

# Flugsport

GEGRÜNDET 1908 u. HERAUSGEGEBEN  
VON OSKAR URSINUS \* CIVIL-ING.

## Illustrierte flugtechnische Zeitschrift und Anzeiger für das gesamte Flugwesen

Brief-Adresse: Redaktion und Verlag „Flugsport“, Frankfurt am Main, Hindenburg-Platz 8

Bezugspreis für In- und Ausland je Vierteljahr bei z. Z. monatlichem Erscheinen 2,40 RM

Telefon: 34384 — Telegr.-Adresse: Ursinus — Postscheck-Konto Frankfurt (Main) 7701

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, Postanstalten und den Verlag

Der Nachdruck unserer Artikel ist, soweit nicht mit „Nachdruck verboten“ versehen,  
n u r m i t g e n a u e r Q u e l l e n a n g a b e g e s t a t t e t .

Nr. 4

19. April 1944

XXXVI. Jahrg.

Die nächste Nummer des „Flugsport“ erscheint am 17. Mai 1944

### Luftkrieg.

Bereits Ende vorigen Jahres erklärte Major Seversky in der „New York Times“: die deutsche Abwehr habe die USA-Flieger überrumpelt. Der deutschen Luftwaffe sei es als erster gelungen, Zerstörer zu entwickeln, diese durchbrächen das Verteidigungsfeuer der Bomber, feuerten ihre tödlichen Geschosse ab und machten sich dann aus dem Staube. Jetzt gesteht Major Seversky, daß man mit den Bombardierungen unter allen Umständen Deutschland niederzuringen glaubte, da die deutsche Abwehr noch vor kurzer Zeit sich in der Entwicklung befand.

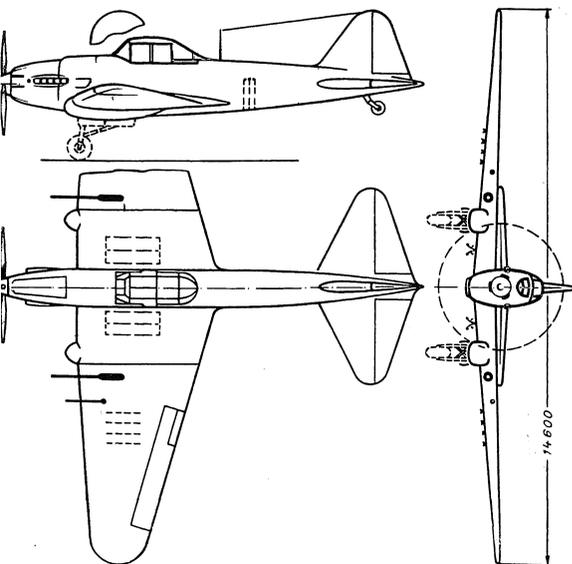
Die Briten seien, als sie den Plan der Nachtbombardierungen ausarbeiteten und in die Praxis umsetzten, sicher gewesen, daß sie schnell genug ausreichend Bomber herzustellen vermöchten, um die industrielle Produktion Deutschlands vollkommen zu zerschlagen, bevor die deutsche Luftwaffe in der Lage wäre, erfolgreiche Verteidigungsmaßnahmen zu treffen.

Dieser Plan der Briten und die darauf gesetzten Hoffnungen haben sich jedoch, so muß der amerikan. Luftsachverständige eingestehen, ebenso wenig erfüllt, wie die Pläne der Amerikaner selbst. Es sei die Aufgabe der USA-Bomber gewesen, „in erster Linie die deutsche Flugzeugproduktion zu zerstören und in Luftkämpfen die deutschen Jäger aufzureiben.“ Man hatte gehofft, infolge der starken Panzerung der fliegenden Festungen eine taktische Überlegenheit über die deutsche Verteidigung zu besitzen. Zuerst habe es auch tatsächlich den Anschein gehabt, daß diese Luftkriegspolitik richtig sei. Aber bereits im letzten Sommer hätten die USA-Bomber ihre taktische Überlegenheit verloren. Die für die Amerikaner so verhängnisvolle Luftschlacht über Schweinfurt im vergangenen Oktober sei ein Wendepunkt im Luftkrieg gewesen, denn die taktische Überlegenheit sei von jenem Augenblick an völlig auf die deutsche Luftwaffe übergegangen. Die USA-Luftwaffe sei gezwungen worden, immer schwerere Verluste auf sich zu nehmen, als man vorausgesehen hatte, und sie mußte vielfach überhaupt einen Kampf mit der deutschen Jagdabwehr vermeiden und sich hinter Wolken zurückziehen oder sich in große Höhen begeben, wodurch ihre Zielsicherheit außerordentlich beeinträchtigt wurde.

Inzwischen ist, wie die Wehrmachtberichte melden konnten, die Abwehr immer stärker und wirksamer geworden. Die Anstrengungen unserer Luftwaffe und Flugzeugindustrie haben daher zum beabsichtigten Ziele geführt.

Diese Nummer enthält Patentsammlung Nr. 14 u. Profilsammlung Nr. 41.

## Sowj. gepanzertes Tiefangriffsflugzeug IL-2 „Stormovik“.



Einmotoriger Tiefdecker mit Reihenmotor „AM 38“ von 1300 PS.

Flügel trapezförmig mit abgerundeten Enden, keine V-Stellung.

Rumpf ovaler Querschnitt, hoher Sichtaufbau.

Einfaches Höhenleitwerk, sich stark nach den Enden verjüngend.

Fahrwerk nach hinten hochziehbar, charakteristisch aus dem Flügel nach vorn heraustretende Fahrwerksverkleidungsstummel.

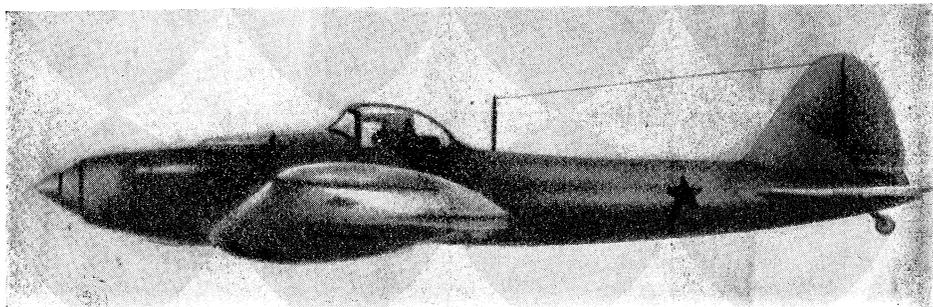
Bewaffnung 2 starre Flügelkanonen von 23 mm und 2 starre ungesteuerte MG von 7 mm in der Flügelnase.

Dieser Typ wird auch zweiseitig mit MG-Schützen hinter dem Flugzeughführer ausgeführt.

Spannweite 14,6 m, max. Geschw. 400 km/h, Bombenlast 400 kg.

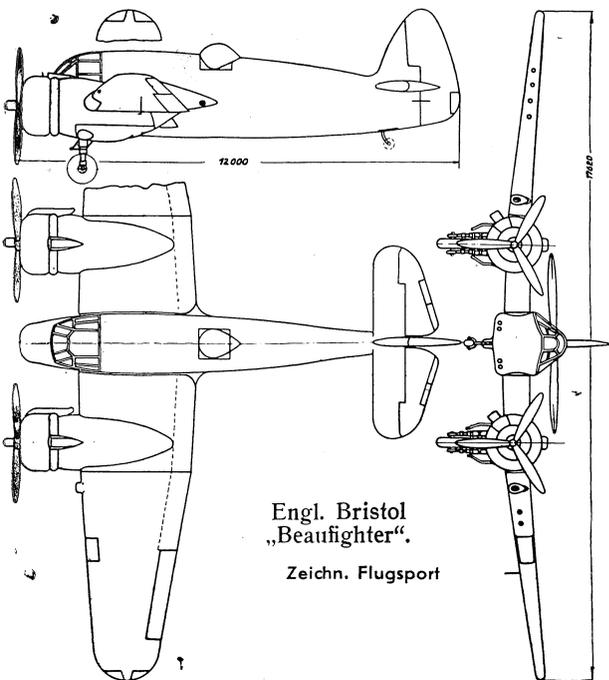
Sowj. Tiefangriffsflugzeug IL-2

„Stormovik“. Zeichn. Flugsp.



Sowj. Tiefangriffsflugzeug IL-2 „Stormovik“.

Archiv Flugspport



Engl. Bristol  
„Beaufighter“.

Zeichn. Flugspport

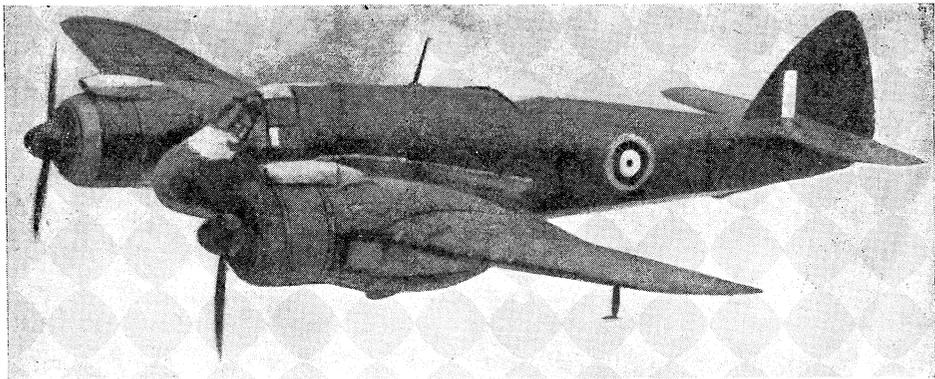
## Engl. Bristol „Beaufighter“.

Bristol „Beaufighter“, Zerstörer später Nachtjagdflugzeug, wurde bereits vor 3 Jahren, vgl. „Flugspport“ S. 416/1941, eingesetzt. Charakteristisch ist zum Unterschied vom Bristol „Beaufort“, Kampfflugzeug, die kurze Rumpfnase, welche gegen die beiden Motoren zurücktritt.

Flügelmittelstück mit Ansatzflügel außerhalb der Motoren, 2 Holme.

Rumpf aus 3 Teilen, Führerdach verläuft mit der Oberkante, Rumpf nach hinten.

Hinter dem Flügel Beobachtersitz mit gewölbter abwertbarer Sichthaube. Im Boden des Rumpfes Ausstiegklappe, die sich beim Fallschirmabsprung bewährt hat.



Bristol „Beaufighter“, Nachtjagdflugzeug.

Archiv Flugsport

Einfaches Höhen- und Seitenleitwerk.

Fahrwerk mit Spornrad nach hinten hochziehbar, durch Verkleidungsbleche abgedeckt.

2 Bristol-„Hercules-III“-Reihenmotoren, 14 Zyl. Sternform, luftgekühlt von 1400 PS, und 1270 PS in 4600 m Höhe, Dreiblatt-Luftschaube.

4 Hispano-Oerlikon-Kanonen von 20 mm und 6 MG, Kaliber 7,7, 1100 Schuß. Spannweite 17,62 m, Länge 12,60 m, Höhe 3,83 m, Flügelinhalt 41,95 m<sup>2</sup>, Seitenverhältnis 6,66, Leergew. 6150 kg, Zuladung 3250 kg, Fluggew. 9400 kg, Flächenbelastung 224 kg/m<sup>2</sup>, Leistungsbelastung 3,37 kg/PS, max. Geschw. 530 km/h in 4720 m Höhe, Reisegeschw. 322 km/h, Reichweite 2400 km bei 322 km/h, Gipfelhöhe 8800 m.

### Boeing 40.

Viermotoriger Boeing „40“, der sogenannte Flakkreuzer, führt keine Bomben mit, ist aber statt dessen mit 30 überschweren MGs und Kanonen bewaffnet.

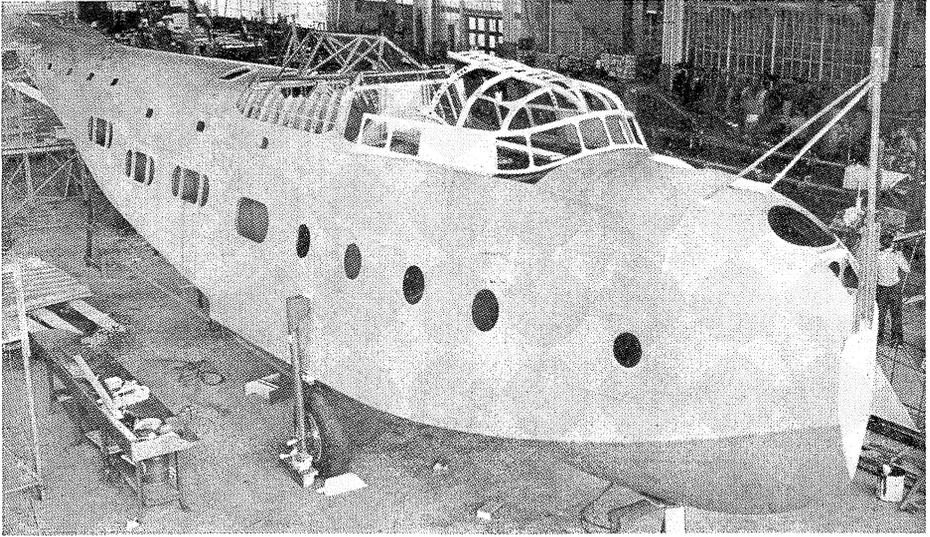
In der Nase des Rumpfes 6×12,7 MG, Rumpfoberseite im Turm 4×12,7 MG, dahinter 2×12,7 MG, zu beiden Seiten hinter den Flügeln im Rumpf je 3×12,7 MG und je einmal 2-cm-Kanone. — Rumpfunterseite nach vorn feuernd 4×12,7 MG, hinter den Flügeln nach unten feuernd 4×12,7 MG und im Heckstand 4×12,7 MG.

Trotz dieser Massenbestückung der Boeing „40“, die als Begleitschutz dient, sind, wie die Wehrmachtberichte melden, unsere Jäger mit diesen Zerstörern fertig geworden.



Zur Landung gezwungene USA-Boeing.

PK Ketelhohn Atl.



Boots-Rumpf Sikorsky VS-44 A.

Archiv Flugspport

### Argus Verstellluftschraube.

Die zweiflügelige mechanisch selbsttätig auf gleichbleibende Drehzahl regelnde 500 PS Argus Verstellluftschraube wurde auf dem Pariser Salon 1938 ausgestellt und kurz im „Flugsport“ auf Seite 671/1938 beschrieben.

Nachstehend geben wir an Hand der Abb. 1—3 eine zusammenhängende ergänzende Beschreibung der Konstruktions- und Wirkungsweise bei verschiedenen Schaltstellungen.

Bei der Argus Verstellluftschraube wird die für den Regelvorgang benötigte Verstellkraft durch die an der Rippenhaube (19) angreifenden Luftkräfte erzeugt. Die Rippenhaube, die vermöge ihrer schrägen Rippen gegenläufig zur Luftschraube dreht, treibt über die Doppelzahnräder (22) die beiden Klauen-Stirnräder (24a und b) in einander entgegengesetztem Drehsinn an.

Zwischen diesen befindet sich auf der Reglerwelle (26), welche an dem oberen Ende als Fliehgewicht ausgebildet ist und mit dem unteren, mit Keilnuten versehenen Ende in dem Schraubenrad (28) gleitet, das Klauenrad (25).

Dem Fliehgewicht wirken bei Startleistung die beiden Federn (44 u. 45)



„Giganten“ werden startklar gemacht und von der fußhohen Schneedecke auf den Tragflächen befreit.

PK Winners Atl.

# Profilsammlung

1944



Nr. 41

## Untersuchungen über den Einfluß der Reynolds'schen Zahl auf die Mach'sche Zahl an den Beispielen der Kugel und des Kreiszylinders.

Von H. O. Nicolaus, Göttingen.

### E. Der Kreiszylinder im Unterschallgebiet.

**Widerstandsmessungen.** Die Ergebnisse der Widerstandsmessungen sind in der Abb. 24 dargestellt worden, und zwar wurde  $c_w$  von zwei Zylindern mit 15 mm und 30 mm Durchmesser für die Mach'schen Zahlen 0,4—0,5—0,6—0,7 und 0,82 gemessen. Der kleinere Zylinder wurde nicht im gesamten Re-Bereich untersucht, sondern nur bis zu Werten, die auf den jeweiligen Kurven durch kleine auf die Spitze gestellte Dreiecke markiert sind. Der Meßbereich des kleinen Zylinders reicht bis zum ersten Dreieck, zwischen den beiden Dreiecken wurden beide Zylinder gemessen. Der Kurvenast rechts vom zweiten Dreieck gibt den Widerstandsverlauf des großen Zylinders wieder.  $c_w$  wurde wieder in bekannter Weise durch Division mit dem Faktor  $q$  erhalten. (Darin ist  $F$  das Produkt aus dem Durchmesser und der Länge des Zylinders.)

Im Gegensatz zur Kugel ist der Kennzahleinfluß bei weitem nicht so ausgeprägt, wie überhaupt der Kurvencharakter ein völlig anderer ist. Zwischen  $M = 0,6$  und  $M = 0,7$  vollzieht sich der Übergang zu einem Zustand, der durch eine Widerstandskurve mit konstanter Ordinate gekennzeichnet ist.  $Re$  übt also keinen Einfluß mehr auf  $c_w$  aus, weil die Kompressibilität hier der allein maßgebliche Faktor ist. Während bei  $M = 0,4$  noch ein Schwanken des  $c_w$  von einem Wert 0,45 auf 0,57 und zurück auf etwa 0,47 bei der höchsten untersuchten Re-Zahl beobachtet wurde, fällt der ansteigende Ast bei  $M = 0,5$  schon ganz fort, und es bleibt nur noch ein schwaches Abfallen von  $c_w = 0,58$  auf  $c_w = 0,49$  im Bereich  $Re = 1,5 \times 10^5$  bis  $Re = 3,5 \times 10^5$  bestehen. Schließlich nimmt bei  $M = 0,6$   $c_w$  von 0,64 auf 0,59 ab.

In Abb. 24 sind noch die durch Integration der Druckverteilungskurven erhaltenen  $c_w$ -Werte eingetragen worden. Diese durch kleine Kreuze gekennzeichneten Punkte liegen im allgemeinen etwas unterhalb der gemessenen. Im übrigen fielen die Meßpunkte der beiden verschiedenen großen Zylinder so gut zusammen, daß ein ursprünglich angenommener Wandeinfluß als nicht bestehend angesehen werden kann.

In Abb. 25 ist noch eine Kurve gezeichnet, die für je zwei zusammengehörige Werte von  $Re$  und  $M$  den Beginn des absteigenden Kurvenastes erkennen läßt. Bei  $M = 0,7$  und 0,82 hat die Zusammendrückbarkeit der Luft das Reynoldssche Ähnlichkeitsgesetz völlig außer Kraft gesetzt, wie dies jedenfalls für den untersuchten Bereich von  $Re$  den Anschein hat.

Die Höchstwerte von  $c_w$  sind in Abb. 26 noch einmal als Funktion von  $M$

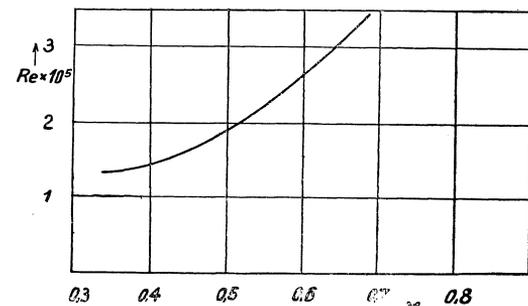
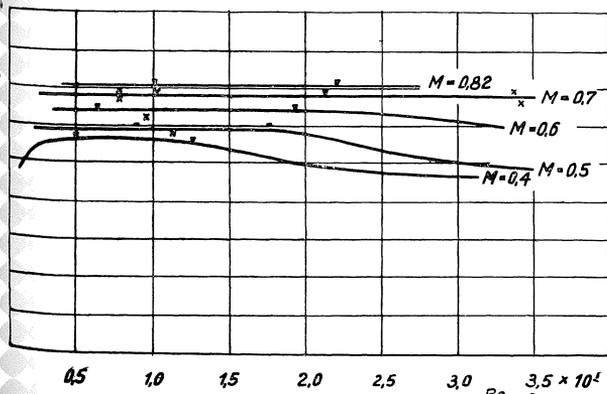


Abb. 24

Abb. 25

aufgetragen worden. Die Kurve hat zwischen  $M = 0,5$  und  $M = 0,7$  ihren größten Gradienten. Zum Vergleich ist noch eine vom NACA ermittelte Kurve eingezeichnet, die zwar einen ähnlichen Verlauf, aber durchweg höhere Werte für  $c_w$  erkennen läßt<sup>5)</sup>.

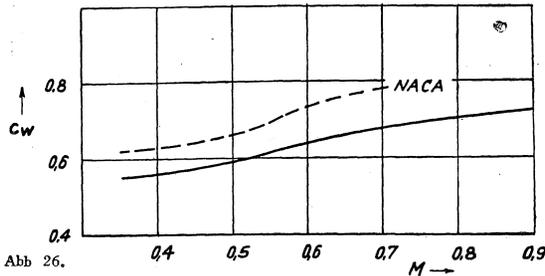


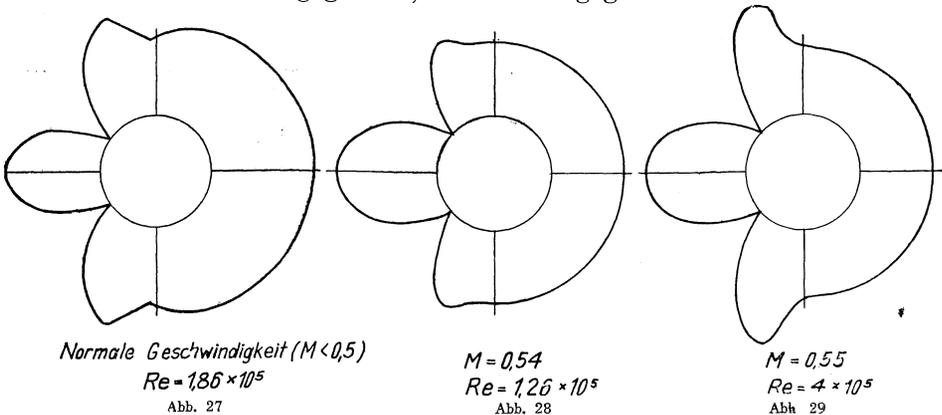
Abb. 26.

das eingangs von Profilsammlung 40 Gesagte. Aus der Gesamtzahl der aufgenommenen Diagramme wurden wieder nur diejenigen ausgewählt, die charakteristische Merkmale erkennen lassen (Abb. 27—31).

Die schon in der Abb 24 erkennbaren beiden Bereiche finden wir durch den Verlauf der Druckverteilungskurven erneut bestätigt. Bereich I ist gekennzeichnet durch einen Einfluß von  $Re$  auf  $c_w$  und erstreckt sich bis  $M = 0,6$ . So ist z. B. bei  $M = 0,54/0,55$  der Druckverlauf bei  $Re = 1,26 \times 10^5$  merklich verschieden von dem Druckverlauf bei  $Re = 4 \times 10^5$ , wo im Unterdruckgebiet bei etwa  $75^\circ$  eine ausgesprochene Druckspitze auftritt. Die daran anschließende Rückverdichtung nimmt schließlich einen Wert an, der über der hinteren Zylinderhälfte annähernd konstant bleibt (Abb. 28, 29). Ähnlich ist der Verlauf bei  $M = 0,6$ , nur mit dem Unterschied, daß die Druckspitze im Unterdruckgebiet nicht mehr so ausgeprägt ist. Zwischen  $M = 0,6$  und  $M = 0,7$  vollzieht sich der Übergang zum Bereich II, in dem die Zusammendrückbarkeit der Luft eine Rolle zu spielen beginnt und der Einfluß von  $Re$  mehr und mehr schwindet.

Bei  $M = 0,7$  kommt es erstmalig zur Ausbildung eines Verdichtungsstoßes, kenntlich an der Unterbrechung der Druckkurven, wie dies in den Abb. 30 und 31 für  $M = 0,8$  dargestellt ist. Die auf den Verdichtungsstoß folgende Rückverdichtung führt zu konstanten Druckwerten über dem hinteren Zylinderumfang.

Wie kommt nun die Widerstandszunahme bei ansteigender Machzahl in den dargestellten Kurvenbildern am sinnfälligsten zum Ausdruck? Wohl kaum in der Ausdehnung der rückwärtigen Unterdruckzone, die doch von Abb. 28 bis 31 nur geringfügigen Änderungen unterworfen ist. Einen stetigen Anstieg in der Flächenausdehnung proportional zur Machzahl zeigt demgegenüber die vordere Überdruckzone, was am besten durch den von dieser beanspruchten Winkelbereich bestätigt wird, der von etwa  $34^\circ$  bei normaler Geschwindigkeit bis auf  $51^\circ$  bei  $M = 0,8$  anwächst. Mit anderen Worten: Die Punkte, in denen der Überdruck gleich dem statischen Druck wird, wandern im Quadranten auf dem Grundkreis von  $0^\circ$  gegen  $90^\circ$ , bzw. von  $0^\circ$  gegen  $270^\circ$ .

Normale Geschwindigkeit ( $M < 0,5$ )

$$Re = 1,86 \times 10^5$$

Abb. 27

$$M = 0,54$$

$$Re = 1,26 \times 10^5$$

Abb. 28

$$M = 0,55$$

$$Re = 4 \times 10^5$$

Abb. 29

5) NACA-Rep. Nr. 619.

# PATENTSAMMLUNG

1944

des



Band X

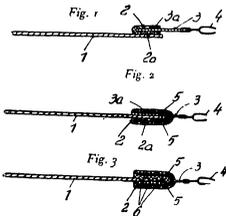
Nr 14

Inhalt: 734 213; 740 328, 329, 502, 503, 504, 627, 711; 741 711, 846; 743 538.

## Flugwerk für Flugzeuge mit Kraftantrieb (Gr. 3-24).

**b 3<sup>10</sup>** Pat. 741 846 v. 28. 2. 39, veröff. 18. 11. 43. V. Reißverschlußverbindung für starre, platte Bauteile, insbesondere an Flugzeugen. Patentansprüche:

1. Reißverschlußverbindung für starre, platte Bauteile, insbesondere an Flugzeugen, unter Verwendung eines Rinnenprofil aufweisenden Gummistreifens zum Verbinden der Platte mit dem die Reißverschlußglieder tragenden Stoffband, dadurch gekennzeichnet, daß die Rinne des Gummistreifens durch ein längs zusammengefaltetes, mit seiner Außenwand an dem Plattenrand und mit seiner Innenwand an dem Stoffstreifen an vulkanisiertes Band gebildet ist.



2. Reißverschlußverbindung nach Anspruch 1, wobei der Gummistreifen den Plattenrand umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Plattenrand umfassenden Gummistreifen Teile ebenfalls eine durch Längsfalten gebildete Rinne aufweist und jede der dadurch seitlich der Platte gebildeten Rinnen einen mit dem Stoffband zusammenhängenden gabelschenkelartigen Stoffstreifen (5) umfaßt.

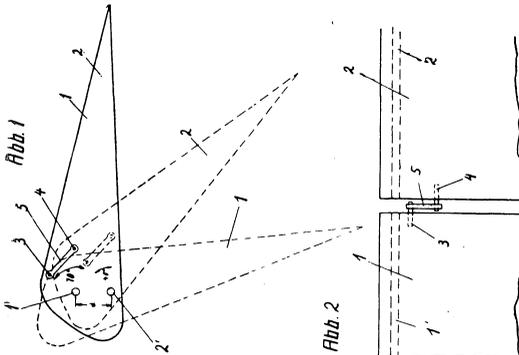
3. Reißverschlußverbindung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der von den Rinnenschenkeln umfaßte Rand des starren Bauteiles ein Inverbindungstreten der Rinnenteile ermöglichende Löcher (6) aufweist.

4. Reißverschlußverbindung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der von den Rinnenschenkeln umfaßte Stoffstreifenrand ein Inverbindungstreten der Rinnenschenkel ermöglichende Löcher aufweist.

**b 4<sup>08</sup>** Pat. 740 502 v. 9. 4. 42, veröff. 22. 10. 43. V. Antrieb für Landeklappen.

Patentansprüche:

1. Antrieb für an Tragflügeln von Luft-



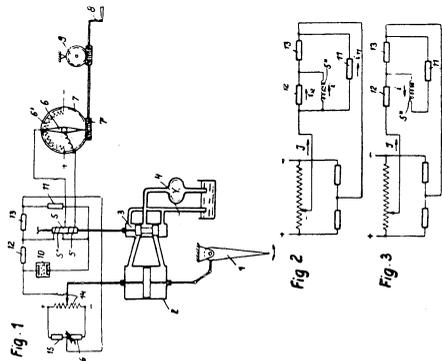
fahrzeugen mit versetzter Drehachse nebeneinander angeordnete und verschieden weit ausschlagende Landeklappen o. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugekehrten Seiten der Landeklappen in verschiedenen großem Abstand von ihrer Drehachse durch Lenker miteinander gekuppelt sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachsen im wesentlichen in der Höhe versetzt zueinander angeordnet sind.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere bei nicht parallel zueinander liegenden Drehachsen der Lenker mittels Pendelkugellager an den Landeklappen gelagert ist.

**b 14<sup>04</sup>** Pat. 743 538 v. 29. 11. 41, veröff. 29. 12. 43. V. Selbsttätige Regeleinrichtung mit nachgiebiger Rückführung.

Patentanspruch:  
Selbsttätige Regeleinrichtung mit nachgiebiger Rückführung, insbesondere motorische

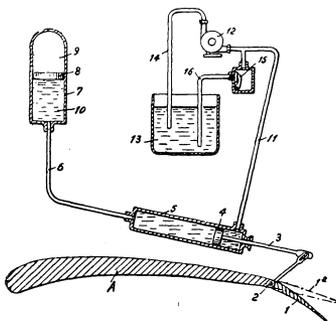


Ruderlegeeinrichtung in Flugzeugen, bei welcher das Schaltorgan des Servomotors (Rudermotors) durch einen elektrischen Stromkreis (Rückführstromkreis) mit vom Servomotor verstellbarem Regelglied rückbeeinflusst wird und bei welchem in diesem Rückführstromkreis als nachgiebiges Glied ein elektrolytisches Stromspeicherelement vorgesehen ist, nach Patent 737 295, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrolytische Stromspeicher (10) in einen Zweig einer elektrischen Brückenschaltung gelegt ist, deren Ausgleichsstrom das Schaltorgan (3) des Servomotors (2) in Abhängigkeit von der Stellung des Regelgliedes (14) rückbeeinflusst.

**b 14<sup>10</sup>** Pat. 740 627 v. 16. 4. 35, veröff. 25. 10. 43. V. Steuereinrichtung für Flugzeuge.

Patentansprüche:

1. Steuereinrichtung für Flugzeuge mit einem Kraftspeicher zum Aufsichern der durch die Überführung des ausgelegten Ruders



in die Nulllage ausgeübten Kraft, die zum Auslegen des Ruders wieder abgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruderklappe (1) an den Kolben (4) eines hydraulischen Zylinders (5) angelenkt ist, dessen eine Kolbenseite mit einem hydropneumatischen Sammler (7) in Verbindung steht und dessen andere Kolbenseite wahlweise durch von Hand auszulösende Kraftmittel entweder zum Ausschwenken der Ruderklappe (1) entlastet oder zum Einschwenken in die Nulllage belastet werden kann.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Einschwenken in die Nulllage der Klappe (1) eine Pumpe (12) vorgesehen ist, während durch Öffnen eines Ventils (15) die betreffende Kolbenseite mit der freien Luft oder mit einem unter dem Druck der Atmosphäre stehenden Flüssigkeitsbehälter (13) verbunden und dadurch entlastet wird.

3. Steuerung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet durch einen Lenker (f) mit festem Drehpunkt, an dem Verstellgestänge (h) und Stoßstange (g) gelenkig angreifen.

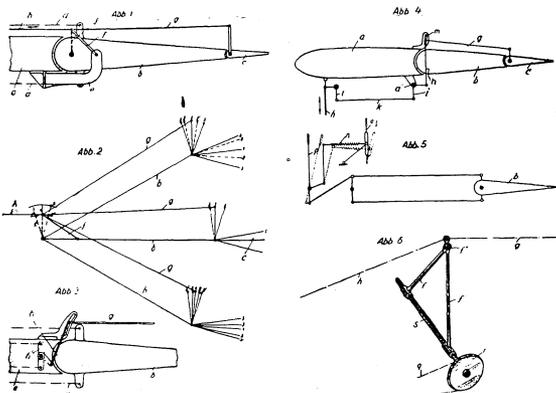
**b 1605** Pat. 741 711 v. 13. 6. 37, veröff. 15. 11. 43. V. *Steuereinrichtung für die Haupt- und Hilfsrudder von Luftfahrzeugen.*

Patentansprüche:

1. Steuereinrichtung für die Haupt- und Hilfsrudder von Luftfahrzeugen, gekennzeichnet durch eine Kombination von zwei bekannten Anordnungen, nämlich der willkürlichen Steuerung des am Hauptruder angelenkten Hilfsruders neben dessen zwangsläufiger Steuerung und der willkürlichen Änderung des Übersetzungsverhältnisses zwischen der Haupt- und Hilfsruddersteuerung.

2. Steuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkpunkt der Stoßstange (g) für das Hilfsrudder (c) am Zwischenhebel (f) von Hand oder selbsttätig verstellbar angeordnet ist.

3. Steuerung nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch einen Lenker (f) mit festem Drehpunkt, an dem Verstellgestänge (h) und Stoßstange (g) gelenkig angreifen.



4. Steuerung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkpunkt der Stoßstange (g) mit dem Verstellgestänge (h) in einer fest angeordneten Kulissenführung gleitet.

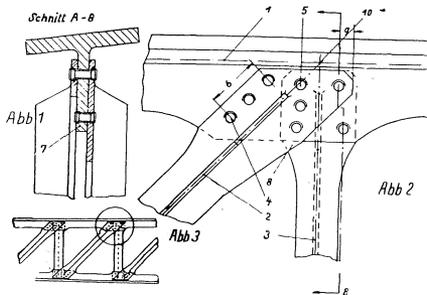
5. Steuerung mit verstellbarer Flosse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in einer fest angebrachten Führung (m) bewegliche Gelenkpunkt der Hilfsrudderstoßstange (g) durch geeignete Übertragungsmittel, z. B. Winkelhebel (i) mit Verbindungsgestänge (k), mit der Flossenverstellung eingestellt wird.

6. Steuerung mit Ruderausgleich durch Federn nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Angriffspunkt der Feder (n) am Handhebel (o) verstellbar ist.

7. Steuerung mit Einrichtung zur Handverstellung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel aus zwei z. B. durch Spindel mit Rechts- und Linksgewinde spreizbaren Schenkeln (f) besteht, an deren gemeinsamen Gelenkpunkt das Verstellgestänge (h) und die Stoßstange (g) oder entsprechende Seilzüge angebracht sind.

**b 2401** Pat. 734 213 v. 3. 7. 38, veröff. 10. 4. 43. *Flugzeugholm.*

Durch Verwendung von Mehrstoffnieten, die als einzige Nietart infolge ihrer außer-



ordentlich großen Scherfestigkeit den vervielfachten Scherkräften widerstehen, kann der Abstand 9 um 25 Prozent verkleinert werden und somit das Nietfeld an die Schwerlinien des Holmgurtes herangerückt und damit Knotenbleche vermieden werden.

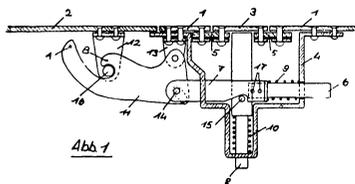
Patentanspruch:

Flugzeugholm o. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die aus Preßprofilen bestehenden Füllstäbe und Gurte ohne Verwendung von Knotenblechen mittels an sich bekannter hochsicherfester Mehrstoffnieten miteinander vernietet sind.

**b 2405** Pat. 740 503 v. 21. 3. 42, veröff. 22. 10. 43. V. *Vorrichtung zum Verriegeln von Deckeln, insbesondere an Luftfahrzeugen.*

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Verriegeln von Deckeln, Klappen o. dgl., insbesondere an Luftfahrzeugen mit dünn in der Außenhaut liegender Fingerplatte zur Betätigung von unter der Außenhaut angeordneten Verschlußmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß an einer mittels nachgiebiger Anschlußmittel (5) gehaltenen Fingerplatte (3) ein axial gegen Federdruck verschiebbarer Führungsbolzen (8) und senkrecht hierzu ein durch den Bolzen (8) ver- und entriegelbarer, federnder Bolzen (7) angeordnet



ist, an den eine an der festen Wandung (1) schwenkbar gelagerte Sperrklinke (11) angelenkt ist, die mit einer Ausnehmung einen am Deckel (2) befestigten Haltestift (16) umfaßt und deren freies Ende in einen Öffnungshebel (A) ausläuft.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im rechten Winkel zueinander angeordneten Bolzen (7 und 8) in einem auf der Innenseite der festen Wandung (1) liegenden Gehäuse (4) gelagert und geführt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die im rechten Winkel zueinander angeordneten Bolzen (7 und 8) durch einen im Bolzen (8) angeordneten, in eine Ausnehmung des Bolzens (7) eingreifenden Sperrstift (15) gegeneinander verriegelbar sind.

Fahrwerk (Gr. 40—41).

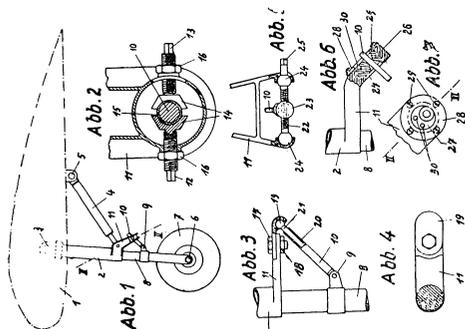
**b 40<sub>10</sub>** Pat. 740 328 v. 2. 7. 39, veröff. 18. 10. 43. V. Anordnung eines nicht lenkbaren Laufrades an einem Flugzeugfahrwerksbein.

Patentansprüche:

1. Anordnung eines nicht lenkbaren Laufrades an einem Flugzeugfahrwerksbein, dadurch gekennzeichnet, daß zur Feineinstellung der Spurrichtung des Laufrades mindestens einer der zur Lagerung oder Führung des Laufrades dienenden Fahrwerksteile gegenüber dem oberen, nichtfedernden Teil des Fahrwerksbeines verstellbar ist.

2. Anordnung eines nicht lenkbaren Laufrades an einem Flugzeugfahrwerksbein nach Anspruch 1 in einer Radgabel, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Radachsennager unabhängig von dem anderen in Flugzeuglängsrichtung verstellbar ist.

3. Anordnung eines nicht lenkbaren Laufrades an einem Flugzeugfahrwerksbein nach Anspruch 1 mit Führung einer einseitig gelagerten Radachse mittels einer Führungsstrebe, die durch gelenkige Verbindung mit einem kurzen Ansatz an dem die Radachse tragenden, federnden Teil des Fahrwerksbeines und mit einem am oberen nichtfedernden Teil des Fahrwerksbeines festen Führungsarm zum Fahrwerksbein geneigt angeordnet ist, dadurch

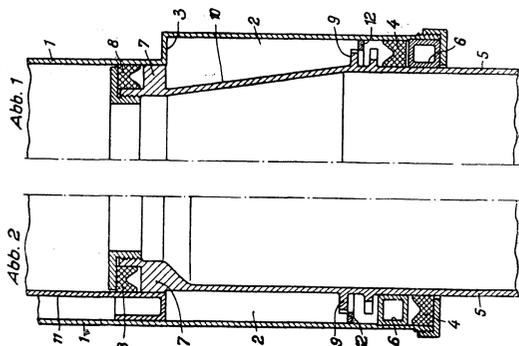


gekennzeichnet, daß das als Gleitführung (15, 26) bzw. Kugelgelenk (19, 23) ausgebildete obere Verbindungsgelenk für die starre bzw. teleskoprohrartige Führungsstrebe (10, 20, 21), z. B. mittels Stellschrauben (12, 13, 16 bis 18, 22 bis 25) oder mittels einer Exzentrerscheibe (27), quer zum Führungsarm (11) verstellbar ist.

**b 40<sub>10</sub>** Pat. 740 504 v. 11. 12. 41, veröff. 22. 10. 43. V. Federstrebe für Flugzeugfahrwerke.

Patentansprüche:

1. Federstrebe für Flugzeugfahrwerke, bei der zwischen der Kolbenstange und der sie umgebenden Zylinderwand ein eine Drosslein-



richtung enthaltender, mit einem flüssigen oder zähflüssigen Stoßdämpfungsmittel gefüllter und durch zwei Abdichtungspackungen begrenzter Dämpfungsringraum stets gleichbleibenden Inhalts vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die, bei Verbindung der Radachse z. B. mit der Kolbenstange, untere Abdichtungspackung (4) des Dämpfungsringraumes (2) fest im Zylinder und die obere Abdichtungspackung (8) fest an der Kolbenstange gelagert ist.

2. Federstrebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein festliegender oberer Abschluß des Dämpfungsringraumes (2) durch Absetzen der Zylinderwand auf einen kleineren Durchmesser oder durch Anordnung einer Einsatzbüchse (11) im Zylinder gebildet ist, wobei der Durchmesser der als obere Gleitführung der Kolbenstange dienenden Lauffläche des Zylinders (1) bzw. der Einsatzbüchse (11) gleich dem Durchmesser der Kolbenstange im Bereich ihres unteren Gleitführungslagers (6) ist.

3. Federstrebe nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange einen sich oberhalb der Drossleinrichtung (9, 12) nach oben hin verjüngenden Querschnitt aufweist und mit einem Gleitführungsbund (7) versehen ist.

4. Federstrebe nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Abdichtungspackung (4) unterhalb des unteren Gleitführungslagers (6) für die Kolbenstange und die obere Abdichtungspackung (8) oberhalb des Gleitführungsbundes (7) der Kolbenstange angeordnet ist.

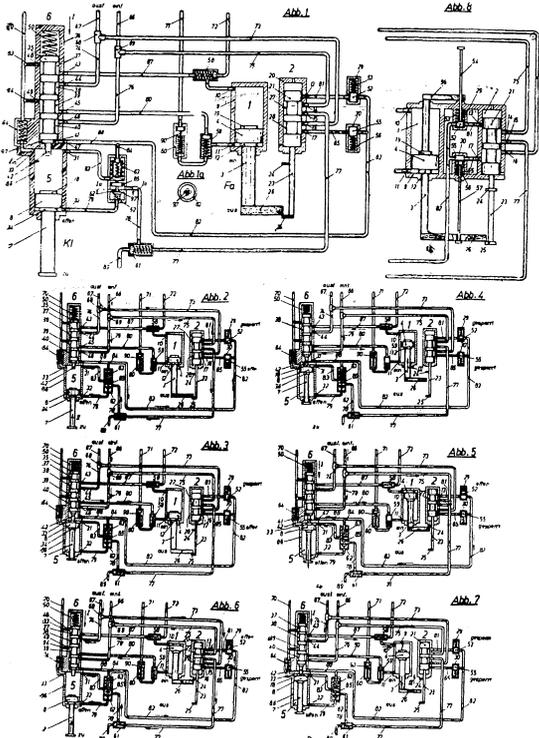
**b 41<sub>02</sub>** Pat. 740 329 v. 21. 3. 39, veröff. 22. 10. 43. V. Hydraulische Verstell-einrichtung für aus einem Innenraum des Flugzeuges ausfahrbare Fahrwerke oder dgl.

und für Abdeckklappen der Durchgangsöffnungen.

Patentansprüche:

1. Hydraulische Verstellrichtung für aus einem Innenraum des Flugzeuges ausfahrbare Fahrwerke o. dgl. und für Abdeckklappen der Durchgangsöffnungen, wobei Fahrwerk und Abdeckplatten durch besondere Druckflüssigkeitsmotoren verstellbar sind, dadurch gekennzeichnet; daß in den Zufußleitungen sowohl des Fahrwerksmotors (1) als auch des Klappenmotors (5) Schaltglieder (35, 21) angeordnet sind, welche bei Schalten des Hauptschalters auf „Einfahren“ in sich selbsttätig weiterschaltender Reihenfolge derart betätigt werden, daß zunächst nur das Schaltglied (21) für den Klappenmotor (5) den Durchfluß zu diesem im Sinne des Öffnens der Abdeckklappen freigibt, während das Schaltglied (35) für den Fahrwerksmotor (1) erst in Abhängigkeit von der Bewegung der Abdeckklappen nahe deren Öffnungslage z. B. durch Anschläge auf Durchfluß im Sinne des Einfahrens des Fahrwerkes geschaltet und schließlich in Abhängigkeit von der Einfahrbewegung des Fahrwerkes nahe dessen Einfahrlage das Schaltglied (21) des Klappenmotors (5) im Sinne des Schließens der Abdeckklappen betätigt wird.

2. Hydraulische Verstellrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch die in den Zufußleitungen für den Klappen- und den Fahrwerksmotor angeordneten Schaltglieder (21, 35) auch eine zwangs-



läufige Reihenfolge der Verstellbewegungen „Abdeckklappen öffnen“, „Fahrwerk ausfahren“, „Abdeckklappen schließen“ in Abhängigkeit von der Bewegung der zu verstellenden Teile gesteuert wird.

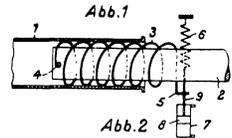
3. Hydraulische Verstellrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltglieder (21, 35) in der Nähe des Fahrwerk- und Klappenmotors (1, 5) angeordnet und unmittelbar durch deren Arbeitskolben oder durch einen am Arbeitskolben oder an der Kolbenstange des Klappen- oder Fahrwerksmotors sitzenden Mitnehmer (18, 26) betätigt werden.

(Hier folgen Ansprüche 4—11.)

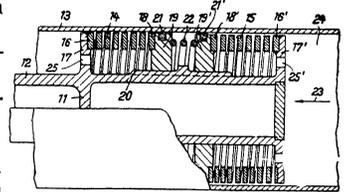
**b 4102** Pat. 740 711 v. 18. 9. 40, veröff. 27. 10. 43. V. Reibungsverriegelung von Kolben in hydraulischen Arbeitszylindern, insbesondere für Flugzeuge.

Patentansprüche:

1. Reibungsverriegelung von Kolben in hydraulischen Arbeitszylindern, insbesondere für Flugzeuge, gekennzeichnet durch



mindestens eine zur Zylinderachse parallel angeordnete Schraubenfeder, die an dem Kolben bzw. der Kolbenstange gelagert und durch Vergrößerung ihres Windungsdurchmessers an die Zylinderwand andrückbar ist.



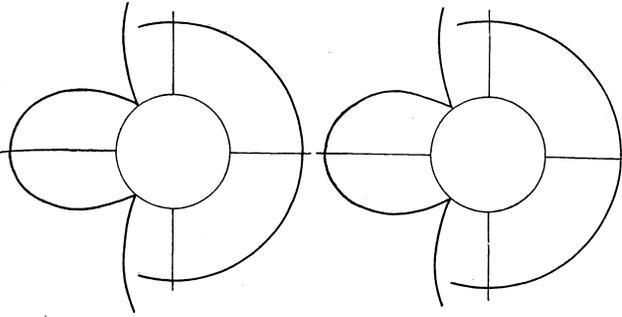
2. Reibungsverriegelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder an der Zylinderwand mit Vorspannung anliegt.

3. Reibungsverriegelung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder ihre Vorspannung durch eine zusätzliche Feder (6, 22) erhält.

4. Reibungsverriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Entriegelungsvorrichtung (7, 8), deren Verstellglied (8) die Schraubenfeder (3) zwecks Verkleinerung ihres Windungsdurchmessers verdreht.

5. Reibungsverriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende (16, 16') der Schraubenfeder am Arbeitskolben (11) und das andere Ende (18, 18') der Schraubenfeder an einem auf dem Arbeitskolben axial verschieblichen, jedoch nicht frei verdrehbar geführten Ringkolben (19, 19') befestigt ist.

6. Reibungsverriegelung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkolben (19, 19') gegen den Arbeitskolben und die Zylinderwand druckdicht abgedichtet ist.



$$Re = 0,9 \times 10^5$$

Abb. 30

$$M = 0,80$$

$$Re = 3,5 \times 10^5$$

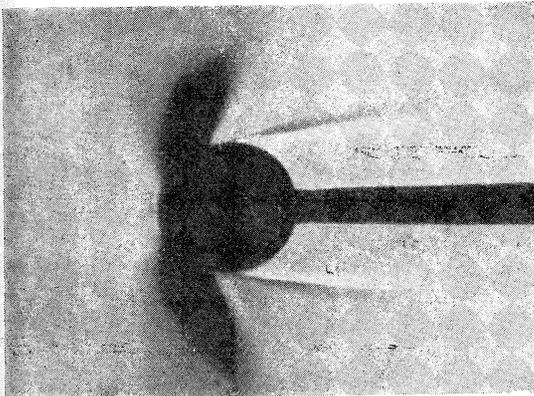
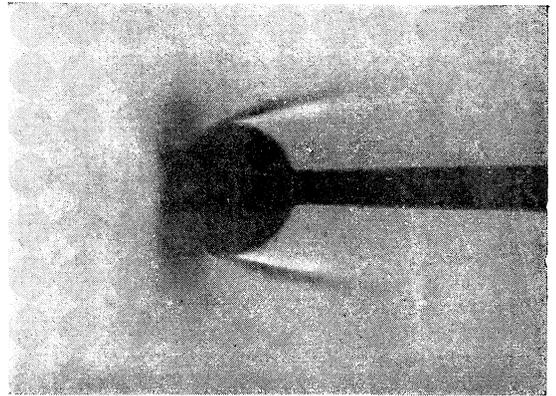
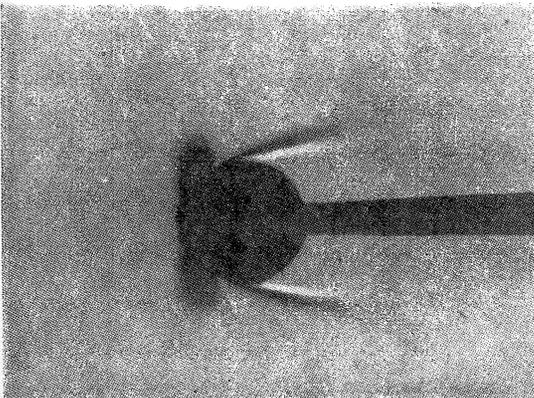
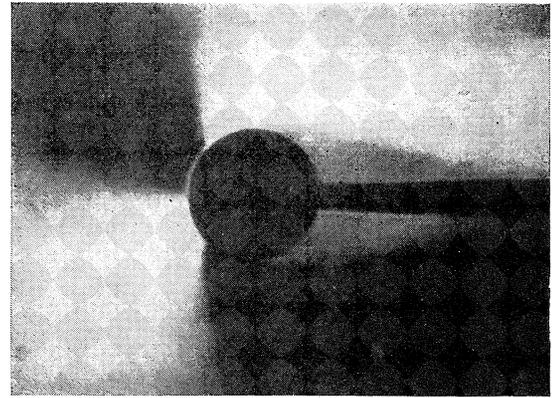
Abb. 31

### Die optische Auswertung.

Die Aufnahmen erfolgten an einem Modell von 30 mm Durchmesser, wobei wieder Unzuträglichkeiten durch eine zusätzliche Linse, die zur Verkürzung der Belichtungszeiten eingebaut werden mußte, nicht zu vermeiden waren. Trotzdem lassen die in den Abb. 32 bis 41 veröffentlichten Schlierenbilder das Wesentliche klar erkennen.

Wenn bei niedriger Machzahl (Abb. 32, 33) die Reynoldssche Zahl ansteigt, wandert 1. der Ablösungspunkt der Strömung in Richtung des Größtkreises, zeigt 2. das Totwasser die Tendenz, sich hinter dem Zylinder zu schließen. Bei  $M = 0,4$  war dies z. B. der Fall bei  $Re = 2,3 \times 10^5$ . — Sehr schön ist in den Abbildungen 34 und 35 der divergierende bzw. konvergierende Charakter des Totwassers zu sehen. Erst das Auftreten eines Verdichtungsstoßes macht diesen Einfluß von  $Re$  illusorisch; bei den vorliegenden Versuchen lag der kritische Bereich zwischen  $M = 0,6$  und  $M = 0,7$ . Daß sich dieser Wandel schon bei  $M = 0,6$  ankündigt, lehrt ein Vergleich der Abb. 36 und 37, wo schon bei beiden  $Re$ -Zahlen Divergenz beobachtet wird.

Wie die Abb. 38 und 39 erkennen lassen, ist bei  $M = 0,7$  ein gut ausgebildeter Verdichtungsstoß vorhanden, ebenso ergibt sich daraus, daß sich die

Abb. 32  $M=0,3$   $R=240,000$ Abb. 33  $M=0,40$   $R=110,000$ Abb. 34  $M=0,5$   $R=120,000$ Abb. 35  $M=0,50$   $R=310,000$

Grenzschicht unmittelbar hinter dem Verdichtungsstoß ablöst. Eine Zunahme der Re-Zahl von  $1,8 \times 10^5$  auf  $3,5 \times 10^5$  bleibt ohne wahrnehmbaren Einfluß auf die Gesamterscheinung.

Bei weiterem Ansteigen von M nimmt die Stoßwelle an Ausdehnung und Intensität zu. Vor dem Ablösungspunkt der Grenzschicht bildet sich eine zweite schwächere Stoßwelle aus, die durch ihre größere Neigung eine höhere Geschwindigkeit an dieser Stelle der Zylinderoberfläche anzeigt (Abb. 40, 41). — Das hinter einer Stoßwelle erzeugte Totwassergebiet unterscheidet sich von dem bei niedriger Geschwindigkeit beobachteten durch eine geradlinige Begrenzung. (Wird fortgesetzt.)

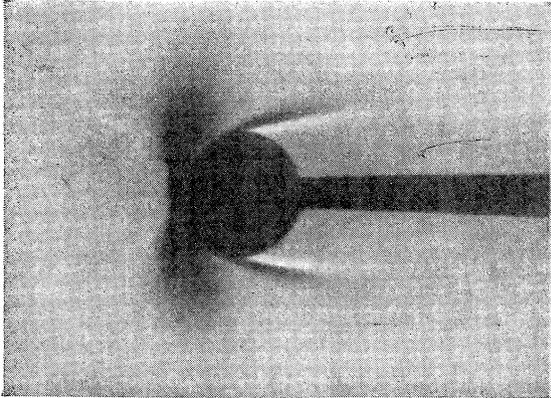


Abb. 36 M=0,60 R=180.000

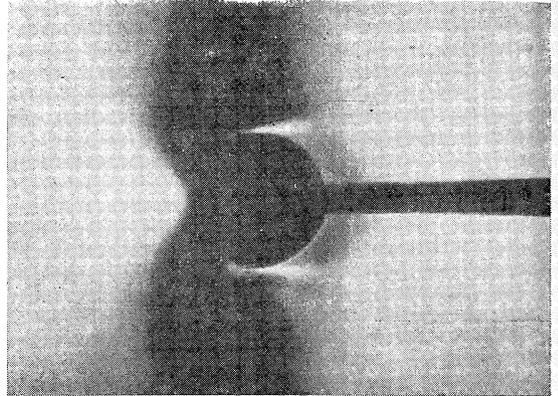


Abb. 37 M=0,60 R=330.000

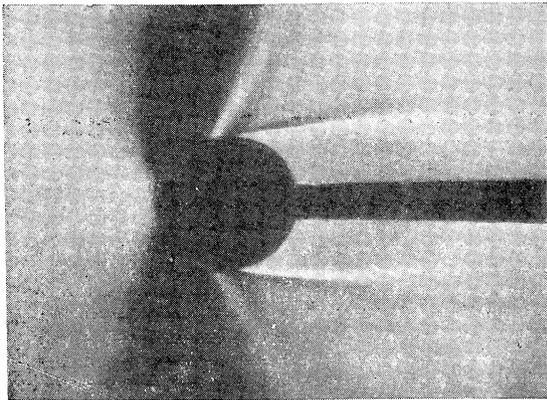


Abb. 38 M=0,70 R=180.000

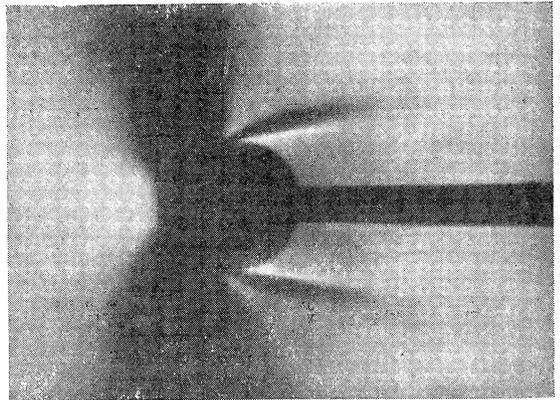


Abb. 39 M=0,70 R=350.000

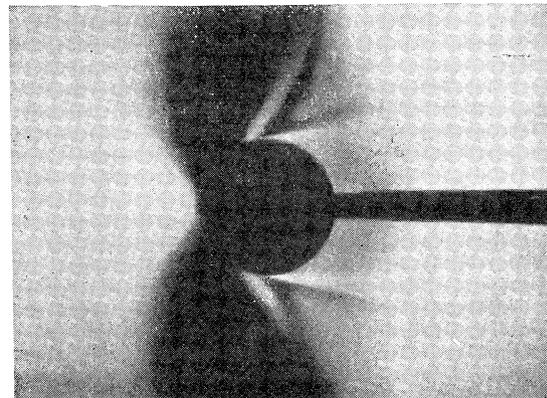


Abb. 40 M=0,80 R=183.000

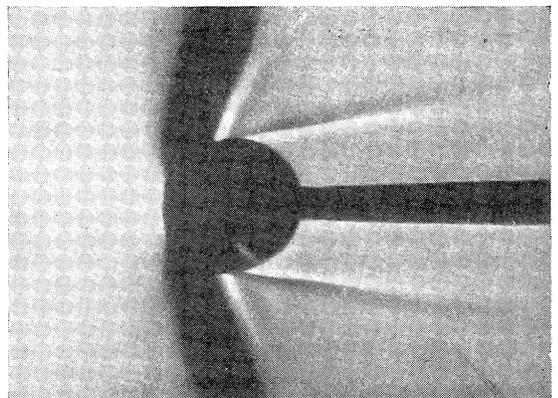


Abb. 41 M=0,85 R=180.000

gemeinsam und bei Reiseleistung nur die innere Feder (44) entgegen. Zum Einstellen der beiden Drehzahlstufen und der Segelstellung dient der Schaltring (61), welcher über den Schaltbolzen (54), den Umlenkhebel (52), die Schaltstange (51) und den Gabelhebel (49) die Schaltmuffe (48) mehr oder weniger anhebt, wodurch entweder die äußere Feder (45) (Reisestellung) oder beide Federn (44 u. 45) (Segelstellung) außer Wirkung gesetzt werden. Die Federkräfte sind so abgestimmt, daß sie bei der jeweiligen Regeldrehzahl mit der Fliehkraft des Fliehk Gewichtes im Gleichgewicht stehen. Das Klauenrad (25) nimmt dann die gezeichnete Mittelstellung ein. Weicht die Drehzahl nach oben oder unten ab, so wird das Gleichgewicht gestört, die Schaltklaue kommt bei höherer Drehzahl mit dem Steilstell-Klauen-Stirnrad (24a) oder bei niedriger Drehzahl mit dem Flachstell-Klauen-Stirnrad (24b) in Eingriff und verstellt über die Schraubenträger (28 u. 29), den Schneckentrieb (31/32 u. 35/36 sowie die Schneckenradwellen (37) die Luftschraubenblätter steiler oder flacher. Ist das Gleichgewicht zwischen Fliehkraft und Federkraft erneut hergestellt, so ist die Schaltklaue wieder außer Eingriff.

Durch den Anschlagteller (10) wird über das Anschlagrohr (41) und den Hebel (42) verhindert, daß die Blattsteigung und damit der Schraubenzug beim Drosseln unzulässig stark abnimmt.

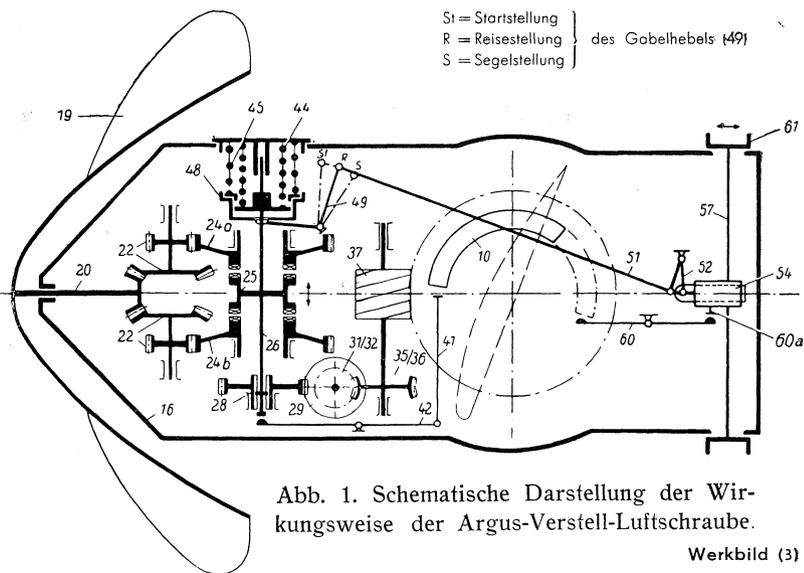
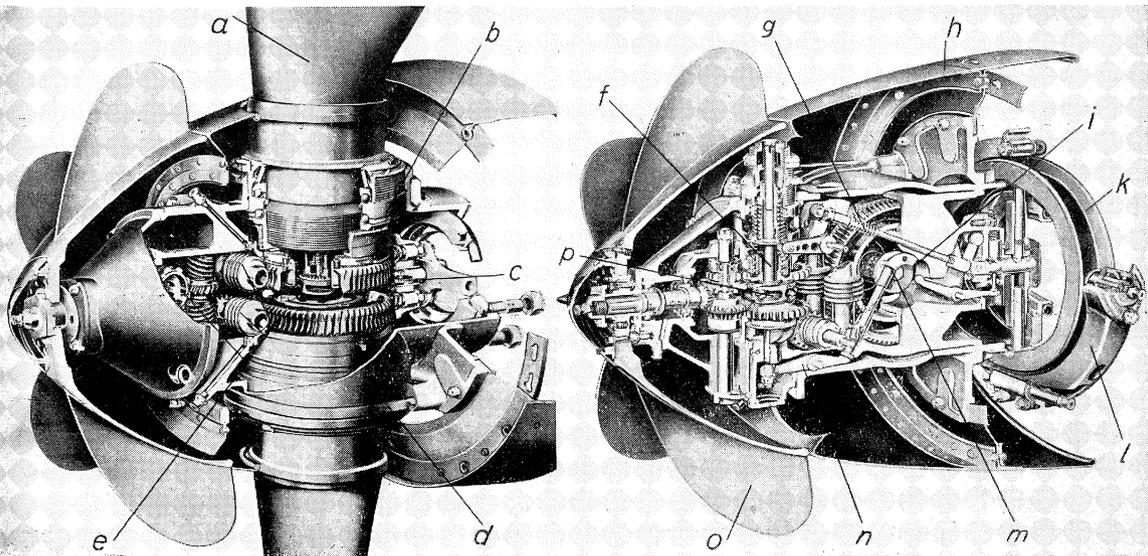


Abb. 1. Schematische Darstellung der Wirkungsweise der Argus-Verstell-Luftschraube.

Werkbild (3)

Abb. 2. Verstellluftschraube, zweiflügelig mechanisch selbsttätig auf gleichbleibende Drehzahl regelnd.

a Flügel, b Flügelußlagerung, c Schaltrastung, d Nabe, e Verstellgetriebe, f Fliehkraftregler, g Schaltgestänge, h Haube, i Endbegrenzung für Segelstellung, k Schaltring, l Schaltbügel mit Lagerung, m Endbegrenzung für Flachstellung, n Ausrückhebel für Reglerkupplung, o Rippenhaube, p Regler-Klauenkupplung.



Die Reglerwelle (26) mit dem Klauenrad (25) wird dann durch den Hebel (42) angehoben und so außer Eingriff mit dem Flachstellungsrad (24b) gebracht.

Die Einschaltung der verschiedenen Schaltstellungen (Start, Reise und Segel) der Argus Verstellluftschraube geschieht mittels der Bedienanlage durch Längsbewegung des Schaltringes (61) (Abb. 1 u. 3). Die Betätigung erfolgt von einem Handgriff aus über die Bedienanlage, einen Zwischenhebel und einen Schaltbügel, welcher über Rollen den Schaltring (61) verschiebt. Die Schaltstellungen werden durch kurzes Drücken oder Ziehen an dem vor dem Führersitz angeordneten Handgriff eingerückt. Beim Loslassen des Handgriffes wird das Bediengestänge durch Federn in Mittelstellung zurückgeführt, so daß die Rollen nur während des Schaltvorganges an dem Schaltring (61) anliegen.

Durch die sog. Schaltrastung (Abb. 3) wird erreicht, daß beim ein- oder zweimaligen Ziehen des Handgriffes zwei verschieden große Hübe der Schaltmuffe (48, Abb. 1 u. 3) bewirkt werden. Die Schaltvorgänge der einschaltbaren Schaltstellungen und der selbsttätigen Umschaltung auf Endstellung bei Erreichen der Segelstellung gehen folgendermaßen vor sich:

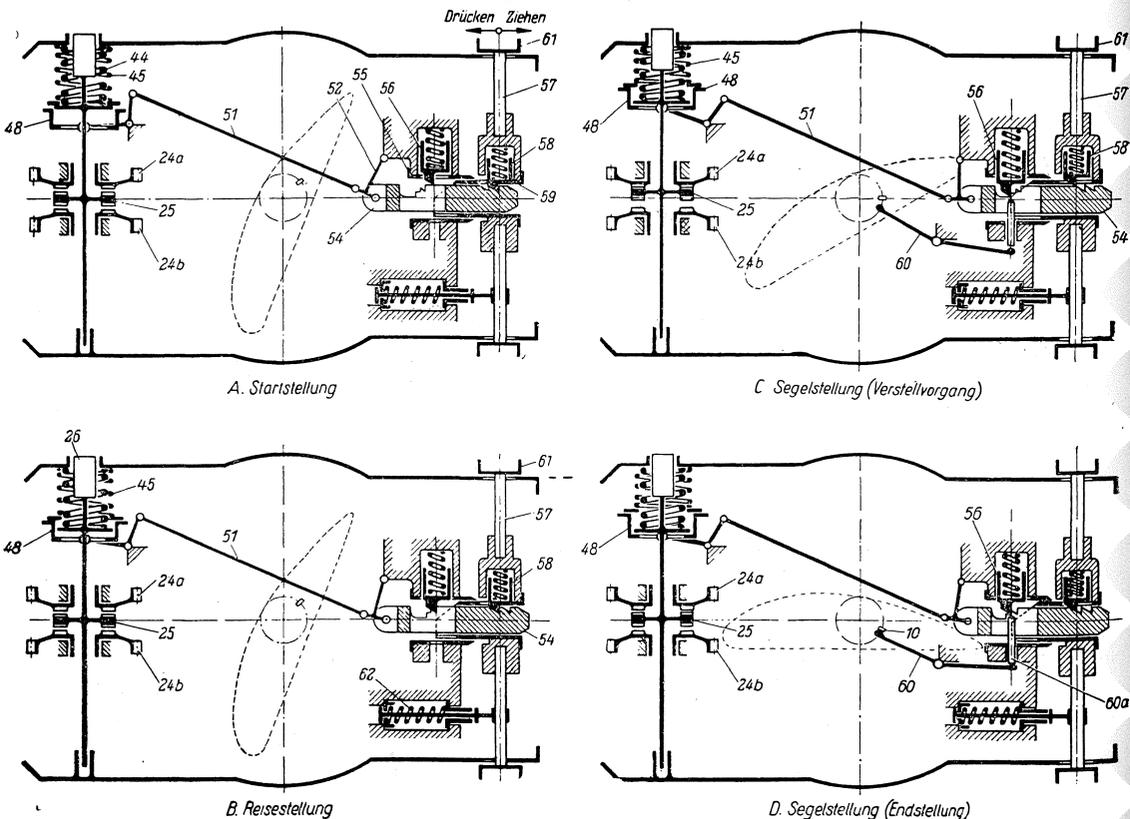
**1. Startstellung** (Abb. 3 „A“). Bei Startstellung wird durch Drücken am Handgriff aus jeder Schaltstellung heraus (auch aus Segelstellung-Verstellung, vgl. Abb. 3 „C“) die Schaltmuffe (48) in ihre unterste Stellung gebracht, so daß beide Reglerfedern (44 u. 45) der Fliehkraft der Reglerwelle entgegenwirken. Der nach vorn gerichtete Schaltvorgang beim Drücken ist im folgenden unter 4. im 2. Absatz beschrieben.

**2. Reisetstellung** (Abb. 2 „B“). Beim Umschalten von Start- auf Reisetstellung durch ein maliges Ziehen am Bediengriff wird durch die Schaltmuffe (48) über die Schaltstange (51) die äußere Reglerfeder (45) angehoben und außer Wirkung gebracht, so daß der Fliehkraft nur noch die Federkraft der Innenfeder entgegenwirkt. Damit ist die untere Regeldrehzahl, die Reisedrehzahl, eingestellt. Der große Rastbolzen (56) ist in der ersten Kerbe des Schaltbolzens (54) eingeklinkt und verhindert so das Zurückgehen des Schaltbolzens beim Loslassen des Bediengriffes, wobei infolge der Rückholfedern (62) der kleine Rastbolzen (58) in die innere Raste des Schaltbolzens (54) einrastet.

**3. Segelstellungs-Verstellvorgang** (Abb. 3 „C“). Beim Umschalten von Reise- auf Segelstellung durch ein weiteres (zweimaliges) Ziehen am Bediengriff wird über Schaltring (61) und Schaltröhre (57) der Schaltbolzen (54) mittels des kleinen Rastbolzens (58) soweit herausgezogen, bis der große Rastbolzen (56) in der 3. Kerbe des Schaltbolzens (54) eingeklinkt ist. Dadurch wird über die Schaltstange (51) und Schaltmuffe (48) die Reglerwelle angehoben, bis das Klauenrad (25) durch zwangsläufigen Eingriff in das Steilstell-Klauen-Stirnrad (24a) die Verstellung der Blätter in Segelstellung einleitet und bis zur Endstellung verstellt.

**4. Segelstellungs-Endstellung** (Abb. 3 „D“). Bei Erreichen der Segelstellungs-Endstellung tritt der Anschlagteller (10) in Tätigkeit, um ein weiteres Verstellen der Blätter und damit Rückwärtsdrehen des Motors zu vermeiden. Der Anschlagteller (10) drückt über einen

Abb. 3. Schaltrastungen der Argus-Verstellluftschraube.



Hebel (60) den Ausrückbolzen (60a) und damit den großen Rastbolzen (56) bis zur Höhe der 2. Kerbe hoch, so daß der Schaltbolzen nunmehr der Federkraft der Regelfedern folgend bis zum Einklinken des Rastbolzens nach innen bewegt wird. Dadurch ist die Reglerwelle in Mittelstellung zurückgeführt und das Klauenrad (25) außer Eingriff des Steilstell-Klauenstirnrades (24a) gebracht. Daher werden die Blätter nun nicht weiter verstellt.

Um die Blätter wieder in **Betriebsstellung** (Abb. 3 „A“) zurückzustellen, muß der Bediengriff auf **Startstellung** (d. h. 1mal drücken) gedrückt werden. Dadurch wird nacheinander der kleine Rastbolzen (58) durch die Schräge der Raste ausgehoben, durch die Flanschbüchse (55) festgehalten und der große Rastbolzen (56) durch die schräge Fläche (gestrichelt gezeichnet) der ausgeschnittenen Flanschbüchse (59) (Hülse über dem Schaltbolzen) (54) hochgehoben und festgehalten, so daß der Schaltbolzen frei beweglich ist und durch die Federkraft über die Schaltmuffe bis zur Startstellung nach innen bewegt wird. Die beiden Reglerfedern schieben infolge der bei stehender Nabe fehlenden Fliehkraft die Reglerwelle nach unten bis zum Eingriff des Klauenrades (25) in das Flachstell-Klauenstirnrad (24b). Hierdurch werden die Blätter solange flach verstellt, bis die Startdrehzahl erreicht ist, d. h. Fliehkraft und Federkraft im Gleichgewicht sind und damit das Klauenrad (25) außer Eingriff kommt.

Der entsprechende Vorgang spielt sich beim Umschalten von Reise- auf Startdrehzahl ebenfalls bei einmaligem Drücken ab.

**Aufgelöste Endkontrolle bei der Fließfertigung.** Wenn in der Reihenfertigung eines bestimmten Teiles mit mehreren Prüfplätzen gearbeitet wird, so werden diese zweckmäßig nicht erst am Ende, sondern schon **zwischen den Arbeitsgängen** angeordnet. Der Prüfaufwand kann dadurch auf die Fertigungseigenheiten abgestimmt werden und läßt auf diese Weise zahlreiche Einsparungen zu. Der Prüfer führt damit für den ihm zugewiesenen Abschnitt die Zwischenprüfung als Fertigprüfung der bis dorthin ausgeführten Arbeitsgänge am Werkstück durch. Er bestätigt die richtige Bearbeitung innerhalb des von ihm überwachten Fertigungsabschnittes, indem er an der für seinen Prüftakt bezeichneten Stelle des Werkstückes seinen Stempel anbringt. Nach Beendigung des Fertigungsvorganges ist beim letzten Arbeits- und Prüftakt das Teil auch schon endgeprüft. Durch die zwischen die Fertigung geschalteten Prüftakte werden alle Vorteile der Zwischenprüfung praktisch ohne jeglichen Mehraufwand erzielt.

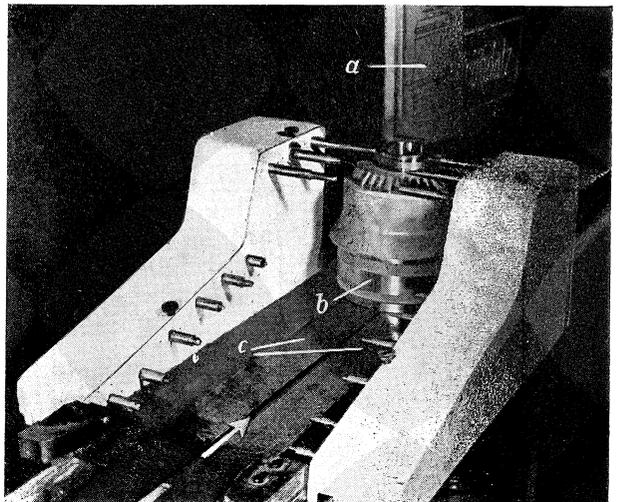
Die erforderliche Prüfsicherheit ist bei diesem Verfahren aber erst gegeben, wenn in einer Fließ- oder Zwangstaktfertigung gearbeitet wird und die Prüfungen organisch in die Fertigung eingegliedert werden; denn dann müssen die Werkstücke zwangsläufig die zwischengeschalteten Prüfplätze durchlaufen. Die Abb. zeigt das Beispiel eines am Taktband zwischengeschalteten Prüfplatzes, der im vorliegenden Falle auf einfache Weise mit Hilfe einer von den Junkers Flugzeug- und Motorenwerken entwickelten Lichtsignaleinrichtung mechanisiert wurde. Die Prüfeinrichtung kann dabei gleich an dem Taktband, das die Bearbeitungsmaschinen verbindet, angebracht werden, so daß dieses den Prüfling durch die Lichtsignaleinrichtung befördert. Die Durchmesser werden in dem üblichen Zweipunktverfahren gemessen. Dabei sind die Taststifte so angeordnet, daß die festen Anschläge immer wechselweise — einmal an der rechten und dann an der linken Seite — angebracht sind. Sie stehen um einen geringen Betrag vor; hierdurch wird dem Werkstück von Meßstelle zu Meßstelle eine geringe Zickzackbewegung erteilt und damit jedesmal eine einwandfreie Anlage gewährleistet.

Das Prüfgerät wird vor dem Eintritt in die Lichtsignaleinrichtung von dem Prüfkörper selbst eingeschaltet. Die Taststifte betätigen Meßkontakte, die auf der Zeichnung a des Prüfkörpers farbige Lichtsignale erscheinen lassen. Je nachdem, ob das Werkstück b an einer Meßstelle zu dick, zu dünn oder gut ist, leuchten entweder rechts, links oder in der Mitte Pfeile, gelb, rot oder grün auf. Nach Durchlaufen aller Meßstellen bleibt vor der Zeichnung a stehen, bis der zugeordnete Prüfer das Ergebnis abliest und das Werkstück freigibt oder aussondert. Danach erlöscht der Prüfer die Lichtsignale und gibt die Prüfeinrichtung für einen neuen Prüfkörper frei, der mit dem nächsten Takt durch die Prüfeinrichtung gefördert wird.

Im Taktband eingeschalteter Prüfplatz. Je nachdem, ob das Werkstück an der Meßstelle zu dick, zu dünn oder gut ist, leuchten entweder rechts, links oder in der Mitte Pfeile gelb, rot oder grün auf.

- a) Lichtzeichnung des Werkstückes,  
b) Prüfling, c) Taktband.

Werkbild (JFM)



Wenn die zulässigen Toleranzen groß genug sind, kann das Taktband als Unterlage benutzt werden. Wird eine höhere Prüfenauigkeit als 0,1 mm gefordert, muß der Körper auf eine einwandfreie Unterlage geschoben und mit an dem Taktband befindlichen Rasten oder mit Vorschubgabeln durch die Prüfeinrichtung gezogen werden.



### Inland.

Eichenlaub mit Schwertern und Brillanten zum Ritterkreuz des Eisernen Kreuzes verlieh der Führer an: Major Rudel, Gruppenkommandeur i. e. Nachtjagdgeschw.

Eichenlaub mit Schwertern zum Ritterkreuz des Eisernen Kreuzes verlieh der Führer an: Major Streib, Kommodore eines Nachtjagdgeschw., Generallt. Heidrich, Kommandeur einer Fallschirmjäger-Division, Obst. Dr. Ernst Kupfer, Kommodore eines Schlachtgeschw.

Eichenlaub zum Ritterkreuz des Eisernen Kreuzes verlieh der Führer an: Hptm. E. Tratt (†), Gruppenkommandeur i. e. Zerstörergeschw., Hptm. Jabs, Gruppenkommandeur i. e. Nachtjagdgeschw., Major Joppe, Kommodore eines Kampfgeschw., Major Schmitter, Kommandeur i. e. Kampfgeschw., Major Dr. Otte, Kommandeur i. e. Schlachffliegergeschw., Major Bätcher, Gruppenkommandeur i. e. Kampfgeschw., Hptm. Grilawski, Staffelf. i. e. Jagdgeschw., Major Rudorfer, Gruppenkommandeur i. e. Jagdgeschw., Oblt. Lang, Staffelf. i. e. Jagdgeschw., Lt. Kittel, Flugzeugf. i. e. Jagdgeschw., Major Schönert, Kommandeur i. e. Nachtjagdgr., Major Herget, Gruppenkommandeur i. e. Nachtjagdgeschw., Lt. Hafner, Flugzeugf. i. e. Jagdgeschw.

Ritterkreuz des Eisernen Kreuzes verlieh der Führer an: Hptm. Berberich, Staffelf. i. e. Sturzkampfgeschw., Ofw. Weiß, Flugzeugf. i. e. Sturzkampfgeschw., Oblt. Paulsen, Staffelf. i. e. Kampfgeschw., Ofw. Bauer, Flugzeugf. i. e. Sturzkampfgeschw., Generallt. Ul. Keffler, Fliegerführer, Oblt. E. Bader, Beobachter i. e. Nahaufklärerstaffel, Oblt. Jäschke, Staffelf. i. e. Schlachtgeschw., Hptm. Strobel (†), Staffelf. i. e. Kampfgeschw., Ofw. Doebele, Flugzeugf. i. e. Kampfgeschw., Oblt. Klaus, Staffelf. i. e. Jagdgeschw., Oblt. Andorfer, Staffelf. i. e. Sturzkampfgeschw., Ofw. Philipp, Flugzeugf. i. e. Jagdgeschw., Ofw. Kollak, Flugzeugf. i. e. Nachtjagdgeschw., Oblt. Roth, Flugzeugf. i. e. Kampfgr., Ofw. Krohn, Bordfunker i. e. Sturzkampfgeschw., Oblt. Leopold, Staffelf. i. e. Kampfgeschw., Lt. Fönnekold, Flugzeugf. i. e. Jagdgeschw.

Wolf-Dietrich Wilcke, Oberst, Eichenlaubträger mit Schwertern, Kommodore eines Jagdgeschw., im Luftkampf tödlich abgestürzt.

Siegfried Schnell, Hptm., Eichenlaubträger, Gruppenkommandeur i. e. Jagdgeschw., Heldentod.

Egmont zur Lippe-Weißfeld, Major, Ritterkreuzträger, Gruppenkommandeur i. e. Nachtjagdgeschw., Fliegertod.

Gerhard Loos, Oblt., Ritterkreuzträger, Staffelf. i. e. Jagdgeschw., Fliegertod.

Heinrich Wohlers, Major, Ritterkreuzträger, Gruppenkommandeur i. e. Nachtjagdgeschw., Fliegertod.

Ernst v. Weyrauch, Hptm., Ritterkreuzträger, Staffelf. i. e. Kampfgeschw., Heldentod.

Prof. Franz Linke, Direktor des Universitätsinstituts für Geophysik und Meteorologie, Pionier der deutschen Luftschiifahrt, am 22. 3. 44 dem Terrorangriff auf Frankfurt a. M. zum Opfer gefallen.

### Ausland.

Japan. Luftwaffe flog vom 29. 3. bis 1. 4. mehrere scharfe Angriffe gegen starke feindl. Flotteneinheiten. Dabei wurden 2 Kreuzer und ein Flugzeugträger versenkt, 2 Schlachtschiffe und ein anderes großes Kriegsschiff sowie mehrere weitere Schiffe schwer beschädigt oder in Brand gesetzt.

Zwischen dem 30. 3 und dem 1. 4. versuchte die feindl. Luftwaffe mehrfach japan. Stellungen auf den Palau-Inseln anzugreifen. Bei diesen Operationen wurden annähernd 80 feindl. Flugzeuge abgeschossen.

General Yun Ushirogu, Kriegsrat und stellv. Chef des Generalstabes des Heeres, gleichzeitig zum Generalinspekteur der Heeresluftflotte und zum Chef des Hptqtr. der Heeresluftflotte ernannt worden, gab das Kriegsministerium am 28. 3. bekannt.

Thomas Lynch, Oblt., USA-Flieger, gefallen. Mit 20 Abschüssen stand er an der Spitze der erfolgreichste USA-Flieger.

Japan. Marineflieger griffen in der Nacht zum 11. 3. eine größere Gruppe feindl. Torpedoboote an der Südküste der Insel Bougainville an und konnten in kurzer Zeit 4 dieser Boote versenken.

O. C. Wingate, engl. Generalmajor, Befehlshaber der anglo-amerikan. Luftlandtruppen, die in den Kämpfen mit den Japanern in Mittelburma eingeschlossen wurden, gefallen.

Luftverkehr zwischen Liverpool und Dublin, irische Hauptstadt, wurde am 15. 3. 44 für unbestimmte Zeit eingestellt.

## Luftwaffe.

Führerhptqtr., 12. 3. 44 (DNB.) OKW.: Schlachtflugzeuge erzielten Treffer in den Hafenanlagen von Anzio und beschädigten ein feindl. Transportschiff von 2000 BRT schwer. — Nordamerikan. Bomberverbände griffen am 11. 3. die Städte Padua, Florenz und Toulon an. In heftigen Luftkämpfen und durch Marineflak verlor der Feind bei diesen Angriffen 30 Flugzeuge, davon 11 durch italien. Jäger. — Im Schutz geschlossener Wolken-decke warfen nordamerikan. Terrorbomber am Vormittag des 11. 3. Bomben im Raum von Münster. Die entstandenen Schäden sind gering. — Einige feindl. Störflugzeuge griffen in der letzten Nacht Orte in Westdeutschland an. Flakartillerie vernichtete 3 dieser Flugzeuge.

Führerhptqtr., 13. 3. 44 (DNB.) OKW.: Eine Schlachtfliegerstaffel unter Führung von Hptm. Ruffer zeichnete sich ebenfalls besonders aus. — Brit. Bomben- und Torpedoflugzeuge griffen am 12. 3. in spanischen Hoheitsgewässern vor der Ebromündung den deutschen Dampfer „Kilissi“ an. Das Schiff geriet in Brand und ging verloren. — Einige brit. Störflugzeuge warfen in der vergangenen Nacht Bomben auf Orte in Westdeutschland. — Deutsche Kampfflugzeuge griffen Ziele an der Südküste Englands an.

Führerhptqtr., 14. 3. 44 (DNB.) OKW.: Deutsche Jäger und Flakartillerie schossen über dem Landekopf von Nettuno sieben feindl. Flugzeuge ab. — In der letzten Nacht warfen brit. Störflugzeuge Bomben im westdeutschen Raum. — Deutsche Kampfflugzeuge griffen mit gutem Erfolg Ziele an der südeingl. Küste an.

Führerhptqtr., 15. 3. 44 (DNB.) OKW.: Nordamerikan. Bomberverbände führten erneut einen Terrorangriff gegen die Stadt Rom. In mehreren Stadtteilen entstanden schwere Zer-



Eichenlaubträger 1. Reihe v. l. n. r.: Major Seiler, Major Wiese, Major Joppe, Hptm. Jabs.  
2. Reihe: Obstl. Hrabak, Major Dr. Otto, Major Schmitter, Hptm. Ademeit.

störungen und Verluste unter der Bevölkerung. — In der vergangenen Nacht griffen deutsche Kampfgeschw. mit guter Wirkung die Hafenanlagen von Neapel sowie feindl. Schiffsziele vor Neapel an. 4 Transporter mit 18 000 BRT. wurden schwer getroffen. In Nachschublagerern entstanden Zerstörungen und ausgedehnte Brände. — Einige brit. Störflugzeuge warfen in der letzten Nacht Bomben auf Orte in Westdeutschland. — Starke Verbände unserer Luftwaffe griffen in der Nacht zum 15. 3. erneut London an. Der Massenabwurf von Spreng- und Brandbomben rief umfangreiche Zerstörungen und zahlreiche Großbrände im Stadtgebiet hervor.

**Führerhptqrt., 16. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Über dem Raum von Cassino wurden durch Jäger und Flakartillerie 6 feindl. Flugzeuge vernichtet. — In den Mittagsstunden des 15. 3. drang ein nordamerikan. Bombenverband unter starkem Jagdschutz in den Raum von Braunschweig vor und warf bei meist geschlossener Wolkendecke Bomben auf mehrere Orte. Die entstandenen Schäden und Verluste sind gering. — Brit. Terrorbomber flogen in der vergangenen Nacht nach Südwestdeutschland ein und griffen das Stadtgebiet und mehrere Vororte von Stuttgart an. — Bei diesen Angriffen verlor der Feind 66 Flugzeuge, darunter 57 viermotor. Bomber. — Einige brit. Störflugzeuge warfen Bomben im Rhein-Ruhr-Gebiet. — Deutsche Kampfflugzeuge griffen in den späten Abendstunden des 15. 3. Ziele im Raum von London an.

**Führerhptqrt., 17. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Ein deutscher Kampffliegerverband griff in der letzten Nacht mit guter Wirkung Schiffe vor Nettuno und das Hafengebiet an. Dabei wurde ein Transportschiff von 6500 BRT versenkt, ein Zerstörer, ein großes Landungsfahrzeug und 2 Transporter mit 9000 BRT. schwer beschädigt. Außerdem wurden Treffer auf der Mole und den Hafenanlagen sowie zwischen Landungsfahrzeugen erzielt. — Unter starkem Jagdschutz flogen am Mittag des 16. 3. nordamerikan. Bomber in Süddeutschland ein. Bei meist geschlossener Wolkendecke warfen sie auf zahlreiche Orte Spreng- und Brandbomben, vor allem auf Augsburg und Ulm. Trotz schwieriger Abwehrbedingungen vernichteten deutsche Luftverteidigungskräfte 36 der angreifenden Flugzeuge, darunter 23 viermotor. Bomber. — Einige brit. Störflugzeuge warfen in der vergangenen Nacht Bomben in Westdeutschland.

**Führerhptqrt., 18. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Im Seegebiet von Vardör griff ein Verband sowj. Bomben- und Torpedoflugzeuge 3mal erfolglos ein deutsches Geleit an. Von etwa 60 anliegenden feindl. Flugzeugen wurden 37 im Luftkampf, 7 weitere durch Bordflak abgeschossen. Das Geleit setzte ohne Schäden seinen Marsch fort. — Ein feindl. Bombenverband flog bei unsichtigem Wetter am Mittag des 17. 3. in den Donauroum ein und warf ohne Erdsicht weit verstreut Bomben im Raum von Wien. Die Schäden und Verluste sind gering. Über der Ostmark und dem italien. Raum wurden bei schwierigen Abwehrbedingungen 9 feindl. Flugzeuge abgeschossen. — Einige brit. Störflugzeuge warfen in der letzten Nacht Bomben im rheinisch-westf. Gebiet. — Deutsche Flugzeuge griffen in den Abendstunden des 17. 3. Einzelziele in London an.

**Führerhptqrt., 19. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Gegen Cassino setzte der Feind seine von Kampffliegern unterstützten starken Angriffe fort. Sie wurden mit wirksamer Unterstützung durch Schlachtflieger in harten Kämpfen abgeschlagen. — Nordamerikan. Bombenverbände führten erneut einen Terrorangriff gegen die Stadt Rom. Im Stadtzentrum und in Wohnvierteln entstanden große Schäden und Personenverluste. — Die brit.-nordamerikan. Bomber erlitten in den letzten 24 Stunden bei Angriffen gegen das Reichsgebiet und gegen Stützpunkte in Oberitalien schwere Verluste. 98 feindl. Flugzeuge, darunter 83 viermotor. Bomber, wurden vernichtet. Bei Tage wurden in den Wohnvierteln der Städte München und Friedrichshafen, in der vergangenen Nacht in Frankfurt a. M. durch die feindl. Terrorverbände Schäden und Verluste unter der Zivilbevölkerung verursacht. — Störangriffe brit. Flugzeuge richteten sich gegen Mittel- und Westdeutschland.

**Führerhptqrt., 20. 3. 44 (DNB.) OKW.:** In den Abendstunden des 19. 3. beschädigte ein Verband deutscher Torpedoflugzeuge beim Angriff auf ein feindl. Geleit vor der nordafrikan. Küste 5 beladene Frachter mit über 30 000 BRT. — Schwächere nordamerikan. Bombenverbände flogen am gestr. Tage bei unsichtigem Wetter von Süden nach Südostdeutschland ein und warfen an mehreren Stellen Spreng- und Brandbomben. Die Schäden und Verluste sind gering. 25 feindl. Flugzeuge, darunter 24 viermotor. Bomber, wurden vernichtet. — In der letzten Nacht warfen einige brit. Störflugzeuge Bomben in Westdeutschland und im Raum von Berlin. — Deutsche Kampfgeschw. griffen den brit. Hafen Hull mit zahlreichen Spreng- und Brandbomben an. In den Zielräumen entstanden ausgedehnte Brände und schwere Zerstörungen. — Durch Seestreitkräfte, Bordflak von Handelsschiffen und Marineflak wurden in der Zeit vom 11. bis 20. 3. 41 feindl. Flugzeuge abgeschossen.

**Führerhptqrt., 21. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Unsere Luftwaffe fügte mit starken Kampf- und Schlachtfliegerverbänden auf den Dnjestr vorrückenden Bolschewisten hohe Menschen- und Materialverluste zu. — In den Mittagsstunden des 20. 3. flogen nordamerikan. Bombenverbände mit starkem Jagdschutz nach Südwestdeutschl. ein und führten Terrorangriffe auf Mannheim, Ludwigshafen sowie Vororte von Frankfurt a. M. Hierbei, sowie bei Einflügen in die besetzten Westgebiete und an der italien. Front wurden 24 feindl. Flugzeuge vernichtet. Einige feindl. Flugzeuge unternahmen Störflüge über dem Ruhrgebiet und über Süddeutschland.

**Führerhptqrt., 22. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Störangriffe fdl. Flugzeuge richteten sich in der verg. Nacht gegen Orte im rheinisch-westf. Raum. — Ein erneuter Großangriff schwerer deutscher Kampffliegerverbände gegen London verursachte durch Massenabwurf von Spreng- und Brandbomben wieder ausgedehnte Brände und Zerstörungen.

**Führerhptqrt., 23. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Nordamerikan Bomberverbände griffen am 22. 3. unter Ausnutzung einer geschlossenen Wolkendecke die Reichshauptstadt an und warfen ohne Erdsicht wahllos Spreng- und Brandbomben auf mehrere Wohngebiete. Trotz ungünstiger Abwehrbedingungen wurden durch Flakartillerie 19 feindl. Flugzeuge, darunter 13 4motor. Bomber, abgeschossen. — Nach Störangriffen einiger feindl. Flugzeuge auf Orte in Mitteldeutschl. unternahmen brit. Bomberverbände in der letzten Nacht Terrorangriffe auf Orte des Rhein-Maingebietes, bes. auf Frankfurt a. M. Im Stadtgebiet entstanden beträchtliche Schäden. Die Bevölkerung hatte Verluste. Nachtjäger und Flakartillerie vernichteten hierbei 55 viermotorige Terrorbomber. — Oblt. Becker, Flugzeugführer in einem Nachtjagdgeschwader, schoß in einem Einsatz allein 5 feindl. Bomber ab. — Deutsche Kampfflugzeuge griffen Einzelziele in London mit guter Wirkung an. — Sicherungsfahrzeuge der Kriegsmarine brachten vor der holl. Küste von 3 erfolglos angreifenden feindl. Flugzeugen 2 zum Absturz und schossen das 3. in Brand.

**Führerhptqrt., 24. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Über dem finn. Meerbusen schossen Wachfahrzeuge der Kriegsmarine ohne eigene Verluste aus mehreren angreifenden Bomberwellen



Ritterkreuzträger 1. Reihe v. l. n. r.: Oblt. Hulsch, Fw. Griebel, Oblt. Pölz, Hptm. Leingartner. 2. Reihe: Hptm. Lechner, Obl. Sattler, Oiw. Kirn, Major Zauner. 3. Reihe: Oblt. Haker, Hptm. v. Weyrauch, Hptm. Heute, Generalmajor Hermann Plocher.

3 Flugzeuge ab. — Eine Schlachtfliegergruppe unter Hptm. Walter u. eine Nahaufklärergr. unter Hptm. Proll haben sich in den letzten Kämpfen bes. ausgezeichnet. — In den frühen Morgenstunden des 23. 3. griffen deutsche Kampfflugzeuge den feindl. Inselstützpunkt Lissa an der Adriaküste an. Neben umfangreichen Zerstörungen im Hafengebiet wurden 8 Frachtensiegler durch Bombentreffer schwer beschädigt. — Nordamerikan. Bomberverbände griffen am Vormittag des 23. 3. Orte des nord-, west- und mitteldeutschen Raumes an. Luftverteidigungskräfte vernichteten 51 feindl. Flugzeuge, darunter 44 viermotor. Bomber. — In der vergangenen Nacht überflogen einige feindl. Störflugzeuge Nordwest- und Südwestdeutschland. — Deutsche Kampfflugzeuge griffen auch gestern wieder Einzelziele im Stadtgebiet von London mit guter Wirkung an. — Vor der westnorwegischen Küste schossen Sicherungsfahrzeuge eines deutschen Geleits von 14 erfolglos angreifenden brit. Torpedoflugzeugen 5 ab. 3 von ihnen brachte ein kleines, unter der Führung des Oberbootmannes Böhme stehendes Boot zum Absturz.

**Führerhptqrt., 25. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Über dem ital. Raum wurden gestern 12 feindl. Flugzeuge abgeschossen. — Nordamerikan. Bomberverbände flogen am 24. 3. in das Rhein-Maingebiet ein und warfen Bomben auf mehrere Orte, bes. auf Frankfurt a. M. Unter schwierigsten Abwehrbedingungen wurden 9 feindl. Flugzeuge vernichtet. — Bei einem erneuten Terrorangriff auf die Reichshauptstadt in der Nacht zum 25. 3. hatten die brit. Terrorflieger schwerste Verluste. 112 viermotorige Bomber wurden vernichtet. In verschiedenen Wohngebieten von Bln. entstanden Brände und Zerstörungen. Die Bevölkerung hatte Verluste. — Starke Verbände schwerer deutscher Kampfflugzeuge griffen in der vergangenen Nacht wiederum London an. Der zusammengefaßte Angriff verursachte starke Explosionen u. zahlreiche Brände, die sich noch während des Angriffs zu Flächenbränden erweiterten. — Einige brit. Störflugzeuge überflogen das westdeutsche Grenzgebiet. — In den Morgenstunden des 24. 3. wehrten Sicherungsfahrzeuge der Kriegsmarine im Kanal mehrere Jagdbomberangriffe erfolgreich ab. — Deutsche U-Boote schossen aus Geleitzügen im Nordatlantik u. Mittelmeer 3 feindl. Flugzeuge ab.

**Führerhptqrt., 26. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Einige feindl. Störflugzeuge drangen in der vergangenen Nacht nach Westdeutschland und in den Raum von Berlin vor.

**Führerhptqrt., 27. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Am mittl. Dnjestr. fügten Schlachtfliegergeschw. den vordringenden Sowjets schwerste Verluste zu. — Maj. Rudel, Gruppenkommandeur i. e. Schlachtfliegergeschw., vernichtete im Süden der Ostfront an einem Tage 17 feindl. Panzer. — Nach Tagesvorstößen nordamerikan. Bomber gegen Südostdeutschland griffen brit. Terrorflieger in der vergangenen Nacht das Ruhrgebiet an. Durch Abwurf zahlreicher Spreng- und Brandbomben entstanden besonderes in Wohntierteln von Essen und Oberhausen Schäden und Verluste unter der Bevölkerung. Luftverteidigungskräfte vernichteten bei diesen Angriffen und über den besetzten Westgebieten unter schwierigen Abwehrbedingungen 17 feindl. Bomber.

**Führerhptqrt., 28. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Zwischen Dnjestr. und Pruth griffen starke deutsche Schlachtfliegerkräfte in die Kämpfe ein. Dabei vernichtete Major Rudel wiederum 9 feindl. Panzer. Er hat damit in mehr als 1800 Einsätzen allein 202 feindl. Panzer vernichtet. — Deutsche Schlachtflugzeuge bekämpften feindl. Schiffsziele vor Anzio mit gutem Erfolg. Ein Frachter wurde versenkt, 3 weitere beschädigt. — Bei der Abwehr feindl. Luftangriffe auf deutsche Flugplätze in Südwestfrankreich wurden am gestr. Tage 20 nordamerikan. Flugzeuge abgeschossen. — Einige feindl. Störflugzeuge drangen in der letzten Nacht in das rheinisch-westfälische Industriegebiet vor. — Starke deutsche Kampfgeschw. führten in der Nacht zum 28. 3. einen schweren Angriff gegen Bristol. Durch den Abwurf einer großen Zahl von Spreng- und Brandbomben entstanden bereits während des zusammengefaßten Angriffes umfangreiche Zerstörungen und Großbrände im Zielgebiet.

**Führerhptqrt., 29. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Wachfahrzeuge der Kriegsmarine schossen über dem finnischen Meerbusen 3 sowj. Bomber ab. — Ein starker Verband deutscher Kampfflugzeuge griff in den Abendstunden des 28. 3. erneut den feindl. Inselstützpunkt Lissa an. Im Hafengebiet und in Verteidigungsanlagen entstanden schwere Zerstörungen. Kampffähren der Kriegsmarine wehrten im Golf von Genua Angriffe brit. Schnellboote ab und beschädigten eines der Boote so schwer, daß mit seiner Vernichtung zu rechnen ist. Deutsche und italien. Jäger brachten über Norditalien 12 nordamerikan. Flugzeuge zum Absturz. — Über den besetzten Westgebieten vernichtete Flakartillerie der Luftwaffe gestern 7 feindl. Flugzeuge. Flakartillerieverbände des Feldluftgaukommandos Belgien-Nordfrankreich haben sich durch die Vernichtung von über 1000 feindl. Flugzeugen besonders bewährt.

**Führerhptqrt., 30. 3. 44 (DNB.) OKW.:** Wachfahrzeuge der Kriegsmarine brachten über dem finnischen Meerbusen erneut 3 sowj. Bomber zum Absturz. — Vor Anzio und an der nordafrikan. Küste wurden durch Schlacht- und Torpedoflugzeuge 3 feindl. Handelsschiffe mit 18 000 BRT. beschädigt. — Über dem italien. Raum verlor der Feind durch deutsche und italien. Jäger sowie durch Flakartillerie 11 Flugzeuge. — Ein nordamerikan. Bomberverband drang am Mittag des 29. 3. unter starkem Jagdschutz nach Mitteldeutschland vor und warf Bomben im Raum von Braunschweig. Die entstandenen Schäden sind gering. In heftigen Luftkämpfen wurden bei ungünstigen Abwehrbedingungen 22 feindl. Flugzeuge, darunter 12 viermotor. Bomber, vernichtet. — In der letzten Nacht warfen einige feindl. Flugzeuge Bomben in West- und Norddeutschland. — Der Kommodore eines Jagdgeschw., Obst. Wilke, der für 155 Luftsiege vom Führer mit dem Eichenlaub mit Schwertern zum Ritterkreuz des

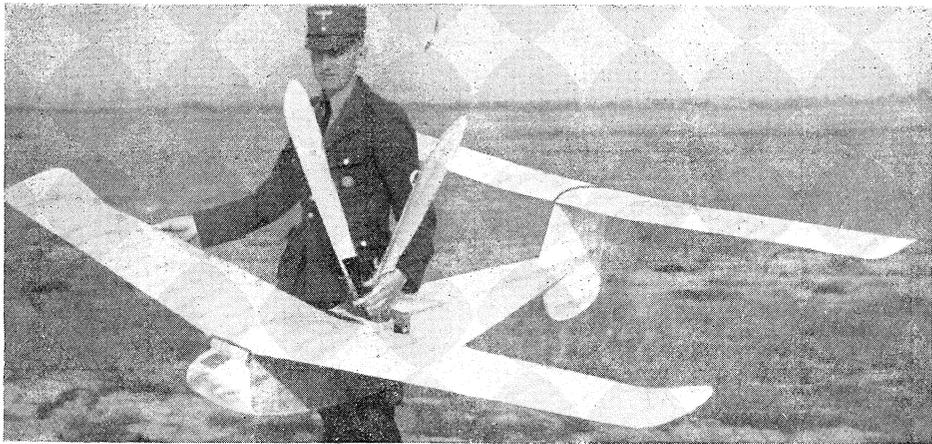
Eisernen Kreuzes ausgezeichnet worden war, fand im Luftkampf den Heldentod. Mit ihm verliert die deutsche Luftwaffe einen ihrer hervorragendsten Jagdflieger und Verbandsführer.

**Führerhauptart., 31. 3. 44 (DNB.) OKW.:** In der letzten Nacht errangen unsere Luftverteidigungskräfte bei der Abwehr brit. Terrorangriffe auf Nürnberg ihren bisher größten Erfolg. Sie verhinderten die Durchführung eines zusammengefaßten Angriffes und vernichteten 132 viermotor. Bomber. Im Stadtgebiet von Nürnberg und in einigen anderen Orten Süddeutschlands entstanden Schäden und Verluste unter der Bevölkerung. — Oblt. Becker, Flugzeugf. i. e. Nachtjagdgeschw., errang in dieser Nacht erneut 7 Luftsiege. — Störangriffe einiger feindl. Flugzeuge richteten sich gegen Westdeutschland. — Schnelle deutsche Kampfflugzeuge griffen Ziele in London und an der engl. Südküste an. — Sicherungsfahrzeuge eines deutschen Geleits, Marineflak und zum Begleitschutz eingesetzte Jäger schossen vor der westnorweg. Küste von 18 erfolglos angreifenden brit. Torpedoflugzeugen 7 ab. — Unsere Unterseeboote schossen im Atlantik und im Indischen Ozean 2 feindl. Bomber ab.

# Modellflug

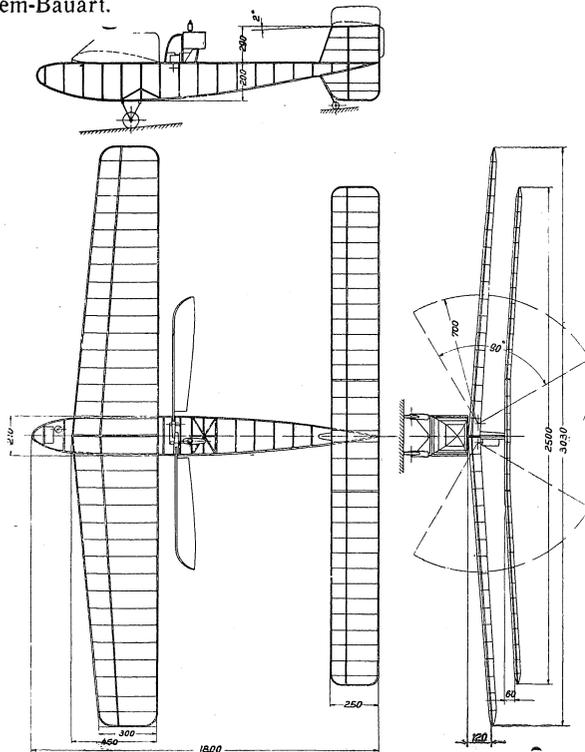
## Rekordflug meines Schwingenflugmodells mit Benzinmotor.

Bei der Schlußprüfung des Preisausschreibens zur Förderung des Modellfluges am



Schwingenflugmodell von Ing. Stampa in Tandem-Bauart.

1. 10. 43 in Wartin stellte mein Schwingenflugmodell mit Benzinmotor bei einem Prüfungsflug zwei neue deutsche Bestleistungen auf. Bei leichtem Westwind und wolkenlosem Himmel startete das Flugmodell auf einer ausgelegten Bahn vom Boden. Brennstoff- und Kühlwasservorrat waren für einen Kraftflug von 35 min bemessen. In großen Linkskurven und langsam steigend entfernte sich das Flugmodell in östlicher Richtung vom Flugplatz. Nach 15 min Flugdauer hatte es eine Höhe von etwa 200 m erreicht. Nun verlangsamte sich die Drehzahl des Motors und das Flugmodell setzte zur Landung an. Die Landung erfolgte bei Sommersdorf auf einem Sturacker und konnte einwandfrei von zwei Leistungsprüfern beobachtet werden. Die Flugdauer beträgt 16 min 48 sek. Für die zurückgelegte Strecke wurden 5,25 km festgestellt. Beide Leistungen wurden zur Anerkennung als deutsche Bestleistungen bei der Korpsführung der NSFK eingereicht. Die vorzeitige Landung ist auf Verschmutzung der Unterbrecherkontakte zurückzuführen.



Schwingenflugmodell mit Kratmo 10.

Zeichnung Flugsport

Das Flugmodell ist in Tandembauweise ausgeführt. Die Treibschwingen sind im Schwerpunkt angeordnet und werden von einem wassergekühlten „Kratmo 10“ über ein Schneckengetriebe angetrieben. Die Schlagzahl beträgt 250 min. Die Zelle ist aus Balsaholz hergestellt und wiegt 850 g. Das Antriebsaggregat Motor, Getriebe, Wasserkühler und Schwingen ist in einem Getriebekasten zusammengefaßt und läßt sich mit einem Handgriff aus dem Rumpf herausnehmen. Das Abfluggewicht mit 160 g Kraftstoff, 160 g Kühlwasser und zwei Batterien beträgt 2620 g. Bei 175 dm<sup>2</sup> Gesamtflügelfläche ergibt das eine Flächenbelastung von 15 g/dm<sup>2</sup>.

Stampa.



Kunststoff mit Glasfaserverstärkung, welcher die zehnfache Widerstandsfähigkeit gegen Stoß besitzen soll, hat die Owens-Corning Fiberglass Corporation, Wilmington, Del., entwickelt.

Anmeldung von Modellrekorden wenden Sie sich an die zuständige NSFK-Dienststelle.

### Literatur.

**Der Flugmotor.** Bauteile und Baumuster. Von Dr.-Ing. Hans Katz. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin. Preis 4,80 RM.

In der vorliegenden Auflage sind folgende Baumuster deutscher Flugmotoren mit ihren Bau- und Zubehörteilen behandelt: 1. Bramo Sh 14 A; 2. Bramo 322 H 2; 3. Bramo 323 (Fafnir); 4. BMW 132 A; 5. BMW 132 F, BMW 132 K, BMW 132 N; 6. BMW 801; 7. Hirth HM 60 R 2; 8. Hirth HM 504 A 2; 9. Hirth HM 508 D; 10. Augus As 10 C (Bau-Reihe 3); 11. Argus As 410; 12. Junkers Jumo 210; 13. Junkers Jumo 211 B/D; 14. Daimler-Benz DB 600; Daimler-Benz DB 601; 16. Junkers Jumo 205.

Zwei Flugzeugtechniker aus dem Protektorat suchen selbständ. **Stellung** auf dem Gebiete der Aerodynamik und Flugzeugstatik, Drei Jahre Praxis in Flugzeugentwicklung. Auch als Flugversuchsingenieure möglich. Angebote unter Kennwort „Selbständigkeit“ an den Verlag des „Flugsport“, Frankfurt a. M., erbeten.

**Flugzeugbauer**, in den modernen Methoden des Holzflugzeugbaues vertraut, in dauernde aussichtsreiche Stellung als Abteilungsleiter sofort gesucht. Angeb. unter 4271 an den Verlag des „Flugsport“ erbeten.

Wir suchen für unsere Einfliegerzweigen

#### CHEFPILOTEN.

Derselbe muß Ingenieurpilot sein und zur Leitung des gesamten Einflugbetriebes — Entwicklung und Serie — befähigt sein. Wirklich charakterlich einwandfreie und fachlich tüchtige Bewerber wollen ihre Bewerbung mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen einreichen unter Ch. 2122 an Anzeigenmittler Steinbach in Eisenach. — Ebenso suchen wir einen erfahrenen Flugbetriebsmeister.

Mittelgroßer Holzflugzeugbau in ländlicher schöner Gegend Süddeutschlands, sucht

**Konstrukteure** teils als Gruppenleiter, **Statiker**, **techn. Zeichner u. Zeichnerinnen** (auch Mädchen und Frauen mit technischem Interesse zum Anlernen). Eintritt sofort oder baldmöglichst. Angebote unter Chiffre 4277 d. Zeitschrift „Flugsport“.

Flugzeugreparaturwerk sucht tüchtigen **Prüfleiter**

(Ing.) der das Gebiet des Gemischtbaues vollkommen beherrscht und etwa 15 Prüfern vorstehen kann. Es wollen sich nur solche Herren bewerben, die als Prüfer nicht betriebsblind geworden sind. Wohnung wird gestellt. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften, Lichtbild, Angabe des frühesten Eintrittstermins und Gehaltsansprüchen, erbeten unter Chiffre 4278 d. Zeitschrift „Flugsport“.

Flugzeugbau in landschaftlich schöner Lage in Süddeutschland sucht

**2 tüchtige Sekretärinnen** für die kaufmännische Direktion und die Gefolgschaftsleitung, die selbständig Arbeitsgebiete übernehmen können. Angebote mit Lichtbild, Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter Chiffre Nr. 4275 an den Verlag des „Flugsport“, Frankfurt a. M.

Suche **Ziermodell Ju 88** Größe 25—50 cm Spannweite. Angebote mit Preis unter Chiffre 4276 an den Verlag des „Flugsport“, Frankfurt am Main.

Ingenieur-**Mitweida**  
schule  
Maschinenbau und Elektrotechnik.  
Gabelungen: Kraftfahrwesen u. Land-  
maschinentechnik. Druckschr. kostenfrei.

**Cawit.** Birken-Flugzeug-  
Sperrholz-Platten  
„CAWIT“  
deutsches Fabrikat  
bei Rekordflügen erprobt, in den  
Qualitäten: AVIATIC, SPEZIAL,  
GLEITFLUG in allen Stärken von  
0,4—10 mm liefert prompt ab Lager  
**Georg Herié**  
Berlin-Charlottenburg 1

Gebe sofort **gebundene** Jahrgänge „Flugsport“ 1918 bis 1924 und 1926 bis 1927. Vollständig jedoch nicht gebund. 1930, 1938, 1939, 1940, 1943; Nicht vollständig die Jahrgänge 1928 bis 1942, nur einige Hefte fehlend gegen Leica III und Leitz Hektor 7, 3-1:1,9. Angebote unter Nr. 4279 an den Verlag des „Flugsport“.

Schickt unseren Soldaten an den Fronten Zeitschriften. Ihr bereitet ihnen damit große Freude!

### Verpackung

nicht  
wegwerfen,



auch gebraucht ist sie  
noch wertvoll und läßt sich  
meist weiter verwenden. Wer  
leere Formamin-Flaschen  
mit Schraubdeckel an  
Apotheken und Drogerien  
zurückgibt, hilft Material  
und Energien sparen und  
unterstützt unsere Arbeit im  
Dienst der Volksgesundheit.



**BAUER & CIE**  
BERLIN