



**Rundschreiben**  
**Nr. 12-03/05-2**

an alle genehmigten Entwicklungsbetriebe, Herstellungsbetriebe, Instandhaltungsbetriebe, luftfahrttechnische Betriebe und selbständige Prüfer von Luftfahrtgerät.

**Einbau von Geräten der elektronischen Ausrüstung in Luftfahrzeuge, insbesondere Transponder Mode S und ELT**

**Allgemein:**

Der Einbau von Geräten der elektronischen Ausrüstung (z.B. ELT oder Mode-S Transponder) bzw. deren Austausch gegen andere als die bisher eingebauten stellt eine Änderung am Luftfahrzeug dar und ist in der EU gemäß Verordnung (EG) Nr. **1702/2003, Teil 21**, zulassungspflichtig. Das bedeutet, ohne ein neues Zulassungsverfahren zu initiieren, können diese Geräte in ein Luftfahrzeug nur anhand von „anwendbaren (genehmigten) Instandhaltungsunterlagen“ eingebaut werden.

Derartige Unterlagen werden von der EASA im Rahmen der Musterzulassung des Luftfahrzeuges bzw. deren Änderung genehmigt und können dann vom Halter der betreffenden Musterzulassung (z.B. als Technische Mitteilung oder Service Bulletin) herausgegeben werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass ein von der EASA nach Part 21 Subpart J anerkannter Entwicklungsbetrieb diese Unterlagen im Rahmen einer ergänzenden Musterzulassung (STC) erzeugt.

Sofern es sich bei der Modifikation am Luftfahrzeug um eine geringfügige Änderung handeln, können die oben genannten **Entwicklungsbetriebe** (auch der Halter der Musterzulassung) die erforderlichen Dokumente in eigener Verantwortung freigeben. Verfügt der Antragsteller nicht über den Status eines anerkannten Entwicklungsbetriebes ist er verpflichtet, auch für kleine Änderungen eine Genehmigung der EASA einzuholen.

Nach „Teil 21 Abschnitt D, 21A.91, Klassifizierung von Änderungen gegenüber Musterbauarten“ wird die Änderung eines vorhandenen Systems als geringfügige oder als erhebliche Änderung durch den Entwicklungsbetrieb oder der Behörde festgelegt.

Für Luftfahrzeuge, die unter Artikel 1 Abs. (2) bzw. Artikel 4 Abs. (2) der Verordnung (EG) 1592/2002 fallen („*Anhang II Luftfahrzeuge*“) kann im Falle einer kleinen Änderung der genehmigte Instandhaltungsbetrieb (LTB) den Einbau nach einem vom LBA genehmigten Verfahren selbst festlegen.

Der Betrieb, der die Änderung bzw. den Einbau vornimmt, muss für die Instandhaltung der elektronischen Ausrüstung und für die zugehörigen Arbeiten an der Zelle entsprechend qualifiziert und genehmigt sein.

Nachfolgend sind exemplarisch typische Fälle aus dem Bereich Änderung/Instandhaltung der Ausrüstung beschrieben:

### **Einbau eines ELT:**

Ein Notsender (ELT) ohne bordseitige Verkabelung (Antenne, Sensor, Schalter) benötigt keine Ergänzung zur Musterzulassung, jedoch eine Frequenzuteilung und ist in die Ausrüstungsliste aufzunehmen. Ferner ist bei 406 MHz ELT die Kennung und die Halter Adresse bei der Verkehrszulassung des LBA registrierungspflichtig.

Wird ein in einem Luftfahrzeug eingebauter ELT gegen ein anderes Muster ausgetauscht, handelt es sich hierbei um eine geringfügige Änderung, sofern keine signifikanten Strukturänderungen (tragende Teile, Druckkabine, unüblicher Antennenstandort) notwendig sind.

Bei 406MHz ELT Sendern ist die Registrierung bei der Verkehrszulassung zu ändern.

### **Einbau eines Transponders (Mode S):**

Allgemeine Vorgaben und detaillierte Erläuterungen für die Einrüstung von „Mode S Transponder“ finden sich im JAA TGL-13.

Soll ein vorhandener Mode A/C Transponder gegen einen neuen „Mode S Transponder“ ausgetauscht werden, so kann diese Umrüstung als „geringfügige Änderung“ eingestuft werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Nur Elementary Surveillance (ELS).
- Der neue „Mode S Transponder“ hat eine gültige Zulassung.
- Es ist kein TCAS an Bord vorhanden.
- Die Sendeausgangsleistung des neuen „Mode S Transponders“ darf nicht niedriger sein als die zugelassene Einrüstung des vorhandenen Transponders.
- Der Antenneninstallation darf sich nicht von der für den vorhandenen Mode A/C oder „Mode S Transponder“ bereits in dem speziellen Luftfahrtmuster zugelassenen unterscheiden. Wenn der Standort und das technische Prinzip der Antenne der vorinstallierten entsprechen, wird dies als gegeben angesehen.
- Der neue „Mode S Transponder“ muss mit dem bisher vorhandenem Gerät mechanisch ohne wesentliche Änderungen an der Flugzeugstruktur austauschbar sein.

Für **kleine Luftfahrzeuge** sind die Nachweise entsprechend den anwendbaren Forderungen der **CS-23** zu erstellen, im Wesentlichen nach:

CS 23.777 cockpit controls

CS 23.1301 function and installation

CS 23.1309 equipment, systems and installations

CS 23.1321 arrangement and visibility

CS 23.1325 static pressure system

CS 23.1351 general (ELECTRICAL SYSTEMS AND EQUIPMENT)

CS 23.1581 general (AEROPLANE FLIGHT MANUAL)

Appendix G instructions for continued airworthiness

Für andere Arten von Luftfahrzeugen gelten die entsprechenden Paragraphen der jeweils anzuwendenden Bauvorschrift.

Zu diesem Zweck sind die folgenden Nachweise in prüffähiger Form zu dokumentieren und - wenn der Antragsteller kein Entwicklungsbetrieb ist - der EASA vorzulegen:

- Die Bedienung und Ablesung durch die Piloten unter allen Lichtbedingungen.
- Funktionskontrolle (Flight ID, andere abgestrahlte Code, Ausgangsleistung und Empfindlichkeit sowie weitere Tests entsprechend dem Installationshandbuch).

Diese Kontrolle kann mit einem entsprechenden Bodentester durchgeführt werden. Alternativ ist ein Test z. B. zusammen mit der DFS möglich (Herr Dzuba Tel.: 06103/707-2270)

- EMV Test (Verträglichkeit mit anderen Flugzeugsystemen)
- Energiebilanz
- AFM/POH-Supplement

**Hinweise:**

Siehe auch LBA-Homepage: <http://www.lba.de/deutsch/technik/avionik/avionik.htm>

Für Rückfragen können Sie sich an das **LBA Sachgebiet Triebwerke, Propeller, sonstiges Luftfahrtgerät** wenden.

Dieses Rundschreiben ersetzt das Rundschreiben Nr. 12-03/00-1 vom 21.02.2000.

Im Auftrag

Wichmann