

MODELLSPORT

FLUG- UND SCHIFFSMODELLBAU

Mitteilungs- und
Schulungsblatt des
**ÖSTERREICHISCHEN
MODELLSPORTVERBANDES**

Ständige Mitarbeiter:
Alle Baugruppen
des ÖMV

Mitteilungen der
Bundesleitung

Die Bundesländer
berichten ...



Aus dem österr.
Modellsport

Auslandrundschau



TECHNISCHE ECKE

PRAKTISCHE WINKE



Materialstelle



Briefkasten

4. Jahrgang

6

Juni 1958

Ö M V

BUNDESMEISTERSCHAFTEN

vom

14.-17. AUGUST in WELS

Ö M V

BUNDESLEHRGANG

vom

9.-14. AUGUST in WELS!

URLAUB SICHERN

und

FLUGMODELL VORBEREITEN !!!!

Wf. Neustadt

Wf. Neustadt

REKORDMELDUNG!

Bewerber: Gert Kirchert, geb. 26.10.1941
Wion XIV., Beckmannngasse 13/13

Art des Rekordes: A 1 - Motormodell 5 x max. binnen 100 Minuten.

Tag und Fluggelände: 6.6. 1958, Flugplatz Wr. Neustadt.

Flugleistung: 5 Maxima von 11.50h - 12.55h.

Die Leistungen bestätigen:

W. Grimm
Leistungsprüfer

Nisselmüller
Zeuge

A 1 - Motormodell von Erich Jedelsky. (Entwurf 1957).

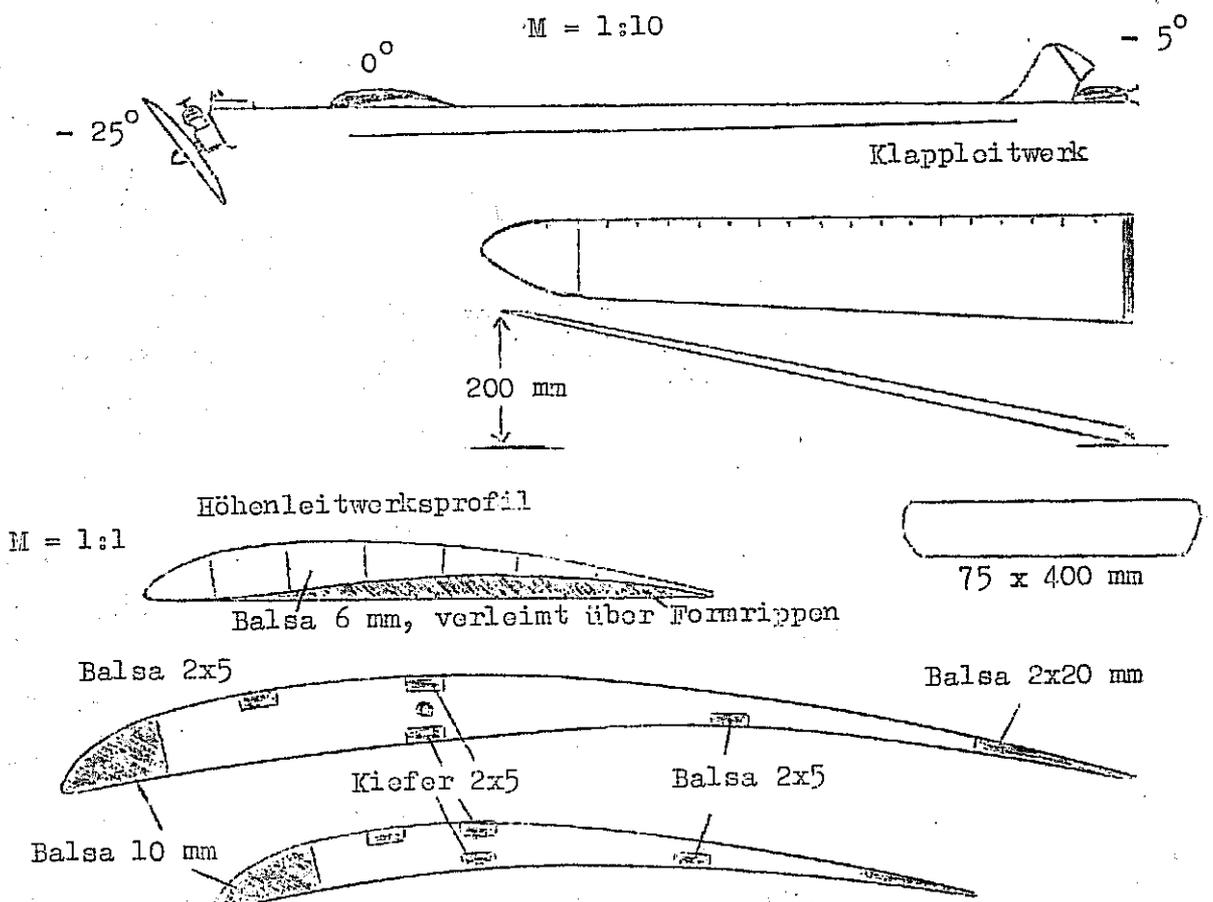
Daten:

Flügel: $F = 19,5 \text{ dm}^2$ Höhenleitwerk: $F = 3 \text{ dm}^2$
Spw = 1700 mm Spw = 400 mm
Streckung = 14,8 t = 75 mm

Seitenleitwerk: $F = 0,4 \text{ dm}^2$ Rumpflänge: $l = 1200 \text{ mm}$

Gewicht: Zellengewicht = 400 g = 450 g
Ballast = 50 g

Motor: Webra Rekord 1,5 ccm. Luftschaube: 8 x 4 Super Nylon.

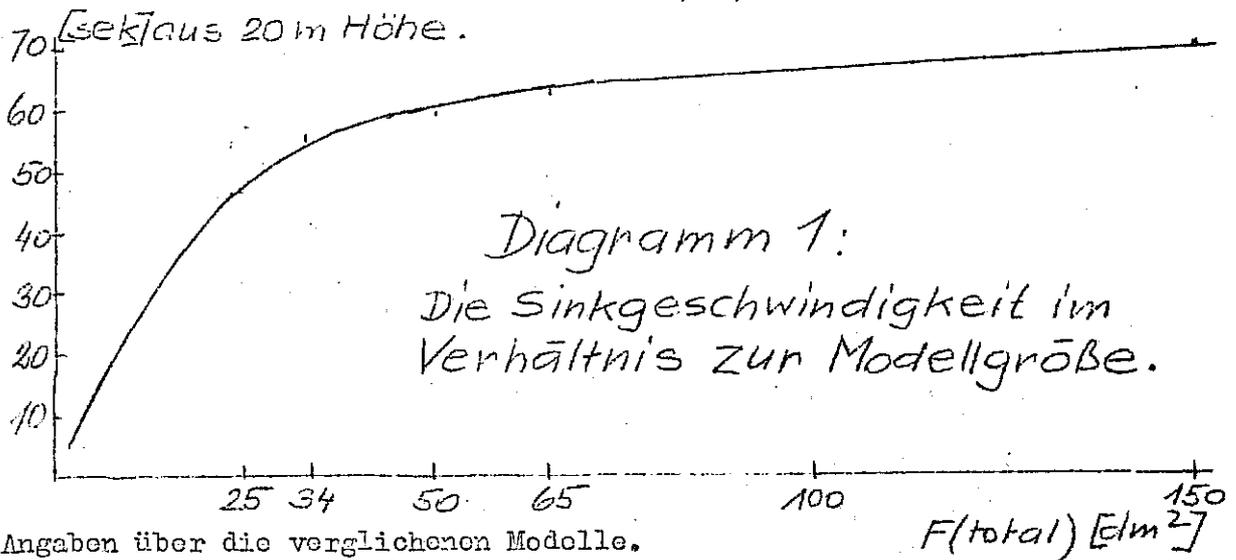


Technische Ecke:

Erich Jedelsky:

Über den Erfolg beim Wettbewerb. (3. Fortsetzung.)

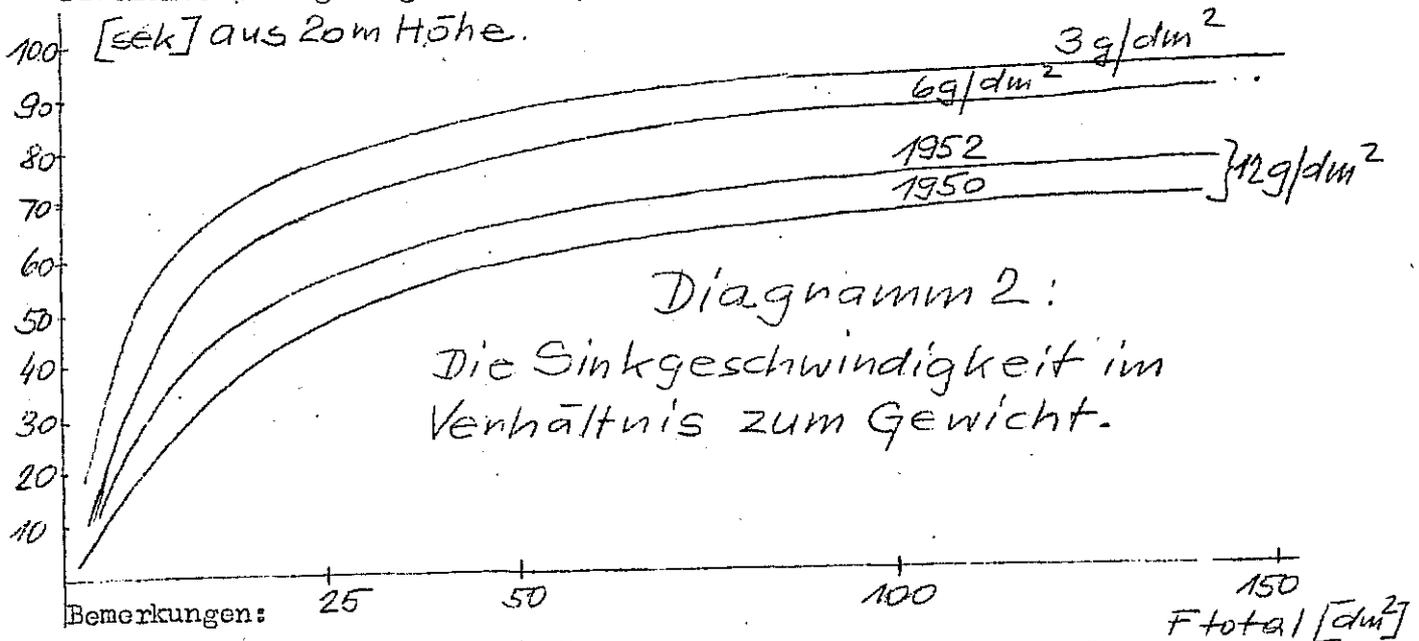
Bei der allgemeinen Untersuchung über die , für die beste Sinkgeschwindigkeit massgebenden Faktoren zeigte es sich , dass vom Modellflieger nur die im Modell u. nicht die im Medium , also der Luft , liegenden Faktoren beeinflusst werden können , u. dass hierbei von Gewicht , Auftrieb u. Widerstand der Widerstand von grösster Bedeutung ist. Auftrieb u. Widerstand sind nun so eng miteinander verknüpft , dass uns jeder gewünschte Auftrieb geschenkt würde , wenn es uns gelänge , eine wirbelfreie , widerstandsarme Umströmung zu gewährleisten . Es gibt aber keinen Auftrieb ohne Widerstand, ja je höher über ein bestimmtes Mass hinaus der Auftrieb geschraubt wird , umso mehr nimmt der Widerstand zu u. die Sinkgeschwindigkeit wird wieder schlechter. Bei dieser engen Verknüpfung von Auftrieb u. Widerstand wird ihr Verhältniss zueinander , welches die Sinkgeschwindigkeit bestimmt , ausser durch die Veränderung des Auftriebes noch durch eine im Modellflug ganz besonders entscheidende Gesetzmässigkeit gesteuert , nämlich durch die reine Grösse des Modelles an sich. Die Sinkgeschwindigkeit wird bei masstabgerechter Vergrösserung eines Modelles geringer. Es vermindert sich verhältnismässig der Widerstand u. erhöht sich der Auftrieb . Andererseits verschlechtert sich bei einer Verkleinerung eines Modelles seine Sinkgeschwindigkeit. Da diese Veränderungen besonders im Bereich kleiner Modelle sehr beachtliche Werte erreichen , wurden , um einen Überblick zu gewinnen , eine Reihe von Segelflugmodellen annähernd ähnlichen Entwurfes in einem Diagramm verglichen. (siehe "Austreflug" Juni 1951)



- 1.) Höhenleitwerke = $1/7 - 1/6$ von $f - \text{total}$.
- 2.) alles spitznasige Konkavprofile im Flügel.
 $y_0 \text{ max.} = 9-10\%$, $d/t = 3-5\%$ ($=7'5\%$).
- 3.) alles Profile mit gerador Unterseite für Höhenleitwerke.

- y₀ max = 9-10% bei 30 - 40% von t .
- 4.) G/F-total = knapp über 12g/dm² (=17g/dm²)
- 5.) Flügel aerodynamisch u. geom. geschränkt.
- 6.) Flügelstreckungen = 6'7 - 8'2 (= 12'3)
- 7.) Rumpferschnitte max. = $\frac{F_{total}}{100}$
- 8.) Re bei = 56.000
- Re bei = 180.000

Man sieht , dass die Sinkgeschwindigkeit ab 50 dm² Gesamtfläche abwärts immer rapider schlechter wird u. dass etwa ab 65 dm² aufwärts eine nennenswerte Verbesserung der Sinkgeschwindigkeit mit einer enormen Vergrößerung des Modelles erkaufte werden muss. Um auch eine erste Aussage darüber zu erhalten wie sich die Sinkgeschwindigkeit bei einer Veränderung des Gewichtes ver schiebt , wurden wieder ähnliche Modelle jedoch verschiedener Flächenbelastung verglichen. (siehe Austroflug 3/1953)



1.) die Kurve 1950 mit 12g/dm² entspricht dem Diagramm Nr. I
 2.) die Kurve 1952 mit 12g/dm² entspricht Modellen mit Stabrumpf. Flügel ohne jegliche Schränkung u. Flügelstreckungen um 10 , welche Werte auch die 6g/dm² u. die 3g/dm² Modelle besitzen, in Abweichung von den Angaben in Diagramm I .

Es ist zu sehen , dass von einem linearem Gewinn an Sinkgeschwindigkeit durch Gewichtsverminderung keine Rede sein kann u. dass je mehr Sinkgeschwindigkeitsgewinn erzielt werden soll mit immer grösseren Gewichtsverminderungen gearbeitet werden muss.

Um sich einen quantitativen Überblick, zunächstfreilich noch in erster Näherung bzw. erst in der rechten Grössenordnung zu machen, habe ich auf Grund der erfolgten werte in Flugeschwindigkeit , Gleitwinkel u. Sinkgeschwindigkeit bei meinem A₂ - Vollbalsasegler (siehe Modellsport Mai 1957) die für den Auftrieb u. Widerstand massgebenden Anteile der Hauptbauteile des Modelles ermittelt.

Beim Auftrieb zeigte es sich nun (siehe "Modellsport", Mai 1957) dass der Tragflügel 88% des Gesamtauftriebes , u. das Höhenleitwerk nur 2% erzeugen . Hierbei ist noch interessant u. im Erinnerung gerufen , dass der ca Wert des Tragflügels um 0'8 liegt, derjenige des Höhenleitwerkes dagegen um 0'1. das bedeutet , dass eine Vergrößerung des Höhenleitwerkes , um durch mehr Auftrieb eine Verbesserung der Sinkgeschwindigkeit zu erzielen , keine Vorteile bringt , selbst wenn nicht die Gesamtfläche , sondern nur die Flügelfläche allein bei freier Höhenleitwerksfläche vorgeschrieben wäre, da bei einer Vergrößerung des Höhenleitwerkes weniger Auftrieb zusätzlich erzielt werden würde als zugleich mehr Widerstand , u. dieser sich linear zur Sinkgeschwindigkeit verhält , also mehr ins Gewicht fällt. Die geringste Grösse des Höhenleitwerkes ist daher für die Leistung am besten u. wird durch die Längsstabilitätsforderung begrenzt. Hier muss gesagt werden, dass für die praktische Sinkgeschwindigkeit, also die Sinkgeschwindigkeit in böiger Luft (im Gegensatz zur idealen bei ruhender Luft) ein längsstabiles Modell vorteilhafter sein kann weil es den Verlust an idealer Sinkgeschwindigkeit durch geringe Höhenverluste beim rascheren Stabilisieren mehr als wett machen kann.

Bei der Untersuchung des Widerstandes wurde folgendermassen vorgegangen: im stationären Gleitflug ist der Auftrieb ungefähr gleich dem Fluggewicht u. das Gleitverhältniss (u. damit der Gleitwinkel) ist gleich Auftrieb zu Gesamtwiderstand. Aus der Fluggeschwindigkeit ($4 G/F \cdot I/ca$) konnte der ca Wert des Modelles ermittelt werden. Da das Gleitverhältnis zugleich ca/cw_{ges} ist, so ergab sich für meinen A_2 - Vollbalsasegler ein cw_{ges} von 0'055. Da aus der Auftriebsuntersuchung der Flügel 98% Auftrieb liefert , konnte das Höhenleitwerk vernachlässigt werden u. aus dem ca von 0'8 ergab sich bei der Flügelstreckung von etwa 15 ein cw_1 von cca. 0'015 . Da die Messungen von Schmitz über die gewölbte Platte grundsätzlich mit den modernen Konkavprofilen unserer Praxis übereinstimmen konnte für das ca von 0'8 mit genügender Sicherheit ein cw_p von 0'03 angenommen werden. Den Rest bildet cw_s mit 0'01 . Wenn wir nun diese cw- Werte prozentuell ausdrücken, so ergibt sich folgendes Bild:

Vom Gesamtwiderstand des Seglers entfallen:

- 55% auf den Profilwiderstand des Tragflügels
- 27% auf den induzierten Wid. des Tragflügels
- 18% auf den schädlichen Widerstand aller Übrigen Bauteile (also Rumpf, Höh. u. Seitenleitwerk.)

Beim schädlichen Widerstand von 18% wissen wir nicht wieviel reiner u. wieviel Interferenzwiderstand ist , könnten aber den Widerstand des Höhenleitwerkes herauslösen , da wir seinen ca Wert kennen, daraus sein cw_1 u. aus Schmitz zum ca Wert angenähert sein cw_p abschätzen könnten.

Bedenkt man nun , dass also der Tragflügel 98% des Auftriebes u. 82% des Widerstandes verursacht, so ist es klar dass seiner Formgebung allergrösste Aufmerksamkeit zugewendet werden muss. Auf Grund dieser Unterlagen aus dem A_2 Modell können auch annähernd das Wakefield-Gummimotormodell u. das A_1 Verbrennungsmotormodell abgeschätzt werden.

Setzt man bei beiden eine 'seglerhafte' Auslegung des Entwurfes mit den jeweiligen 'motorischen Zutaten' voraus, so werden beide eben schon durch die Zutaten im Gleitflug schlechter sein als das A₂ - Modell. Beim Gummi-Modell wird einmal der schädliche Widerstand durch den dickeren Rumpf u. die Klappluftschraube samt 'Klapperatismus' grösser. Zum anderen u. wichtigsten wird aber durch die geringere Gesamtgrösse des Gu. - Modelles (17-19 dm²) gegenüber dem A₂ Segler (32-34 dm²) die Gleitflugleistung schlechter. beim A₁ Modell wird ein gut verkleideter Motor nur unwesentlichen Zusatzwiderstand verursachen, dagegen die freistehende nicht klappbare Luftschraubeschon mehr Widerstand verursachen, obwohl sie relativ klein gegen das Gesamtmodell ist. Die 'Zutaten' dürften sich also beim Gu.-Modell u. A₁-Modell annähernd gleich verschlechternd auswirken. Beim A₁-Modell ist bei einem 1'5 ccm oder gar 1ccm-Entwurf wieder die Modellgrösse sehr entscheidend für die Gleitflugleistung. Beim 2'5 ccm Modell, welches 37'5 dm² hat, also grösser als das A₂ Modell ist, könnte sich der Verlust durch die Zutaten durch den Gewinn an Modellgrösse annähernd kompensieren lassen. Von ausschlaggebender Bedeutung für die Verschlechterung der Sinkgeschwindigkeit wird sich aber bei den A₁-Modellen der neuen Formel die Erhöhung des gesamtgewichtes durch die Erhöhung der Flächenbelastung von 12 auf 20 g/dm² auswirken sodass also 1'5 oder 1 ccm Entwürfe wesentlich schlechter als ein A₂ Segler u. der 2'5 ccm Entwurf noch merklich unter dem A₂ Segler liegen dürfte. Dabei sei nochmals die seglerähnliche Auslegung als Voraussetzung betont. Die Verschlechterung der Sinkgeschwindigkeit würde beim üblichen Parasoletyp o. Gummi Modell Typ noch grösser werden.

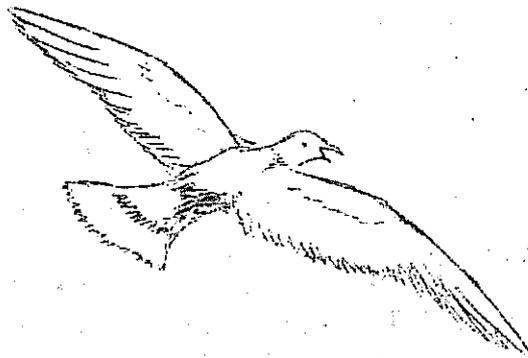
Alles in Allem kann man also für die drei Arten der Freiflugmodelle folgende Reihung auf Grund ihres Einflusses auf die Sinkgeschwindigkeit aufstellen:

A: die Grösse des Modelles an sich.

B: Bei der Formgebung der Bauteile des Modelles:

- 1.) von überragender Bedeutung: der Tragflügel
- 2.) von beachtlicher Bedeutung: die motorischen Zutaten
- 3.) von Bedeutung: alle übrigen Bauteile.

(Fortsetzung folgt.)



Fortsetzung des Aufsatzes:

Die Statische Stabilität von Flugmodellen im Gleitflug.

von Gustav Prantl.

weiter wird:

$$e = \frac{c_m - t}{c_a}$$

und

$$n = \frac{c_m N}{c_a} \quad t$$

die Beziehungen gehen aus Abb. 7 eindeutig hervor. weiter wird:

$$c_m N \cdot 0 = c_m \cdot n$$

und schliesslich mit

$$n = \left(c_m - \frac{t}{4} \right)$$

$$c_{mN} = c_m - \frac{c_a}{4} \quad (5)$$

c_m und c_a können für einen beliebigen Anstellwinkel genommen werden, natürlich müssen beide Werte bei ein und dem selben Winkel entnommen werden.

Es muss sich für alle α in einem weiten Bereich, der alle normalen Fluglagen enthält, das selbe $c_m N$ ergeben da dieses ja konstant ist.

	f	l	d	α_0	$c_m N$	a_{00}	Re. N.
MVA 123	6'5	35	5'6	-46°	0'1	4'4	76000
MVA 301	6'9	35	9'5	-67°	0'1	4'1	76000
G 417a	5'8	40	2'9	-25°	0'09	8'4	42000
G 417	6'6	34'5	6	-4°	0'107	5'5	420000
N 60	4	40	12'4	-62°	0'09	5'4	84000

- f Wölbung
 - l Wölbungsrücklage
 - d Dicke
 - α_0 Anstellwinkel für $c_a=0$.
- } in % der Flügeltiefe

ZUSAMMENFASSUNG!

Es gibt einige Aufsätze, die sich mit der Berechnung des Neutralpunktes befassen. Für den Schwerpunktabstand y aber sind immer nur mittlere Werte angegeben ($y = 0-25t$).

Der Verfasser steht auf dem Standpunkt, eine Rechnung, wenn sie auch nicht sehr genau ist, ist besser als ein 'genormter Wert'. Zumal ja die Rechnung höchst einfach ist.

Die Berechnung der einzelnen Formeln wurde deshalb etwas ausführlicher behandelt, damit auch ausgefallene Werte verarbeitet werden können, wozu es notwendig sein wird, die Rechnung von Anfang zu verfolgen.

Schema zur Berechnung:

I.) Berechnung des Neutralpunktes nach Formel (I).

hierzü , entweder aus dem Diagramm oder nach Formel (2) unter Verwendung der Formel (3).

2.) Wählen der Schränkung , und zwar nach Gesichtspunkten günstiger Sinkgeschwindigkeit.

3.) Berechnung von y nach Formel (4).

Ein fühlbarer Nachteil bei der numerischen Auswertung der Formel (4) ist das Fehlen von Profilmessungen im Bereich der Re- Zahlen des Modellfluges.

F. W. Schmitz unternahm es, einige Profile bei kleinen Re Zahlen zu untersuchen und in seinem Buch:

Aerodynamik des Flugmodelles.

zu veröffentlichen.

Die Messungen der alten MVA. Göttingen sind in Folge der hohen Kanalturbulenz des verwendeten Windkanales etwas zu günstig.

Die wirklichen c_a Werte liegen unter den gemessenen Werten.

Es wäre sehr wichtig , allgemeine Aussagen über die Abhängigkeit der Werte c_m , a , und ϵ_K von den Profilparametern zu machen.

Dazu wären aber sehr viele Messungen von Modellprofilen notwendig die dem Verfasser leider nicht zur Verfügung stehen.

Der Vollständigkeit halber sei noch eine Folgerung aus der Formel für den Schwerpunktsabstand y angeführt, die jeder aufmerksame Leser des Aufsatzes selbst ziehen kann.

Setzen wir y gleich null, so erhalten wir eine Bedingung für den kritischen Schränkungswinkel . Die Erklärung folgt sogleich.

$y=0$ bedeutet: der Schwerpunkt des Flugmodelles liegt im Neutralpunkt. Da diese Lage aber die Grenzlage für stat. Stabilität darstellt, und mit einer weiteren Verkleinerung von ϵ_K der Schwerpunkt immer weiter nach rückwärts wandert, sehen wir sofort, dass ϵ_K nicht unterschritten werden darf. Was bedeutet dieser Zusammenhang für den Flug? Ein Modell Das mit der kritischen Einstellung, Schwerpunkt im Neutralpunkt und $\epsilon = \epsilon_{krit}$, unterschneidet. Das heisst, wennes aus irgend einem Grund Fahrt auf nimmt, kann es die gedrückte Flugbahn nicht mehr verlassen. Jeder Modellflieger kennt diese Erscheinung aus eigener Erfahrung.

Wir haben also ein Mittel gefunden, um für jedes Flugmodell die kritische Trimmung zu berechnen. Wenn wir das getan haben, wissen wir wenigstens, wie weit wir ϵ verkleinern dürfen, ohne in den kritischen Bereich zu kommen. Besonders bei manchen Motormodellen, die bekanntlich mit sehr grossen Schwerpunktsrücklagen fliegen, ist diese Kenntnis sehr wichtig.

Es folgt die Rechnung:

$y = 0$ ergibt:
 $c_m N_1 F_1 t_1 + c_m N_2 F_2 t_2 = a_2 F_2 x_2$
daraus errechnen wir

$$\epsilon_K = \frac{c_m N_1 F_1 t_1 + c_m N_2 F_2 t_2}{a_2 F_2 x_2}$$

Alle Bezeichnungen sind von früher bekannt.

ϵ_K ergibt sich im Bogenmass und ist in der dargelegten Weise in Grade zu verwandeln.

Eines muss noch klargestellt werden:

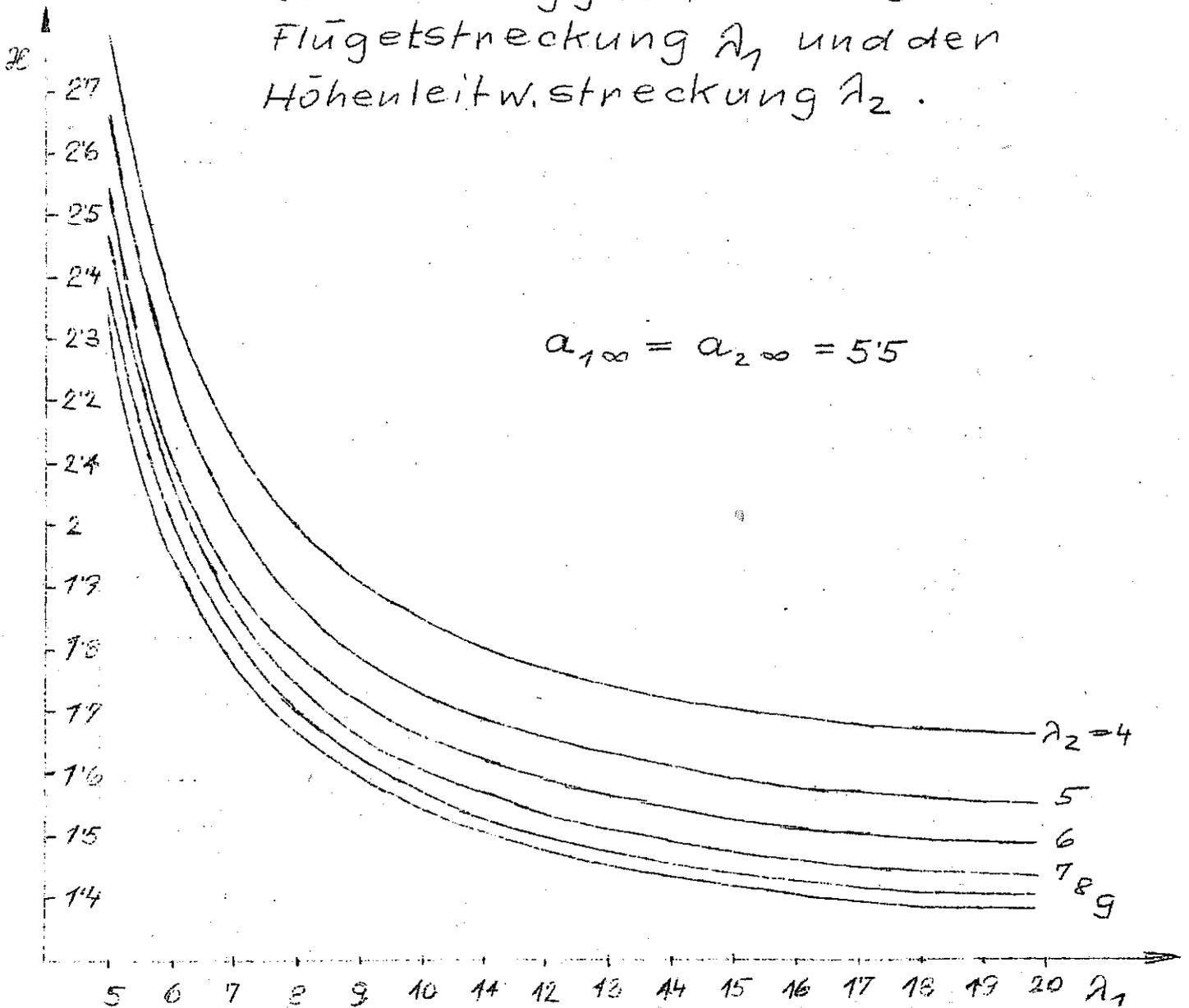
Diese Rechnung gilt nur für den Geradeausflug. In der Kurve unterschneidet jedes Modell leichter, das heisst bei einem grösseren ϵ_K .

Anschaulich könnte man sagen:

Für den Kurvenflug wandert der wirksame Neutralpunkt um ein geringes Stück nach vorne. Je enger die Kurve, desto deutlicher wird diese Erscheinung.

Diagramm:

α in Abhängigkeit von den Flügelstreckung λ_1 und der Höhenleitw. Streckung λ_2 .



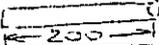
Fortsetzung von:

DER AUFTRIEB UND DER WIDERSTAND!

von Adi Meixner.

Da sich nun die Sinkgeschwindigkeit eines Modelles, wie wir wissen, linear mit dem Widerstand ändert, hätte das Modell mit 27g Widerstand nur $\frac{2}{3}$ der Sinkgeschwindigkeit des Modells, das 41 g Widerstand hat, vorausgesetzt, dass sie ansonsten gleich wären. Und das bedeutet, daß das Modell mit 27g Widerstand jeweils 1,5 mal so lang fliegen würde wie das andere.

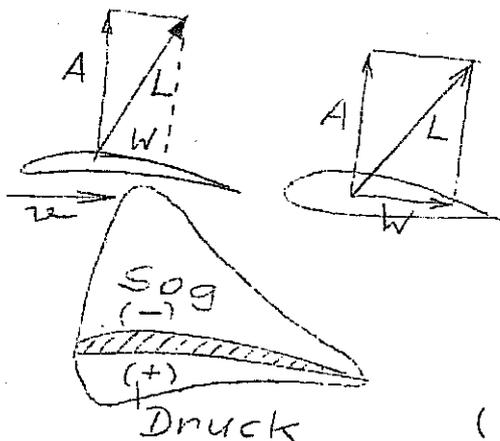
Wir wollen uns nun mit dem Einfluß der Form eines Körpers auf die Größe des Widerstandes befassen. Da die letztere aber nicht nur von der Form und Größe des Körpers abhängt, sondern auch von der Geschwindigkeit, mit der der Körper von der Luft umströmt wird, kommen wir dabei in eine fatale Lage. Später einmal werden wir solche Schwierigkeiten mit einem Kunstgriff auf das eleganteste aus der Welt schaffen, indem wir die anfallenden Kräfte auf dimensionslose Beiwerte zurückführen. Für heute aber wollen wir uns behelfsmäßig eine Einheitsgeschwindigkeit und eine Einheitsgröße festlegen. Als Einheitsgeschwindigkeit wählen wir 20 Stundenkilometer, das sind rund 5,6 m/s. Unsere Segler haben nämlich etwa diese Geschwindigkeit. Und als Einheitsgröße legen wir fest, daß die Stirnfläche aller Körper 1 dm² betrage, das sind 100 cm².

Stirnfläche=1 dm ² , Anblasgeschwindigkeit v= 5,6 m/sec .			
Bezeichnung	Stirnsicht	Seitenansicht	Widerstand/g
Kreisplatte	 113 mm ϕ		22
Halbkugelschale vorne offen			27
Halbkugelschale hinten offen			7
Stromliniendrehkörper			1
Kugel			9
Kreiszylinder	 50 ϕ		24
Dünner Draht			40

Wir sehen in dieser Tabelle, daß ein Stromlinienkörper weitaus den geringsten Widerstand hat, daß ferner alle vorne gerundeten Körper wenig Widerstand aufweisen, während Flächen und Höhlungen sowie dünne Drähte (Verstrebungen usw.) einen verhältnismäßig hohen Widerstand verursachen. Daraus wollen wir uns merken, daß wir an unseren Modellen alle Bauteile in einer schlanken Stromlinienform halten müssen, oder, wenn dies einmal nicht gehen sollte, zumindest die Vorderseite des betreffenden Teiles schön rund zu machen haben.

Nun ist dies eigentlich eine Selbstverständlichkeit - unsere Modelle haben alle Stromlinienform.

Nehmen wir nun an, daß ein A₂ Modell eine Gesamtstirnfläche von etwa 5dm² hat und multiplizieren wir diese 5dm² mit dem für Stromlinienkörper aufscheinenden Widerstandswert von 1 Gramm je dm², so dürfte das Modell nur einen Gesamtwiderstand von 5 Gramm haben. Es hat aber 30-40 Gramm Widerstand, wie wir vorhin sahen - es müssen also auch noch andere Widerstände am Modell wirksam sein. Da sind einmal die ganzen Kleinigkeiten beteiligt, vom Hochstarthaken über die Befestigungsgummiringe bis zur ausgeschlagenen Seitenruderklappe. Aber sie machen nicht viel aus. Man wird natürlich auch hier Widerstand zu sparen versuchen, doch wesentliche Verbesserungen der Sinkgeschwindigkeit sind daraus nicht zu erwarten. Eine gegenseitige Beeinflussung von Flugzeugteilen, die auch Widerstandserhöhung verursacht, tritt bei uns kaum auf, da wir keine dicken Rümpfe und keine Doppeldecker mehr bauen. Die größte Widerstandsquelle an unseren Modellen ist der Tragflügel. Es ist sicher leicht einzusehen, daß er bei seiner Arbeit, der Auftriebserzeugung, mehr Widerstand erzeugen muß, als seinem reinen Stirnwiderstand entspräche. Dieser Widerstand besteht aus zwei grundverschiedenen Teilen. Der sogenannte "Profilwiderstand" ist nichts anderes als jener Teil der vom Flügel erzeugten Luftkraft, der übrigbleibt, wenn wir den Auftrieb isolieren. Er stellt ein notwendiges Übel dar, ein schädliches Abfallprodukt sozusagen. Die Größe der Luftkraft ist durch das Gewicht gegeben, die Größe des in dieser Luftkraft enthaltenen Auftriebes ist unmerklich kleiner als diese selbst, außerdem greift sie in einer anderen Richtung an. Der Widerstand steht senkrecht dazu und ist in seiner Größe durch die Größe und Neigung der ursprünglichen Luftkraft bestimmt. Je mehr Auftrieb ein Tragflügel erzeugt, desto größer wird in der Regel sein Widerstand sein. Aber es gibt auch gute Tragflügel, deren Profil den nötigen Auftrieb mit einem Minimum an Widerstand erzeugt und es gibt natürlich auch schlechte Flügel, die unrationell arbeiten und deren Luftkraft einen viel zu hohen Widerstandsanteil aufweist. Da der Profilwiderstand unvermeidlich ist, können wir nur ein Profil suchen, das oben einen geringen Widerstand bei hohem Auftrieb hat. Wir wollen nicht weiter darauf eingehen, da E. Jedelsky ohnehin vor kurzem eine präzise Arbeit über die günstigste Profilgestaltung veröffentlicht hat und ich möchte nur jedem empfehlen, diese Artikelfolge gründlichst durchzulesen.



Als zweiter und größerer Widerstand bleibt uns nun noch der sogenannte "Induzierte Widerstand" oder "Randwiderstand" zur Erörterung. Die Luftkraft an einer Tragfläche besteht aus etwa 1/3 Druck an der Unterseite und aus 2/3 Sog an der Oberseite. Dieser Druck bzw. Sog ist weitans am größten im Vorderteil des Profils, nahe der Nasenleiste. Gegen die Endleiste zu gehen Sog und Druck annähernd auf null zurück. (Fortsetzung folgt.)

SCHIFFSMODELLBAU.

Standprüfungen:

- 9.) Jedes Modell - gleichgiltig ob Tisch- oder Schwimmmodell - wird einer Prüfung am Stand unterzogen. Die Bewertung bei der Überprüfung wird nach den Punkten I - IV nachstehender Wertungstabelle vorgenommen:

BEWERTUNGSGRUNDLAGE	Punkte der Modellgruppe						
	A	B	C	D	E	F	G
1.) Güte der Bauausführung	10	10	20	10	10	10	10
2.) Maßstäblichkeit	-	-	10	-	10	10	10
3.) Vollzähligkeit der Einzelteile	-	-	20	10	10	10	10
4.) Art und Güte der Bauunterlagen	20	20	20	20	10	20	20
5.) Funktion u. Aufbau der Antriebe	10	10	-	-	10	-	-
6.) " " " v. Sondermechanism.	-	-	-	-	-	20	20
7.) Geschwindigkeit Prüfung im	20	20	-	20	20	-	-
8.) Kursbeständigkeit Wasser	20	20	-	20	20	-	-
	80	80	70	80	90	70	70

Außer der für die Standprüfung eingesetzten dreiköpfigen Jury sind bei der Standprüfung immer zugegen:

1. Der Erbauer des Modells,
2. Der Mannschaftskapitän der Mannschaft, zu der der Erbauer gehört
3. Der technische Betreuer, der dem Erbauer zur Seite stand.

Bei der Standprüfung sind tunlichst die Bauunterlagen für das vorgestellte Modell vom Erbauer beizubringen. Die Jury ist berechtigt, in Bezug auf Herstellungsmethode, Verwendung von Werkstoffen etc. vom Erbauer nähere Einzelheiten zu erfragen.

- 10.) Wertung nach Spalte 1 -/ Güte der Bauausführung wird beurteilt nach:

- a) Handwerklicher Arbeit - Liebe und Sorgfalt beim Bau des Modells,
- b) Schwierigkeitsgrad der Herstellung - bezogen auf den konstruktiven Aufbau des Modells,
- c) Verwendung neuer, im Schiffsmodellbau noch nicht erprobter Werkstoffe und Baumethoden.

Wertung nach Spalte 2 - Maßstäblichkeit und Übereinstimmung aller Abmessungen und Teile des Modells.

Wertung nach Spalte 3 - Vollzähligkeit der Einzelteile im Allgemeinen und evtl. Takelage mit all ihrer Zubehör.

Wertung nach Spalte 4 - Art und Güte der Bauunterlagen:

Niedrigste Bewertung ist anzulegen, wenn dem Modellbauer gute und lückenlose Zeichnungen und Bauunterlagen, sowie Bauanleitungen zur Verfügung standen, die nicht von ihm selbst vorher geschaffen wurden. Mittlere Bewertung ist dort am Platze, wenn die Bauunterlagen vom Modellbauer selbst ergänzt und vervollständigt werden mußten. Höchste Bewertung ist vorzunehmen, wenn sämtliche Bauunterlagen vom Modellbauer selbst geschaffen wurden (Eigenkonstruktionen).

Wertung nach Spalte 5 - Aufbau und Funktion der Antriebe:

- a) Allgemeiner konstruktiver Aufbau der Antriebe,
- b) Zweckmäßigkeit des gewählten Antriebes, bezogen auf den speziellen Zweck des Modells,
- c) Zugänglichkeit der Gesamtanlage und Auswechselbarkeit der Einzelteile.

Wertung nach Spalte 6 - Aufbau von Sondermechanismen:

- a) Allgemeiner konstruktiver Aufbau,
- b) Effekt, bezogen auf den Aufwand beim Bau der Sondermechanismen,
- c) Zugänglichkeit der Gesamtanlage und Auswechselbarkeit der Einzelteile.

Fahrprüfungen:

Diese sind in stehenden Gewässern vorzunehmen. Renndistanzen an der Fosselleine:

A-1 und B-1	= 6 Runden a 50m = 300m bei 7,96m Leinenlänge
A-2 " B-2	= 6 " a 75m = 450m " 11,94m "
A-3 " B-3	= 8 " a 100m = 800m " 15,92m "
A-4 " B-4	= 10 " a 125m = 1250m " 19,91m "
- B-5	= 10 " a 125m = 1250m " 19,91m "

Die Leinenlänge ist zu messen vom Drehpunkt der Leine bis Decksmittle des Rennböttsmodells. Prüfdistanz für Freifahrtmodelle = 50m.

Umrechnung der gemessenen Geschwindigkeiten in Wertungspunkte auf 50m Distanz in Freifahrt. Modellgruppe "A" und "B".

Pkte.	A-1	A-2 B-1	A-3 B-2	A-4 B-3	B-4	Pkte.
	Zeit 20km/h über 9,0	Zeit 23km/h über 7,8	Zeit 28km/h über 6,4	Zeit 34km/h über 5,3	Zeit 38km/h über 4,7	
1	9,0 - 8,6	7,8 - 7,2	6,4 - 6,0	5,3 - 5,0	4,7 - 4,5	1
2	8,5 - 8,2	7,1 - 6,7	5,9 - 5,6	4,9 - 4,7	4,4 - 4,3	2
3	8,1 - 7,8	6,6 - 6,2	5,5 - 5,3	4,6 - 4,5	4,2 - 4,1	3
4	7,7 - 7,5	6,1 - 5,8	5,2 - 5,0	4,4 - 4,3	4,0 - 3,9	4
5	7,4 - 7,2	5,7 - 5,4	4,9 - 4,7	4,2 - 4,1	3,8 - 3,7	5
6	7,1 - 6,9	5,3 - 5,2	4,6 - 4,5	4,0 - 3,9	3,6	6
7	6,8 - 6,7	5,1 - 5,0	4,4 - 4,3	3,8	3,5	7
8	6,6 - 6,4	4,9 - 4,8	4,2 - 4,1	3,7	3,4	8
9	6,3 - 6,2	4,7 - 4,6	4,0 - 3,9	3,6	3,3	9
10	6,1 - 6,0	4,5	3,8	3,5	3,2	10
11	5,9 - 5,8	4,4	3,7	3,4	3,1	11
12	5,7 - 5,6	4,3	3,6	3,3	3,0	12
13	5,5 - 5,4	4,2	3,5	3,2	2,9	13
14	5,3 - 5,2	4,1	3,4	3,1	2,8	14
15	5,1	4,0	3,3	3,0	2,7	15
16	5,0	3,9	3,2	2,9	2,6	16
17	4,9	3,8	3,1	2,8	2,5	17
18	4,8	3,7	3,0	2,7	2,4	18
19	4,7	3,6	2,9	2,6	2,3	19
20	4,6	3,5	2,8	2,5	2,2	20
	39km/h	51,5km/h	65km/h	72km/h	82km/h	

Umrechnung der gemessenen Geschwindigkeiten in Wertungspunkte
für die Fahrt an der Fesselleine. Modellgruppe "A".

Punkte	A-1	A-2	A-3	A-4	Punkte
	Zeit	Zeit	Zeit	Zeit	
	11km/h über 100,0	16km/h über 101,0	22km/h über 131,0	31km/h über 141,0	
1	100,0-90,1	101,0-90,1	131,0-120,1	141,0-132,1	1
2	90,0-83,1	90,0-81,3	120,0-111,1	132,0-125,1	2
3	83,0-77,1	81,0-73,6	111,0-103,1	125,0-118,1	3
4	77 - 72,1	73,5-67,6	103,0-96,1	118,0-113,1	4
5	72,0-67,1	67,5-62,3	96,0-90,1	113,0-107,1	5
6	67,0-63,1	62,2-60,2	90,0-85,1	107,0-102,1	6
7	63,0-60,1	60,1-57,9	85,0-80,1	102,0-98,1	7
8	60,0-56,1	57,8-55,8	80,0-76,1	98,0-94,1	8
9	56,0-54,1	55,7-54,1	76,0-72,1	94,0-90,1	9
10	54,0-52,1	54,0-52,3	72,0-70,1	90,0-88,1	10
11	52,0-49,1	52,2-50,7	70,0-68,6	88,0-86,6	11
12	49,0-47,1	50,6-49,3	68,5-67,1	86,5-85,1	12
13	47,0-45,1	49,2-47,7	67,0-65,6	85,0-83,6	13
14	45,0-43,1	47,6-46,3	65,5-64,1	83,5-82,1	14
15	43,0-41,1	46,2-45,0	64,0-62,6	82,0-80,6	15
16	41,0-39,1	44,9-43,9	62,5-61,1	80,5-79,1	16
17	39,0-38,1	43,8-42,7	61,0-60,1	79,0-77,6	17
18	38,0-37,1	42,6-41,6	60,0-59,1	77,5-76,1	18
19	37,0-36,1	41,5-40,6	59,0-58,1	76,0-75,1	19
20	36,0 -	40,5 -	58,0 -	75,0 -	20
	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	



Umrechnung der gemessenen Geschwindigkeiten in Wertungspunkte für die Fahrt an der Fesselleine. Modellgruppe "B".

Pkte.	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	Pkte.
	Zeit 12km/h über 90,0	Zeit 18km/h über 91,0	Zeit 24km/h über 118,0	Zeit 40km/h über 113,0	Zeit 45km/h über 100,0	
1	90,0-81,1	91,0-81,1	118,0-109,1	113,0-109,1	100,0-90,1	1
2	81,0-75,1	81,0-73,1	108,0-100,1	109,0-98,1	90,0-82,1	2
3	75,0-70,1	73,0-66,1	100,0-93,1	98,0-94,1	82,0-75,1	3
4	70,0-65,1	66,0-60,1	93,0-86,1	94,0-90,1	75,0-69,1	4
5	65,0-60,1	60,0-56,1	86,0-81,1	90,0-87,1	69,0-64,1	5
6	60,0-57,1	56,0-54,1	81,0-76,1	87,0-83,6	64,0-60,1	6
7	57,0-54,1	54,0-52,1	76,0-72,1	83,5-80,6	60,0-56,1	7
8	54,0-51,1	52,0-50,1	72,0-68,1	80,5-77,6	56,0-53,1	8
9	51,0-49,1	50,0-48,6	68,0-65,1	77,5-75,1	53,0-50,1	9
10	49,0-47,1	48,5-47,1	65,0-63,1	75,0-73,6	50,0-48,1	10
11	47,0-45,1	47,0-45,6	63,0-61,6	73,5-72,1	48,0-46,1	11
12	45,0-43,1	45,5-44,1	61,5-60,1	72,0-71,1	46,0-44,1	12
13	43,0-41,1	44,0-42,6	60,0-58,6	71,0-70,1	44,0-42,6	13
14	41,0-39,1	42,5-41,6	58,5-57,1	70,0-69,1	42,5-41,1	14
15	39,0-37,1	41,5-40,6	57,0-56,1	69,0-68,1	41,0-40,1	15
16	37,0-35,1	40,5-39,6	56,0-55,1	68,0-67,1	40,0-39,1	16
17	35,0-34,1	39,5-38,6	55,0-54,1	67,0-66,1	39,0-38,6	17
18	34,0-33,1	38,5-37,6	54,0-53,1	66,0-65,1	38,5-38,1	18
19	33,0-32,1	37,5-36,6	53,0-52,1	65,0-64,1	38,0-37,6	19
20	32,0-	36,5 -	52,0 -	64,0 -	37,5 -	20
	34km/h	45km/h	55km/h	70km/h	108km/h	

Waren die bisherigen Ausführungen auch ziemlich trocken, so mußten sie doch den Amateuren zur Kenntnis gebracht werden, da die darin vermorkten Regeln und Normen gewissermaßen zum Fundament dieser Sparte zählen.

Die kommende Artikelserie wird für den Leser wesentlich interessanter sein, da sie sich mit Problemen aus der Praxis des Schiffmodellbau- sowie des Modellsegelsports befassen wird.

K. Koffend

