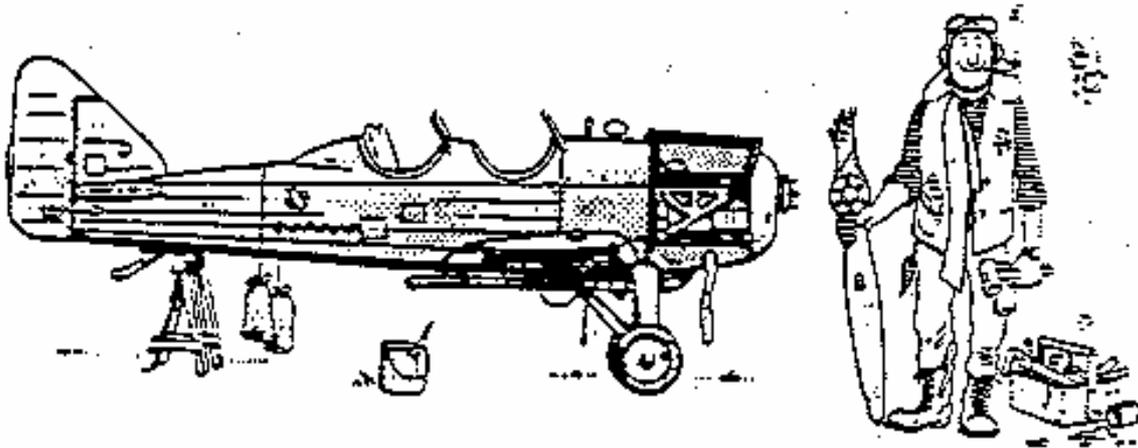


MERKBLATT 240.6

Verlängerung der Lebensdauer von Selbstbauflugzeugen (Normal-, Nutz-, Kunst- und VLA-Flugzeuge)

- Kunststoffbauweise -



Inhalt

1.	Allgemeine Informationen	2
2.	Alterung und Schadensursachen bei Kunststoffen	3
3.	Materialien und Bauweisen	3
4.	Prüfmethoden	4
5.	Rahmenprüfprogramm	4
6.	Abschlussbeurteilung	8
7.	Dokumentation der Lebensdauererlängerung	8
8.	Literatur und Dokumente	8

Anlage 1: Beispiel eines Prüfprogramms

Anlage 2: Formular F240.6

1. Allgemeine Informationen

Die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit gewinnen mit dem wachsenden Lebensalter jedes Luftfahrzeuges an Bedeutung. Die täglichen Kontrollen und periodischen Wartungen an den Luftfahrzeugen tragen dazu bei, dass die Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit auf einem hohem Niveau gehalten werden können. Im Gegensatz zu den Entwicklungsbetrieben moderner Luftfahrzeuge ist es dem Erbauer eines Selbstbauluftfahrzeuges nicht möglich, vor und nach Erlangung der Einzelstückzulassung gesicherte Angaben zur Ermüdung seines Luftfahrzeuges zu ermitteln (siehe hierzu die entsprechend zutreffenden Lufttüchtigkeitsforderungen xxx.571 ff).

Aufgrund der positiven Erfahrungen mit den Selbstbauflugzeugen hat das Luftfahrt-Bundesamt entschieden, den Luftfahrzeugen ohne zusätzliche Nachweise in der Regel eine Lebensdauer von 20 Kalenderjahren oder 3.000 Flugstunden, berechnet ab dem Tag der Ausstellung der ersten Flugzulassung, zu gewähren. Den Erbauern bzw. Haltern von Selbstbauflugzeugen wurde in Aussicht gestellt, die Lebensdauer der Luftfahrzeuge zu verlängern, wenn diese im Rahmen einer umfassenden Nachprüfung einer besonderen Inspektion unterzogen worden sind.

Dieses Merkblatt enthält hierfür ein

1. allgemeingültiges Rahmenprogramm und
2. ein beispielhaftes Prüfprogramm (Lancair-Bausatz).

Dieses Rahmenprogramm beschreibt den Inhalt der Nachprüfung der Kunststoffteile und Kunststoffstrukturen des Flugzeugs. Die in jedem Kunststoffflugzeug befindlichen Metallkomponenten werden hier nicht behandelt, da diese Nachprüfungen in der Technischen Unterlage – Rahmenprogramm für die Lebensdauererweiterung von Metallflugzeugen (LBA-Merkblatt 240.7) beschrieben sind.

Wegen der Fülle unterschiedlicher Flugzeugtypen beschreibt dieses Rahmenprogramm den grundsätzlichen Inhalt der Nachprüfung, welcher dann individuell auf das jeweilige Flugzeug anzupassen ist (kürzen oder erweitern der Prüfliste). Die Abstimmung hierzu ist mit dem Instandsetzungsbetrieb/Prüfer mit entsprechender Berechtigung und dem Gutachter zu führen.

Das Luftfahrt-Bundesamt empfiehlt die Anwendung dieses Merkblattes ebenfalls allen Eigentümern und Haltern von solchen Selbstbauflugzeugen, deren Datenblätter keine Lebensdauerbeschränkung enthalten.

Das hier vorliegende Merkblatt entstand unter Mitwirkung der OUV-Mitglieder Jens Graf (OUV-Gutachter) und Alexander Glauser (Prüfer Kl. 1 des OUV-LTB).

2. Alterung und Schadensursachen bei Kunststoffen

Im Betrieb wird das Flugzeug unterschiedlichen Einflüssen ausgesetzt, welche die Lebensdauer beeinflussen.

Im Wesentlichen sind dies:

- zyklische Wechselbeanspruchungen (thermisch, mechanisch)
- Vibrationen des Triebwerks und Propellers
- UV Strahlung
- Wasser
- Frost
- Öle (Motorenöl, Hydrauliköl)
- Kraftstoffe
- Impactschäden
- Lagerung (Hallenplatz oder Abstellen im Freien)
- Betrieb des Flugzeugs (als Normal-, Reise- und/oder Kunstflugzeug)

Sind an dem Flugzeug Reparaturen durchgeführt worden, so sind diese Bereiche besonders zu beachten.

3. Materialien und Bauweisen

Bei der Erstellung des individuellen Prüfprogramms sind die eingesetzten Materialien zu berücksichtigen

3.1 Monolithische Bauteile (Faser und Epoxydharz)

- Holme
- Rippen
- Beplankungen
- Tanks

3.2 Sandwichbauteile

- Wabensandwich
- Schaumsandwich
- Holzsandwich

3.3 Klebungen

- Kunststoff – Kunststoff
- Kunststoff- Metall

4. Prüfmethoden

Für die Überprüfung der Struktur eines Kunststoffflugzeugs werden im Wesentlichen folgende Prüfmethoden verwendet:

- Sichtprüfung (innen, außen)
- Klopfest
- Röntgen
- Ultraschall
- Hohlbohrproben
- Thermographie

Im Normalfall reichen Sichtprüfungen und Klopfest zur Feststellung des Zustands der Struktur aus. Mit Hohlbohrproben lassen sich eindeutig die Zustände von Sandwichstrukturen mit der Anbindung der Decklagen zur Haut erfassen. Dazu darf die Probe nicht zu klein gewählt werden (Durchmesser min. 30 mm).

Um eine sichere Aussage über die innere Qualität durch Ultraschallprüfung zu erhalten, sind dem Material und Lagenaufbau entsprechende Referenzkörper notwendig. Daher wird von dieser Art der Prüfung bei Eigenbauten abgeraten. Die Röntgenprüfung erlaubt die Untersuchung von Sandwichbauteilen. Da diese sehr aufwendig ist, wird sie nicht in dem folgenden Prüfprogramm betrachtet.

Die Untersuchung mit Thermographie erlaubt die Untersuchung von Klebungen in nicht zugänglichen Bereichen. Das Verfahren ist technisch sehr aufwändig und benötigt ebenso wie die Ultraschallprüfung präzise Referenzkörper. Das Verfahren wird daher in diesem Prüfprogramm nicht betrachtet und sollte auch nur in Ausnahmefällen in enger Abstimmung mit Spezialisten aus der Prüftechnologie angewendet werden.

5. Rahmenprüfprogramm

Die Überprüfung der Struktur des Flugzeugs beginnt mit einer Gesamtübersicht des Flugzeugs um den Zustand der Struktur zu erfassen.

Im Nachfolgenden sind die zu prüfenden Bereiche und dazu gehörigen Prüfschritte im Einzelnen aufgeführt.

Der Ablauf ist nach Art einer Checkliste aufgebaut und berücksichtigt die im Eigenbau üblicherweise verwendeten Materialien und Bauweise.

Um das Rahmenprüfprogramm umzusetzen, sind eventuell in ausgewählten Stellen der Struktur Sichtlöcher einzubringen, welche danach wieder verschlossen werden müssen. Um die Struktur zu prüfen ist ggf. die Farbe in den zu prüfenden Bereichen zu entfernen (z.B. zur Feststellung von Weißbrüchen bei GFK Strukturen). Die Entscheidung dazu obliegt dem Instandsetzungsbetrieb/Prüfer und ist vom jeweiligen Flugzeugtyp abhängig.

Bauteile / Bereiche		Art der Inspektion	Prüfmethode
1. Flügel	1.0.	„Rundgang“ um den Flügel um den Allgemeinzustand zu erfassen. Äußere Struktur des Flügels auf Beulen, Risse und Verformungen untersuchen. Zustand der Farbe bzw. des Gelcoats (Risse, Abplatzungen, Blasen, Verfärbungen)	optische Inspektion
1.1. Schale	1.1.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und Verformungen.	optische Inspektion
	1.1.2.	Feststellen möglicher Delaminationen (Kern zu Decklagen) bei Sandwichbauweisen.	Klopfest Bei unklaren Ergebnissen ggf. eine Hohlbohrprobe entnehmen.
	1.1.3.	Überprüfen der Drainagelöcher und mögliche Wasseransammlung im Flügel.	optische Inspektion
	1.1.4.	Überprüfung der Klebenähte an der Nasenkante und Hinterkante.	optische Inspektion/ Klopfest
	1.1.5.	Monolithische Bereiche auf Weißbrüche untersuchen (bei GFK)	optische Inspektion
1.2. Rippen	1.2.1.	Wurzelrippe auf Weißbrüche (bei GFK) und Delaminationen (wenn lackiert, muss die Farbe entfernt werden) prüfen.	optische Inspektion/ Klopfest
	1.2.2.	Verklebung der Rippe zur Haut auf Risse.	optische Inspektion
	1.2.3.	Sandwichrippen auf Delaminationen.	optische Inspektion/ Klopfest
	1.2.4.	Schaumrippen auf 45° Schubrisse prüfen.	optische Inspektion
	1.2.5.	Anbindung der Rippen zur Haut und zum Holm	optische Inspektion
	1.2.6.	Rippen in Tankbereichen Feststellen möglicher Verfärbungen	optische Inspektion
1.3. Holme	1.3.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und Verformungen.	optische Inspektion
	1.3.2.	Feststellen möglicher Delaminationen (zum Kern).	Klopfest
	1.3.3.	Monolithische Bereiche auf Weißbrüche (bei GFK) untersuchen.	optische Inspektion
	1.3.4.	Holz auf Verfärbungen durch Pilzbefall prüfen, ggf eine Hohlbohrprobe entnehmen.	optische Inspektion
	1.3.5.	Schaum auf 45° Schubrisse prüfen.	optische Inspektion
	1.3.6.	Verklebung zur Schale prüfen	optische Inspektion
1.4. Krafteinleitungen (Hauptbolzen, Querkraftbeschläge, Querruder u. Landeklappenbeschläge, Fahrwerksbeschläge)	1.4.1.	Alle Krafteinleitungen auf Weißbrüche (bei GFK) der umgebenden Struktur prüfen.	optische Inspektion
	1.4.2.	Buchsen und Bolzen auf Verschleiß, Korrosion und Einkerbungen.	optische Inspektion
1.5. Störklappen	1.5.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und	optische Inspektion

		Verformungen, Monolithische Bereiche auf Weißbrüche (bei GFK) untersuchen.	
1.6. Querruder	1.6.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und Verformungen, Monolithische Bereiche auf Weißbrüche (GFK) untersuchen.	optische Inspektion
	1.6.2.	Feststellen möglicher Delaminationen der Decklagen zum Kern.	Klopfest
1.7. Landeklappen	1.7.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und Verformungen, Monolithische Bereiche auf Weißbrüche (bei GFK) untersuchen.	optische Inspektion
	1.7.2.	Feststellen möglicher Delaminationen der Decklagen zum Kern.	Klopfest
2. Fahrwerk	2.1.	GFK Schwingen auf Weißbrüche in der Schwinge und Kraffteinleitungsbereichen prüfen.	optische Inspektion
3. Rumpf	3.0.	„Rundgang“ um den Rumpf um den Allgemeinzustand zu erfassen.	optische Inspektion
3.1. Struktur	3.1.1.	Äußere Struktur des Rumpfes auf Beulen, Risse und Verformungen untersuchen.	optische Inspektion
	3.1.2.	Zustand der Farbe bzw. des Gelcoats (Risse, Abplatzungen, Blasen, Verfärbungen).	optische Inspektion
3.2. Kraffteinleitungen (Hauptbolzen, Querkraftbeschläge, Querruder u. Landeklappenbeschläge, Fahrwerksbeschläge, Höhenleitwerk- und Seitenleitwerkbeschläge)	3.2.1.	Alle Kraffteinleitungen auf Weißbrüche (bei GFK) der umgebenden Struktur prüfen.	optische Inspektion
	3.2.2.	Buchsen und Bolzen auf Verschleiß, Korrosion und Einkerbungen	optische Inspektion
3.3. Brandschott	3.3.1.	Brandschott auf Weißbrüche (bei GFK) und Delaminationen.	optische Inspektion
	3.3.2.	Verklebung zur Haut auf Risse prüfen, Verfärbungen im Bereich der Auspuffrohre (Anmerkung: wenn ein Stahlblech vorhanden ist dies ggf. zu entfernen)	optische Inspektion
3.4. Spante	3.4.1.	Sandwichrippen auf Delaminationen	optische Inspektion/ Klopfest
	3.4.2.	Schaumspante auf 45° Schubrisse	optische Inspektion
	3.4.3.	Anbindung der Spanten zur Haut	optische Inspektion
	3.4.4.	Durchführungen und Kraffteinleitungen auf Delaminationen und Weißbrüche (bei GFK)	optische Inspektion
3.5. Außenhaut	3.5.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und Verformungen.	optische Inspektion
	3.5.2.	Feststellen möglicher Delaminationen (Kern zu Decklagen) bei Sandwichbauweisen.	Klopfest Anmerkung: Bei unklaren Ergebnissen ggf. entnehmen einer Hohlbohrprobe

	3.5.3.	Überprüfen der Drainagelöcher und mögliche Wasseransammlung im Rumpf.	optische Inspektion/ Klopfest
	3.5.4.	Monolithische Bereiche auf Weißbrüche untersuchen.	optische Inspektion
	3.5.5.	Überprüfung der Klebenähte der Schalen.	optische Inspektion
4. Höhenleitwerk	4.0.	„Rundgang“ um das Leitwerk um den Allgemeinzustand zu erfassen.	optische Inspektion
4.1. Haut	4.1.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und Verformungen.	optische Inspektion
	4.1.2.	Feststellen möglicher Delaminationen (Kern zu Decklagen) bei Sandwichbauweisen	Klopfest Anmerkung: Bei unklaren Ergebnissen ggf. entnehmen einer Hohlbohrprobe
4.2. Rippen	4.2.1.	Krafteinleitungsrippe auf Weißbrüche und Delaminationen.	optische Inspektion
	4.2.2.	Verklebung der Rippe zur Haut auf Risse.	optische Inspektion
	4.2.3.	Sandwichrippen auf Delaminationen	optische Inspektion/ Klopfest
	4.2.4.	Schaumspante auf 45° Schubrisse	optische Inspektion
	4.2.5.	Anbindung der Rippen zur Haut und zum Holm	optische Inspektion
4.3. Krafteinleitung	4.3.1.	Alle Krafteinleitungen auf Weißbrüche der umgebenden Struktur prüfen.	optische Inspektion
	4.3.2.	Buchsen und Bolzen auf Verschleiß und Korrosion prüfen.	optische Inspektion
5. Seitenleitwerk	5.0.	„Rundgang“ um das Leitwerk um den Allgemeinzustand zu erfassen.	optische Inspektion
5.1 Haut	5.1.1.	Untersuchung auf Beulen, Risse und Verformungen.	optische Inspektion
	5.1.2.	Feststellen möglicher Delaminationen (Kern zu Decklagen) bei Sandwichbauweisen.	Klopfest Anmerkung: Bei unklaren Ergebnissen ggf. Entnehmen einer Hohlbohrprobe
5.2. Rippen	5.2.1.	Krafteinleitungsrippe auf Weißbrüche und Delaminationen	optische Inspektion/ Klopfest
	5.2.2.	Verklebung der Rippe zur Haut auf Risse	optische Inspektion
	5.2.3.	Sandwichrippen auf Delaminationen	optische Inspektion/ Klopfest
	5.2.4.	Schaumspante auf 45° Schubrisse	optische Inspektion
	5.2.5.	Anbindung der Rippen zur Haut und zum Holm	optische Inspektion
5.3. Krafteinleitung	5.3.1.	Alle Krafteinleitungen auf Weißbrüche der umgebenden Struktur prüfen.	optische Inspektion
	5.3.2.	Buchsen und Bolzen auf Verschleiß und Korrosion.	optische Inspektion

6. Abschlussbeurteilung

Nach erfolgreich durchgeführter Inspektion verlängert sich die Lebensdauer zunächst um maximal weitere 10 Kalenderjahre oder 1.500 Flugstunden (maßgebend ist das zuerst eintretende Ereignis). Die endgültige Festlegung des nächsten fälligen Inspektionstermins (nach Kalenderzeit bzw. Betriebsstunden) liegt im alleinigen Ermessen des Instandsetzungsbetriebes/Prüfers für Luftfahrtgerät.

Weitere Lebensdauererweiterungen sind möglich.

7. Dokumentation der Lebensdauererweiterung

Die Durchführung der Inspektion ist durch den Instandsetzungsbetrieb/Prüfer auf dem Formular F240.6 „Nachweis der Inspektion zur Lebensdauererweiterung von Selbstbauflugzeugen“ (siehe Anlage 2) zu bescheinigen.

Dieses Formular ist bis zur endgültigen Stilllegung des Luftfahrzeuges in der Lebenslaufakte aufzubewahren.

Durch den Eigentümer/Halter ist eine Kopie des Formulars F240.6 einschließlich der zugehörigen Anlagen an das Referat T3 im Luftfahrt-Bundesamt zu senden.

Durch das Luftfahrt-Bundesamt werden die neuen Betriebsgrenzen durch Änderung der entsprechenden Abschnitte des zum Einzelstück gehörenden Datenblattes zugelassen.

8. Literatur und Dokumente

- Aircraft inspection and repair
- Prüfprogramme zur Lebensdauererweiterung
 - Speedcanard: Airworthiness Limitations

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk Außenflügel links				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (am Holmgurt unten und am Rudersteg)	Opt. Inspektion und Klopfest		
Rippe vom QR-Hebel	Delamination rund um den QR-Lagerbock	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Wurzelrippe	Delaminationen / Weißbruch an den Querkraftbeschlügen / Holm	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Integral-tank	Verfärbung an Rippen und Verklebungen, Dichtheit	Opt. Inspektion		
Holm	Holmgurt: Risse, Delamination Verformung	Opt. Inspektion		
	Steg rund um die Buchsen: Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion Klopfest		
	Verklebung: Steg-Gurt	Opt. Inspektion Endoskop		
Kraft-einleitungen	Hauptbolzen u. Bolzenaugen Verschleiß, Kerben und Korrosion	Opt. Inspektion, Reißprüfung		
	Querkraftbeschlüge und Verschraubung Verschleiß und Korrosion	Opt. Inspektion, Reißprüfung		
	Querruderscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion		
	Landeklappenscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk Außenflügel rechts				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfstest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (am Holmgurt unten und am Rudersteg)	Opt. Inspektion		
Rippe vom QR-Hebel	Delamination rund um den QR-Lagerbock	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Wurzelrippe	Delaminationen / Weißbruch an den Querkraftbeschlägen / Holm	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Integral-tank	Verfärbung an Rippen und Verklebungen, Dichtheit	Opt. Inspektion		
Holm	Holmgurt: Risse, Delamination Verformung	Opt. Inspektion		
	Steg rund um die Buchsen: Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion Klopfstest		
	Verklebung: Steg-Gurt	Opt. Inspektion Endoskop		
Kraft-einleitungen	Hauptbolzen u. Bolzenaugen Verschleiß, Kerben und Korrosion	Opt. Inspektion, Rißprüfung		
	Querkraftbeschläge und Verschraubung Verschleiß und Korrosion	Opt. Inspektion, Rißprüfung		
	Querruderscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion		
	Landeklappenscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk Flügelstummel links				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfstest		
	Verklebung der Schale (am Holmgurt unten, zum Rumpf und am Rudersteg)	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Rippen ums Fahrwerk	Verklebungen und Delaminatinnen, Lackrisse	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Wurzelrippe am Rumpf	innen (Rumpf) und außen (FW-Seite)	Opt. Inspektion		
Abschlußrippe	Verklebungen und Delaminatinnen, Lackrisse	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Klappensteg	Verklebungen und Delaminatinnen, Lackrisse	Opt. Inspektion		
Holm	Holmgurt-Brücke: Risse, Delamination Verformung	Opt. Inspektion		
	Steg rund um die Buchsen: Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion Klopfstest		
	Verklebung: Steg-Gurt	Opt. Inspektion		
Krafteinleitungen	Bolzenaugen auf Verschleiß, Kerben und Korrosion prüfen	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Querkraftbeschläge und Verschraubung Verschleiß und Korrosion	Opt. Inspektion, Reißprüfung		
	Landeklappenscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion		
	Fahrwerksbeschläge auf Verschleiß, Kerben und Korrosion prüfen			

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk	Flügelstummel rechts			
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfstest		
	Verklebung der Schale (am Holmgurt unten, zum Rumpf und am Rudersteg)	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Rippen ums Fahrwerk	Verklebungen und Delaminatinnen, Lackrisse	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Wurzelrippe am Rumpf	innen (Rumpf) und außen (FW-Seite)	Opt. Inspektion		
Abschlußrippe	Verklebungen und Delaminatinnen, Lackrisse	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Klappensteg	Verklebungen und Delaminatinnen, Lackrisse	Opt. Inspektion		
Holm (CH 3)	Holmgurt-Brücke: Risse, Delamination Verformung	Opt. Inspektion		
	Steg rund um die Buchsen: Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion Klopfstest		
	Verklebung: Steg-Gurt	Opt. Inspektion		
Krafteinleitungen	Bolzenaugen auf Verschleiß, Kerben und Korrosion prüfen	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Querkraftbeschläge und Verschraubung Verschleiß und Korrosion	Opt. Inspektion, Reißprüfung		
	Landeklappenscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion		
	Fahrwerksbeschläge auf Verschleiß, Kerben und Korrosion prüfen			

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk Querruder links				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfstest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Massenausgleich	Verklebung auf Risse prüfen	Opt. Inspektion		
	Gewicht, Schwerpunkt und Restmoment	auswiegen		
Krafteinleitungen	Querruderscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Rißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Rißprüfung		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk Landeklappe links				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfstest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Krafteinleitungen	Landeklappenscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Rißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Rißprüfung		

Ausgabe:		Seite 6 von 15
	Datum:	Unterschrift Prüfer:

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk Querruder rechts				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfstest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Massenausgleich	Verklebung auf Risse prüfen	Opt. Inspektion		
	Gewicht, Schwerpunkt und Restmoment	auswiegen		
Krafteinleitungen	Querruderscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Tragwerk Landeklappen rechts				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfstest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
Krafteinleitungen	Landeklappenscharnier Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		

Ausgabe:		Seite 7 von 15
	Datum:	Unterschrift Prüfer:

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Rumpf (CH 2)				
Schale	Oberfläche prüfen auf Lackschäden, Verfärbungen Dellen und Haarrisse,	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfest		
	Verklebung der Schale Symmetrieebene längs und um die Cockpit-öffnung	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale auf der Unterseite im Bereich Holmbrücke und Endleiste	Opt. Inspektion		
Brandschott (Sperrholzkern)	Delaminationen /Weißbruch um die Beschläge herum	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
	Verklebung der Verstärkungswinkel an den Motorträgerbefestigungen	Opt. Inspektion Endoskop, Spiegel		
	Edelstahlbeplankung: Risse Hitzeschutz, Dämmung auf Beschädigungen	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
Gepäckspant	Delaminationen /Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
	Holmbrücke (CH 3)	Holmgurt-Brücke: Risse, Delamination Verformung	Opt. Inspektion	
	Steg rund um Befestigungen Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung von Steg-Gurt, Verstärkungen	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale seitlich und unten	Opt. Inspektion		
Bugradkasten	Delaminationen /Weißbruch	Opt. Inspektion,		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion,		



Prüfliste für die Lebensdauererlängerung

**Lancair
235**

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Cowling				
	Oberfläche prüfen auf Lackschäden, Dellen und Haarrisse,	Opt. Inspektion		
	Hitzeschutz auf Beschädigungen prüfen	Opt. Inspektion		
	Befestigungen, Verschlüsse auf Korrosion u. Verschleiß prüfen	Opt. Inspektion		
	Innenseite auf Verfärbungen Und Hitzeschäden prüfen	Opt. Inspektion		

Kabinenhaube				
	Verglasung auf Risse und Micro-Risse prüfen	Opt. Inspektion		
	Dichtung auf Versprödung und Beschädigung prüfen	Opt. Inspektion		
	Scharniere auf Verschleiß und Korrosion prüfen	Opt. Inspektion Evtl. Reißprüfung		
	Verriegelung auf Verschleiß und Korrosion prüfen	Opt. Inspektion Evtl. Reißprüfung		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Höhenleitwerksflosse				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Kraft-einleitungen	Scharniere Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Höhenruder				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Massen-ausgleich	Verklebung auf Risse prüfen	Opt. Inspektion		
	Gewicht, Schwerpunkt und Restmoment	auswiegen		
Kraft-einleitungen	Scharniere Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		

Ausgabe:		Seite 10 von 15
	Datum:	Unterschrift Prüfer:

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Seitenleitwerksflosse				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Kraft-einleitungen	Ruderlager oben und unten: Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		

Seitenruder				
Schale	Oberfläche prüfen auf Dellen, Risse, Lackschäden	Opt. Inspektion		
	Sandwich (Außenlaminat) prüfen auf Delaminationen	Optisch und mit Klopfest		
	Drainagelöcher Vorhanden und offen	Opt. Inspektion		
	Verklebung der Schale (Endleiste und Ruderfahne)	Opt. Inspektion		
Rippen	Delamination / Weißbruch	Opt. Inspektion		
	Verklebung zur Schale	Opt. Inspektion		
Massen-ausgleich	Verklebung auf Risse prüfen	Opt. Inspektion		
	Gewicht, Schwerpunkt und Restmoment	auswiegen		
Kraft-einleitungen	Ruderlager oben und unten: Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		
	Ruderanschluß Befestigung u. Verschleiß	Opt. Inspektion, evtl. Reißprüfung		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Steuerung				
Quersteuerung links				
Knüppel Quersteuerlagerung	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Lagerböcke	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Umlenkhebel	Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Steuerstangen	Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Gelenkköpfe	Spiel, lose Verschraubung	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Quersteuerung rechts				
Knüppel Quersteuerlagerung	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Lagerböcke	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Umlenkhebel	Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Steuerstangen	Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Gelenkköpfe	Spiel, lose Verschraubung	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Klappensteuerung, links, rechts				
Antriebsmotor + Welle	Befestigung, el. Anschluß, Korrosion, Funktion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Zentrale Torsionswelle	Deformation, Risse, Korrosion	Optische Inspektion		
Lagerböcke	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Verbindungs-gestänge	Deformation, Korrosion, Spiel, lose Verschraubung	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Klappenwelle	Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Steuerung				
Höhensteuerung				
Knüppel-lagerung	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Lagerböcke	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Zwischenlager	Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Steuerstangen	Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Gelenkköpfe	Spiel, lose Verschraubung	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Anlenkhebel Ruder	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Trimmung				
Anzeigen-lagerung	Befestigung, Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
Gelenkkopf, Gestänge, Federn	Deformation, Korrosion, Spiel, lose Verschraubung, Sicherungen, Splinte	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Anbindung an Höhensteuerung	Spiel, Verschraubung, Korrosion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Seitensteuerung				
Pedale	Befestigung, Spiel, Funktion, Korrosion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Bremszylinder	Lagerspiel, Dichtheit	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Steuerseile	Verschleiß, Korrosion, Nicopressklemmen	Optische Inspektion		
Seilführungen	Befestigung, Verschleiß	Optische Inspektion		

Bauteil	Prüfpunkt	Art der Prüfung	Befund	Prüfvermerk
Fahrwerk				
Hauptfahrwerk links				
	Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
FW-Klappen	Zustand, Funktion, Verriegelung	Optische Inspektion		
Reifen, Rad	Beschädigungen, Druck	Optische Inspektion		
Einfahrmechanismus	Deformation, , Zustand, Funktion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Bremse	Deformation, Zustand, Funktion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Hauptfahrwerk rechts				
	Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
FW-Klappen	Zustand, Funktion, Verriegelung	Optische Inspektion		
Reifen, Rad	Beschädigungen, Druck	Optische Inspektion		
Einfahrmechanismus	Deformation, , Zustand, Funktion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Bremse	Deformation, Zustand, Funktion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Bugfahrwerk				
	Risse, Deformation, Korrosion	Optische Inspektion		
FW-Klappe	Zustand, Funktion, Verriegelung	Optische Inspektion		
Reifen, Rad	Beschädigungen, Druck	Optische Inspektion		
Einfahrmechanismus	Deformation, , Zustand, Funktion	Opt. Inspektion, Funktionstest		
Lenkung	Spiel, Funktion	Opt. Inspektion, Funktionstest		

Vom Prüfprogramm nicht erfasste Mängel

Ausgabe:	Datum:	Unterschrift Prüfer:	Seite 14 von 15
----------	--------	----------------------	-----------------

Anlage 2: Formular F240.6

**Nachweis der Inspektion zur Lebensdauerverlängerung
von Selbstbauflugzeugen**

(Prüfschein)

<u>Flugzeug</u> Luftfahrzeug	<u>D-</u> Eintragungszeichen
<u>Bezeichnung des Einzelstückes (gemäß Datenblatt)</u>	<u>Datenblattnummer</u>
<u>Werknummer/Bausatznummer (wenn vorh.)</u>	<u>Baujahr (lt. Datenblatt)</u>
<u>Kalenderzeit seit Inbetriebnahme (ganze Monate) bzw. letzter Lebensdauerverlängerung</u>	<u>Betriebsstunden seit Inbetriebnahme bzw. letzter Lebensdauerverlängerung</u>

1. Hiermit wird bescheinigt, dass das vorbezeichnete Luftfahrzeug im Rahmen einer umfassenden Nachprüfung und gemäß beigefügtem Prüfprogramm inspiziert wurde.
2. Die Lebensdauer des vorbezeichneten Luftfahrzeuges wird verlängert auf:

weitere _____ Monate (maximal 120 Monate)

berechnet ab: _____ bzw.
Tag der Durchführung der Inspektion

weitere _____ Betriebsstunden (maximal 1.500 Betriebsstunden)

berechnet ab: _____
aktuelle Betriebsstundenzahl (gesamt)

<u>Ort</u>	<u>Name des Zeichnungs-/Freigabeberechtigten</u>
<u>Datum</u>	<u>Unterschrift</u>

Anlage: () Prüfprogramm
() Befundbericht

Kopie für Luftfahrt-Bundesamt, Referat T3