

Der Eigenbau von Flug- und Bodengerät im Deutschen Aero-Club

Von OSKAR PFLAUMER, Vorsitzender des Technischen Ausschusses im DAeC

Vortrag am 8. OSTIV-Kongreß, Köln (Deutschland), Juni 1960

Der Eigenbau des Flug- und Bodengerätes – insbesondere der Eigenbau von Segelflugzeugen – stand von jeher im deutschen Luftsport im Vordergrund. Die *ideellen, wirtschaftlichen* und *betriebstechnischen* Vorteile, die sich daraus ergeben, sind, glaube ich, zur Genüge bekannt. Nach der Wiederzulassung des Segelflugsportes im Bundesgebiet im

Jahre 1951 war es daher ganz selbstverständlich, den *Eigenbau* mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu fördern. Wir waren uns auch klar darüber, daß die anfangs unvermeidbaren Improvisationen zu einer später nicht mehr verantwortbaren *«Bastelei»* führen würden, wenn nicht rechtzeitig für eine solide technische Grundlage gesorgt wird. Die

früheren Erfahrungen haben bereits gezeigt, daß für den Eigenbau, wenn er auf breiter Basis erfolgen soll, folgende Voraussetzungen vorhanden sein müssen:

- A) *Technisches Personal in den erforderlichen Fachrichtungen,*
- B) *Werkstätten mit den entsprechenden Einrichtungen,*
- C) *Prüferorganisation mit möglichst ehrenamtlich tätigen Prüfern.*

Der föderalistische Aufbau nicht nur der Zivilluftfahrt-Behörden in der Bundesrepublik, sondern auch derjenigen des Deutschen Aero-Clubs selbst war in den Anfangsjahren für die Durchführung dieser für unseren gesamten Luftsport so wichtigen Aufgabe manches Mal sehr hindernd. Trotz vieler Schwierigkeiten, die es zu überwinden galt, waren wir aber überzeugt davon, daß wir mit dem Eigenbau und den damit zusammenhängenden Vorteilen nicht nur für den Luftsport einen wesentlichen Beitrag leisten, sondern auch für die an erster Stelle stehende *Flugsicherheit!*

A) Ausbildung des technischen Personals

Die nur noch wenigen vorhandenen Fachkräfte aus der Zeit vor 1940 reichten zwar für die ersten Anfänge des Eigenbaues von Segelflugzeugen gerade aus. Die Neukonstruktionen von Segelflugzeugen und ihre zum Teil komplizierte Bauweise machten es erforderlich, die notwendigen Fachkräfte sinngemäß auszubilden. Dabei spielte auch der Gedanke der Heranbildung des *jungen technischen Nachwuchses* eine *wesentliche Rolle*.

Im Laufe der letzten Jahre haben sich folgende *Fachrichtungen* für das technische Personal herausgebildet: 1. *Werkstattleiter*; 2. *Flugzeugschweißer*; 3. *Nachwuchsprüfer*. Um eine einheitliche Ausbildung in allen Landesverbänden des DAeC zu gewährleisten, wurden nach den vorhergehenden Erfahrungen die *Richtlinien für die Ausbildung des technischen Personals im Luftsport* herausgegeben.

Der *Werkstattleiter* oder *Bauleiter*, wie die frühere Bezeichnung lautete, ist im deutschen Segelflugsport zu einem festen Begriff geworden. Er ist innerhalb der Fliegergruppe für alle technischen Aufgaben verantwortlich. Die heutigen Anforderungen an den Werkstattleiter sind durch die technische Entwicklung des Flug- und Bodengerätes weit größer als in den dreißiger Jahren. Es war daher naheliegend, durch eine Ausbildung in Lehrgängen dieser Entwicklung Rechnung zu tragen.

Die Ausbildungslehrgänge mit einer Dauer von zwei Wochen werden innerhalb der Landesverbände in besonders dafür eingerichteten Werkstätten durchgeführt. Die praktische Ausbildung bildet neben dem fachkundlichen Unterricht den Hauptteil der Ausbildung. An Segelflugzeug-Neubauten, Reparaturen und Überholungen lernen die Lehrgangsteilnehmer das, was sie später draußen bei ihren Gruppen als Werkstattleiter können müssen. Teilnahmeberechtigt an den Lehrgängen sind Fachhandwerker, Techniker und Ingenieure, die vorher mindestens 1000 Baustunden an Segelflugzeugen geleistet haben. Alter zwischen 21 und 30 Jahren. Innerhalb des DAeC sind zurzeit etwa 800 *Werkstattleiter* vorhanden, von denen etwa die Hälfte nach 1951 in Lehrgängen ausgebildet wurde. Die übrigen haben ihre Ausbildung bereits vor 1945 erhalten.

Der *Flugzeugschweißer* wird im Bundesgebiet sowohl für die Industrie als auch für den Luftsport nach einer einheitlichen Anweisung der Prüfstelle für Luftfahrtgerät geprüft. Er

erhält nach der bestandenen Prüfung ein *Prüfzeugnis* mit einer *einjährigen Gültigkeit*. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer des Prüfzeugnisses muß jeder Flugzeugschweißer eine *Wiederholungsprüfung* durchführen. Ohne ein gültiges Prüfzeugnis ist kein Flugzeugschweißer berechtigt, Schweißungen an Flugzeugen oder Bauteilen vorzunehmen. Die Flugzeugschweißer-Ausbildung und die Wiederholungsprüfungen im DAeC führt die *Beratungsstelle für Autogen-Technik e.V.* bezirksweise durch. Die Ausbildung erfolgt in Wochenlehrgängen mit daran anschließenden Prüfungen. Da innerhalb der Fliegergruppen kaum Prüfeinrichtungen für die Prüfung der durchgeführten Schweißungen vorhanden sind, ist gerade hier der Prüfer auf die Zuverlässigkeit der Flugzeugschweißer angewiesen. Aus diesem Grunde werden auch vom DAeC die jährlichen Wiederholungsprüfungen gutgeheißen. Innerhalb des DAeC sind bis jetzt *etwa 230 Flugzeugschweißer* ausgebildet worden.

B) Werkstätten mit den entsprechenden Einrichtungen

Der DAeC lehnt grundsätzlich jede *Bastelei* im Eigenbau von Flug- und Bodengerät ab. Daher auch die bereits vorerwähnte gründliche Ausbildung des technischen Personals. Aber auch die zweckentsprechenden Werkstätten und Einrichtungen sind genau so wichtig und bilden gewissermaßen das *Fundament* des Eigenbaues. Auch hier wurde in den Anfangsjahren viel improvisiert, um überhaupt mit dem Eigenbau beginnen zu können. Inzwischen hat sich aber herausgestellt, daß die laufenden Überholungen und Reparaturen des Gerätes in provisorisch eingerichteten Werkstätten unmöglich sind. Da bekanntlich mehr als die Hälfte des Jahres für den Neubau, Überholungen und Reparaturen des Gerätes aufgebracht wird, dient es nicht gerade dem Ansehen und der Förderung des Luftsportes, wenn diese Tätigkeit in primitiven und ungeeigneten Räumen ausgeübt wird, insbesondere aber dann, wenn wir die Öffentlichkeit ansprechen, der Jugend wäre die Möglichkeit gegeben, bei uns ihre Freizeit sinnvoll zu gestalten. Die Forderung, *schöne und zweckmäßig eingerichtete Werkstätten auf eigenem Grund und Boden zu schaffen*, trägt langsam, aber sicher ihre Früchte. In manchen Landesverbänden wurde auf diesem Gebiete schon viel geleistet. Allgemeine Richtlinien über den zweckmäßigen Bau dieser Werkstätten wurden vom DAeC herausgegeben.

C) Prüferorganisation mit ehrenamtlichen Prüfern

Wie bereits erwähnt, wird vom DAeC aus Gründen möglichst geringer Prüfkosten großer Wert auf ehrenamtlich tätige Prüfer gelegt. Der Prüfer für die Stück- und Nachprüfung von Segelflugzeugen und Startwinden nimmt aber außerdem gegenüber den anderen Prüfern, die für die Industrie zuständig sind, eine Sonderstellung ein. Die Eigenbauten benötigen je nach Baumuster manchmal bis zu einem Jahr. Gebaut wird in den Abendstunden oder am Wochenende. Das allein bedeutet für den hauptamtlichen Prüfer eine wesentliche Erschwerung seiner Prüftätigkeit.

Um Anreisezeiten und damit Kosten zu ersparen, wurden im DAeC die *Bezirksprüfer* geschaffen, die die Fliegergruppen ihres Bezirkes betreuen. Dabei besteht noch der Vorteil, daß die *Bezirksprüfer* nicht nur öfters Prüfungen durchführen können, sondern auch in der Lage sind, die fachlichen und sonstigen Voraussetzungen der einzelnen Fliegergruppen besser zu beurteilen. Innerhalb des Bundesgebietes sind zur-

zeit etwa 100 Prüfer für die Stück- und Nachprüfung von Segelflugzeugen und Startwinden tätig. Der größte Prozentsatz der bisher durchgeführten Prüfungen an den vorhandenen Segelflugzeugen und Startwinden wurde von diesen Prüfern vorgenommen. Daß keine Beanstandungen vorgekommen sind, ist ein Beweis dafür, daß auch eine ehrenamtliche Prüftätigkeit in einem bestimmten Rahmen möglich ist.

Was ist bisher im DAeC als Flug- und Bodengerät im Eigenbau hergestellt worden?

1. Segelflugzeuge

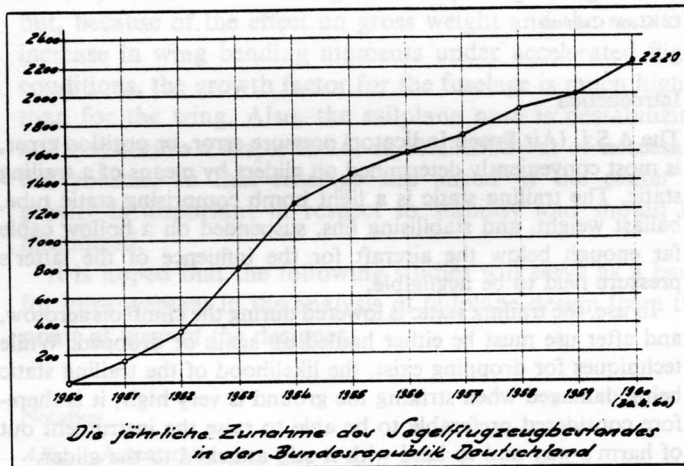
Einsitzer und Doppelsitzer sind bis heute insgesamt zirka 2200 Segelflugzeuge zugelassen. Von diesen Baumustern wurden im Eigenbau beziehungsweise Teileigenbau zirka 60% hergestellt. Da in den Anfangsjahren nach der Wiederzulassung des Segelflugsportes die reine Holzbauweise vorherrschend war, betrug der Eigenbau durch die Fliegergruppen teilweise über 60% der Neubeschaffungen. Die sich dann immer mehr durchsetzende Gemischtbauweise (Stahlrohrumpf - Flügel und Leitwerke Holz) und die teilweise Verwendung von Schichtholzholmen brachte aus der damit zusammenhängenden schwierigen Bauweise ein Absinken des Eigenbaues mit sich. Durch diese Umstellung in der Bauweise hat sich der Eigenbau mehr und mehr auf den Teileigenbau verlagert. Aber auch hierbei werden je nach Umfang des Teileigenbaues und Baumuster immer noch bis zu 40% des Kaufpreises erspart. Außerdem werden durch diesen Teileigenbau die notwendigen Voraussetzungen innerhalb der Fliegergruppen geschaffen, die für die jährlichen Überholungen und eventuell anfallenden Reparaturen erforderlich sind. Nach einer vorliegenden Aufstellung stehen zurzeit im Bundesgebiet zirka 130 Segelflugzeuge im Eigen beziehungsweise Teileigenbau. Das sind zirka 50% der jährlichen Gesamtbeschaffung.

A		Segelflugzeugbestand in der Bundesrepublik am 30.4.1962																							
Landesverbände des DAeC	Einbauer	Baumuster																							
		60	38	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50											
BWV	30	10	4	7	2	4	2	3	9	19	8	5	6	12	2	3	1	1	1	1	2	5	1	1	322
Bay.	31	10	25	2	1	5	7	7	16	10	10	4	10	6	-	-	-	-	-	-	3	4	2	-	307
Hessen	5	7	17	-	-	1	4	10	17	4	12	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	2	-	106
Rheinl. Pf.	6	6	4	-	-	1	4	1	3	3	2	10	3	2	1	-	-	-	-	-	2	2	-	-	60
Luarl.	-	3	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
N.Rh.	2	5	6	3	3	5	6	-	37	33	9	3	6	1	3	1	3	1	3	-	3	7	-	-	329
Nied.	21	20	20	-	3	3	1	-	12	8	1	12	1	-	-	-	-	-	-	-	5	7	2	-	136
Berlin	-	3	-	-	-	1	1	2	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Schl. Hol.	23	3	8	-	-	-	-	-	6	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Brem.	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Hamb.	5	4	3	-	-	-	-	-	6	2	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Insges.	130	130	130	13	13	25	16	10	170	123	64	27	20	9	34	1	12	3	1	1	1	10	26	6	1230
		Einsitzige Segelflugzeuge insgesamt:																							1230

2. Startwinden

Die heute innerhalb des DAeC im Segelflugbetrieb am meisten angewendete Startart ist der Startwindenschlepp. Innerhalb des Bundesgebietes sind insgesamt 6 Startwindenmuster zugelassen, die industriell, aber auch im Eigenbau durch die Fliegergruppen hergestellt werden können. Unabhängig davon wurde eine Vielzahl Eigenkonstruktionen entwickelt und gebaut, aus denen sich wieder einige Standardmuster herausentwickelt haben. Als Standardmuster, allerdings mit ver-

B		Segelflugzeugbestand in der Bundesrepublik am 30.4.1962																							
Landesverbände des DAeC	Doppelsitzer	Baumuster																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
BWV	32	44	10	2	6	4	6	10	4	7	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	233	
Bayern	53	23	23	2	10	26	4	7	8	1	3	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	218
Hessen	13	8	1	-	24	15	-	10	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92
Rheinl. Pf.	8	10	4	-	16	10	-	3	10	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68
Luarl.	-	3	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
N.Rh.	12	6	1	-	48	50	8	26	-	2	7	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175
Nied.	10	12	3	-	17	10	3	5	13	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101
Berlin	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Schl. Hol.	3	4	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Bremen	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Hamburg	1	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Insges.	163	163	163	16	163	163	20	77	69	70	27	11	11	1	1	3	2	1	2	-	-	-	-	-	930
		Doppelsitzige Segelflugzeuge insgesamt:																							930



schiedenen Abweichungen, kann die Selbstfahr-Startwinde für Längsschlepp angesehen werden. Diese Bauart ist nicht nur durch ihre Beweglichkeit zum und auf dem Fluggelände vorteilhafter, sondern die Längsschleppanordnung selbst bringt durch die Möglichkeit der Anordnung eines großen Seiltrommeldurchmessers vorteilhaftere Seilführungen und damit geringen Seilverschleiß.

Auch die Anwendung einer Turbo-Kupplung oder der verschiedenen amerikanischen Flüssigkeitsgetriebe brachten erhebliche Verbesserungen in der Kräfteübertragung während des Schleppvorganges und zusätzliche Sicherheit in der Startart selbst. Innerhalb des DAeC sind zurzeit zirka 700 Startwinden vorhanden, von denen mindestens 80% im Eigenbau durch die Fliegergruppen hergestellt wurden. Die Motorleistungen dieser Startwinden liegen zwischen 90 und 150 PS.

3. Segelflugzeug-Transportwagen

Für den Transport der Segelflugzeuge zu den Fluggeländen oder den Rücktransport bei Überlandflügen werden Transportwagen der verschiedenen Konstruktionen verwendet. Geringes Gewicht und vielseitige Verwendbarkeit stehen hierbei im Vordergrund. Eine industrielle Fertigung gibt es praktisch nicht. Lediglich einige Firmen haben als Chassis Rohrrahmenkonstruktionen entwickelt und die Aufbauten den Fliegergruppen selbst überlassen. Mehr als 1000 Transportwagen, die fast alle im Eigenbau hergestellt wurden, werden innerhalb des Segelflugsportes verwendet.