr. 210001 wegen Laderschaden aus, so dass genaue Messungen nur von der Werk-Nr. 210002 vorliegen.

Zu bemerken ist noch, dass die Lader der beiden Motoren (1. Auslieferung) gegenüber der späteren Lieferungen zu geringe Volldruckhöhen haben. Jumo gibt zu, dass der Unterschied bis 400 m betragen kann.

Die Versuche wurden, um den Einfluss verschiedener Lufttemperaturen auszuschalten, jeweils als Vergleichsmessung an einem Tage durchgezogen.

Im einzelnen wurden folgende Zustande hinsichtlich der sich ergebenden Ladedruckverläufe untersucht.

- 1. Vergleich: bei Kühlerklappe vor Ansaugschacht (3. Klappe von oben)
  auf 2° über Strak festgesetzt gegenüber alle Kühlerklappen auf."
- 2. Vergleich: bei Verwendung des vorgezogenen Ansaugschachtes gegenüber alle Kühlerklappen auf und normalem Schacht.
- 3. Vergleich: mit und ohne Strahldusenabdeckblech.

### Ergebnis:

1. Vergleich: Es ergeb sich, dass der Ladedruckverlauf oberhalb Abfallhöhe bei festgesetzter Kühlerklappe vor Ansaugschacht auf 2° über Strak gegenüber dem Zustand alle Kühlerklappen auf 700 m höher liegt.

> Hinsichtlich der Kühlleistung trat bei festgesetzter Kühlerklappe vor Ansaugschacht keine messbare Verschlech terung ein. (rechnerisch sellte der Verlust 5 % betragen

2. Vergleich: Bei Verwendung des vorgezogenen Ansaugschachtes, durch den der Einfluss der Kühlerklappenstellung gewie ein evtl. vorhandener Einbruch von Abgasen ausgeschaltet wird, ergab sich gegenüber dem Normalaustand alle Klappen auf ehenfalle ein Erkennung des Ladedruckverlaufes von 700 m.

Auf Grund dieser Vergleiche ist belegt, dass lediglich die Kühlerklappe vor Ansaugschacht den Ladedruckebfall bewirkt.

Aus den aufgenommenen Ladelufttemperaturen geht hervor, dass bei offener Kühlerklappe Marmlufteintritt
(Kühlluft) in den Schacht erfolgt. Die Ladeluft erführt bei offener Kühlerkla-ppe eine Aufheizung von
16°, was überschlagen etwa 480 m Hühenverlust im Ladedruckverlauf ausmacht. Der Rest dürfte auf Druckabfall
vor Lader infolge Verwirbelung der Luft hinter der
offenen Klappe zurücksuführen sein.

3. Vergleich: Der Vergleich mit und ohne Stranldüsenabdeckblech sollte ergeben, ob überhaupt auf das Abdeckblech verzichtet werden kann. Ohne Abdeckblech liegt im Steigflug die Abfallhöhe 100 m niedriger. Im Horizontalflug erhöht sich der Unterschied auf 300 m, was zunächst unwahrscheinlich erscheint. Im Horizontalflug müssten demnach mehr Abgase in den Ansaugschacht gelangen als im Steigflug.

Auf das Abdeckblech kann demnach nicht verzichtet werden.

Beiliegendes Kurvenblatt zeigt die Ergebnisse graph. aufgetragen.

Langenhagen, den 13.10.1944 Scho/Schw./9 Flugated Jung ME

(Schom)

Herrn Frof. Tank
Herrn Kaether
Herrn Klemm
Herrn Blaser
Herrn Wolff
Herrn Mathias

Verteileri

Entwurisabteilung Herrn Sander

Flugabteilung.

