

Was sie schon immer
über Segelflugmodelle
wissen wollten!



Das Segelflug- Handbuch

ARF-Modelle Auswählen, Bauen, Einfliegen



Werner Baumeister

Das Segelflug-Handbuch

ARF-Modelle Auswählen, Bauen, Einfliegen

Was sie schon immer über Segelflugmodelle wissen wollten!

Das Segelflug- Handbuch

ARF-Modelle Auswählen, Bauen, Einfliegen

Was sie schon immer über Segelflugmodelle wissen wollten!

Werner Baumeister



Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
Baden-Baden

 -Fachbuch
Best.-Nr.: 310 2266

Redaktion: Oliver Bothmann

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-88180-481-3

© 1. Auflage 2017 by Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden

Alle Rechte, besonders das der Übersetzung, vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung von Text und Abbildungen, auch
auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags.

Printed in Germany

Druck: Colordruck Solutions GmbH, Leimen

Inhalt

Vorwort	7
1 Welches Modell passt zu mir? – eine Entscheidungshilfe	8
1.1 Elektrisch oder „clean“	12
1.2 Voll-GfK, Schaum, Holzbauweise oder Styro-Abachi?	13
1.3 Der Einkaufs-Check	16
1.4 Der nächste Schritt – die Einkaufsliste	16
2 Das Modell	17
2.1 Der Rumpf	18
2.1.1 Was kommt wohin?	19
2.1.2 Einbau der Komponenten	19
2.1.3 Einbau der Rumpfservos	19
2.1.4 Flächensteckung/Flächensicherung	23
2.1.5 Grundsätzliches zu Anlenkungen	25
2.1.6 Das Seitenruder	41
2.1.7 Das Höhenruder	49
2.1.8 Das V-Leitwerk	53
2.1.9 Räder am Segler?	55
2.1.10 Schleppkupplung	61
2.1.11 Hochstarthaken	65
2.1.12 Flitschenhaken	67
2.1.13 Kabinenhaubenverriegelung	67
2.1.14 Empfänger	70
2.1.15 Antennenverlegung	70
2.1.16 Empfängerstromversorgung	73
2.1.17 Zubehör (Höhenlogger, Vario....)	79
2.2 Die Tragflächen	81
2.2.1 ARC – Bespannen mit Bügelfolie	81
2.2.2 Andere Oberflächen	84
2.2.3 Vor- und Nachteile verschiedener Tragflächenbauweisen	84
2.2.4 Servoeinbau	88
2.2.5 Kabel und Steckverbindungen	90

2.2.6 Störklappen	92
2.2.7 Wölbklappen	99
2.2.8 Querruder	107
3 EWD und Schwerpunkt - und was dazu gehört	112
3.1 EWD – was ist das?	112
3.2 Der Schwerpunkt	115
3.3 Und der Rest?	116
3.4 Ballast	116
4 Einfliegen und Optimieren	120
4.1 Schwerpunkt	120
4.2 Schwerpunkt und EWD	123
4.3 Optimieren der Rudereinstellungen	125
4.4 Landehilfen	129
4.4.1 Hochgestellte Querruder	129
4.4.2 Störklappen	131
4.4.3 Butterfly	132
4.4.4 Butterfly und Störklappen	133
4.5 Flugphasen	133
4.6 Wo Einfliegen?	134
4.7 Wie Einfliegen?	135
5 Wenn die Flügel flattern	136
5.1 Was steckt dahinter?	137
5.2 Was also ist zu tun?	137
6 Hilfe, mein Modell ist weg!	138
6.1 Wie gut sieht der Mensch eigentlich?	139
6.2 Das unsichtbare Modell	141
6.3 Fail Safe	141
6.4 Und wenn es doch passiert ist?	143
7 Erste Hilfe für Einsteiger	144

Vorwort



Ha! Erwischt! Sie interessieren sich offensichtlich für Modellsegelflugzeuge. Sonst hätten Sie dieses Buch nicht in die Hand genommen! Na, da sind wir ja Gleichgesinnte! Auch ich bin der Sucht „Segelfliegen“

vollständig verfallen. Willkommen im Club!

Der Segelflug gehört zu den elegantesten Möglichkeiten des Menschen, sich in die Luft zu „schwingen“. Die Eleganz und Anmut eines Segelflugzeugs schlägt selbst das brachiale Auftreten lärmender Jets oder grummelnder Sternmotoren um Längen. Nicht dass Segelflugzeuge die einzigen Schönheiten der Luftfahrt wären, aber sie sind schon etwas ganz Besonderes. Die langen schlanken Flügel einer Superorchidee, die sich bei Belastung sachte durchbiegen, der aerodynamisch optimierte Rumpf mit dem dünnen Leitwerksträger und das imposante zischende Fluggeräusch – oder auch der etwas ungehobelt wirkende Oldtimer, der trotzdem mit dem Aufwind elegant steigt und große Strecken ohne jede zusätzliche Energie (außer der, die durch unterschiedlich warme Luftmassen entsteht) zurücklegen kann.

Segelflugzeuge sind zum Spaßfliegen gemacht, und nur dazu (abgesehen von den Lastenseglern des 2. Weltkriegs und Schulseglern fürs Militär). Und sie arbeiten mit dem Banalsten (aber absolut Unverzichtba-

rem), was diese Erde zu bieten hat: mit der Luft und ihren besonderen Eigenschaften.

Für mich kommt neben dem „richtigen“ Segelflug als Nächstes direkt der Modellsegelflug. Er erlaubt zwar nicht, dass wir uns selbst in ein Flugzeug hineinsetzen. Aber Modellsegler sind genau so elegant und graziös. Und das Beste: wir können das Schauspiel auch noch von außen betrachten, ohne uns selbst in größere Gefahr zu begeben.

Doch die Eleganz und das Prinzip des Segelflugs haben ihren Preis: Man sollte schon genau wissen, was man tut, wenn man ein Modell erfolgreich bauen und fliegen will. Dieses Buch will Ihnen dabei helfen. Denn die Möglichkeiten in unserem Hobby sind extrem vielfältig und man kann vor allem als Einsteiger nicht alles sofort wissen, was beim Bauen und Fliegen so alles auf einen zukommt, auch wenn der Großteil der Modelle heute mehr oder weniger fertig gebaut zu uns kommt.

Also viel Spaß beim Lesen und noch mehr beim anschließenden Bauen und Fliegen! Vielleicht treffen wir uns ja mal irgendwo an einem Hang oder auf einer Wiese?

Werner Baumeister

im Frühjahr 2017

1 Welches Modell passt zu mir? – eine Entscheidungshilfe

Gleich vorab, Mädels wie Claudia Schiffer sind damit nicht gemeint! Schließlich reden wir in diesem Buch über ernsthafte Dinge und da verstehen wir keinen Spaß. Und außerdem sind unsere Modelle viel schöner als „Models“. Auch wenn die Beine mancher dieser Girls von der Streckung her betrachtet (Verhältnis Länge:Flächentiefe bzw. Länge:Schenkeldurchmesser) den eleganten Tragflächen so mancher Segler nahekommen.

Es geht hier also um Neuanschaffungen im Segelflughbereich. Da hat man vielleicht schon einige Modelle im Hangar, doch wieder mal soll etwas Neues her. Oder man ist blutiger Anfänger und braucht einen Tipp? Und was soll dann dieses Modell können? Am besten einfach alles:

- einfach und langsam landen
- ganz langsam fliegen, damit wir nicht überfordert sind

Segelflugmodelle gibt es in allen denkbaren Varianten



- Thermik bestens annehmen
- voll kunstflugtauglich sein
- aber dennoch unendlich steigen (und dabei noch gut sichtbar sein)
- dann will man das Ganze aber auch zügig abfackeln können und, ach ja
- am Hang soll die Kiste auch noch gehen
- wenn möglich im knallharten Dynamic Soaring

Wir wollen also eine eierlegende Wollmilchsau. Gleich vorne weg, die gibt es nicht! Spätestens beim Eierlegen wird's kritisch! Wir müssen uns also selbst erarbeiten, was wir wirklich wollen und was machbar ist.

Für den **Einsteiger** ist das glasklar. Er braucht ein gutmütiges, nicht zu kleines und leicht reparierbares Modell, das möglichst einfach zu steuern ist. Hier eignen sich auch heute noch am besten Zweiachser (nur Seiten- und Höhenruder sind steuerbar). Ideal sind auch die heute gut ausgereiften Schaumwaffeln á la Easy Glider, die fast schon unschlagbar in ihrer Anfängertauglichkeit sind. Am besten stattet man die mit einem Elektromotor aus, damit auch in der Ebene lange Flug- und somit Übungszeiten möglich sind. Selberbauen ist zwar angeblich out, aber das hätte den Vorteil, dass man gleich lernt, worauf es bei einem Seglermodell ankommt. Warum also nicht, Spaß macht es auch noch!

Der **Fortgeschrittene** ist mit einem Allrounder am besten aufgestellt. Und da gibt es eine Menge an möglichen Kandidaten, die in allen Preisklassen angeboten werden.

Wichtig sind folgende Kriterien:

- Volle Dreiachssteuerung, also mit Seiten-, Höhen- und Querruder ausgerüstet
- niedrige bis mittlere Flächenbelastung (ca. 30-60 g/m²)
- gutmütiges Flugverhalten
- breiter Geschwindigkeitsbereich
- Landehilfe (mindestens Querruder zum Hochstellen)

- reparaturfreundliche Bauweise (Rippenflächen oder beplankte Styrokerne, GfK-Rumpf oder Holzrumpf, eventuell auch Schaumstoff)
- möglichst über zwei Meter Spannweite, je größer desto besser (Sichtbarkeit, Flugeigenschaften)
- ordentliche V-Form oder Doppelknick
- für preiswerte Komponenten geeignet

Natürlich muss man auch hier berücksichtigen, in welchem Umfeld das Modell hauptsächlich benutzt werden soll. Wird vor allem in der Ebene geflogen, geht es mehr in Richtung Thermikeignung (und eine Motorisierung ist bedenkenswert), hat man eine Menge Hänge in der Nähe, darf es auch ein kleineres, etwas schnelleres Modell sein, das auch bei reichlich Wind noch „geht“. Auf einen Motor kann man dann eher verzichten.

Der **geübte Modellsegelflieger** hat sich meist schon auf eine bestimmte Modellgruppe festgelegt. Zumindest weiß er selbst, was er wirklich braucht. Er wird gezielt nach dem Suchen, was ihm noch fehlt, was er bisher immer vermisst hat. Endlich den ultimativen Thermikflieger oder die unzerstörbare Hangrakete, den großen Scalesegler oder den optimalen Kunstflugbrocken, das schnelle DS-Modell – um solche Träume drehen sich seine Gedanken. Oder vielleicht auch nur um den idealen Flieger, der in den Rucksack passt und überall mit kann. Oder den schönsten Oldtimer?

Diesen Modellfliegern kann nicht geholfen werden, sie sind den Versuchungen der Modellflugbranche schutzlos ausgeliefert und taumeln ständig von der Superorchidee zum High-End-Zweckmodell und wieder zurück. Tatsächlich sind die Versuchungen in einem guten Modellbaugeschäft, im Internet oder auf einer Messe fast unendlich. Aber das ist ja gerade das Schöne an unserem Hobby, wir dürfen schwelgen und uns, von Zeit zu Zeit, den einen oder anderen Herzenswunsch erfüllen. Auch wenn er total unvernünftig ist.

Vernünftig sein müssen wir im richtigen Leben oft genug, oder?

Der Plane-Finder

Ach, ich liebe diese englischen Begriffe. Auch wenn man Sie nur versteht, wenn sie einem erklärt werden. Gemeint ist hier etwas ganz Banales. Sie sollen dem Verkäufer ihres Vertrauens erklären können, was sie haben wollen. Und mit Vernunft hat das nichts zu tun (vernünftig wäre womöglich: Sie hängen das Modellfliegen an den Nagel und investieren das Geld in griechische Anleihen oder kaufen ihrer Frau ein paar schöne Schuhe? Oder doch besser nicht?).

Aber wir können unsere Ansprüche natürlich kanalisieren und uns systematisch an das richtige Modell „heranmachen“. Eine kleine Anzahl von Fragen müssen wir aber zuerst beantworten:

1. Was für ein Pilotentyp bin ich eigentlich?
2. Wie geht meine Fliegerkarriere weiter?
3. Wem soll das Modell gefallen?
4. Wo fliege ich damit?
5. Wie steht es um die Liquidität?

Also eigentlich die gleichen Fragen, die Ihnen bei Einstellungsgesprächen, bei Teamfindungswrkshops oder bei Mutter-Kind-Kursen (Krabbelgruppe) gestellt werden. Nur etwas abgewandelt.

zu 1. Hier ist einfach entscheidend, ob Sie eher der gemütliche Sonntagsflieger (machen sie weiter bei 1-1), der ambitionierte Technikfreak (1-2) oder der Draufgängertyp sind (oder sein wollen, weiter bei 1-3).

zu 2. Reicht mir der bisherige Stand meiner Flug- und Baukünste oder habe ich den Wunsch nach Höherem. Suche ich einfach nur etwas Entspannung und Abwechslung vom Alltag oder muss Adrenalin in Strömen fließen? Bei Ersterem machen sie weiter bei 2-1, bei Letzterem bei 2-2.

zu 3. Wem soll das Modell gefallen? Klingt dämlich, aber kann bedeutsam sein. Muss meine Frau bei der (nicht unerheblichen) Ausgabe zustimmen oder mach ich grundsätzlich was ich will und nehme keine Rücksicht. Bei Ersterem wäre ein rosa Modell mit Schleifchen o.k. (war nur Spaß, auch Ehefrauen haben Geschmack, da brauchen Sie nur die coolen Schuhe von ihr anzuschauen!), bei Letzterem haben sie freie Wahl (auch die des Scheidungsanwalts!).

zu 4. Wo sind ihre Hauptfluggebiete? Auf dem Modellflugplatz (weiter bei 4-1), auf der „grünen Wiese“ (weiter bei 4-2) oder in den Bergen (4-3)? Oder gar an der Küste? (4-4)

zu 5. Können Sie sich den Flieger überhaupt leisten? Das ist schon wichtig, denn wenn der Gerichtsvollzieher ins Haus kommt oder sich die Gattin samt Blagen zur Mutter verabschiedet, hat sich das Hobby ohnehin erledigt. Also ehrlich prüfen, was wirklich geht! Und das meine ich Ernst! Und im Hinterkopf bedenken, dass der preiswerte Einfach-Flieger oft genauso viel (oder sogar mehr) Spaß machen kann wie das große teure Prestigeobjekt. Wer pausenlos Angst um sein Edelmmodell haben muss, bei dem hält sich der Spaß unter Umständen sehr in Grenzen. Mit einem bruchresistenten Styrobomber dagegen lässt es sich unbeschwert fliegen. Und man traut sich sogar das eine oder andere Flug-Experiment. Es muss also nicht immer teuer und großartig sein.

1-1 Der Sonntagsflieger. Sie haben wenig Zeit zum Fliegen, suchen Ruhe und Entspannung und wollen als ausgeglichener und relaxter Mensch rechtzeitig zum Kaffee zu Hause sein. Nein, sie sind kein Looser, Spießler oder Weichei, sondern ein Produkt unserer Zeit, der einfach einen Ausgleich vom Alltagsstress im Beruf braucht.

Sie sollten sich für ein Modell entscheiden, das keine Probleme bereitet, das gutmütig