



**Depesche Nr. 12 vom 09. April 2008  
vom Hessischen Luftsportbund e.V.**

**Jahreshauptversammlung des Hessischen Luftsportbundes**

Am kommenden Wochenende finden im Rahmen der Hauptversammlung des Hessischen Luftsportbundes in Mainhausen, Ortsteil Mainflingen, zwei weitere Veranstaltungen (Samstag) statt, die unserem Zusammenkommen und der Geselligkeit dienen sollen.

Samstag, 12. April 2008, 14.00 Uhr	<b>Treffen der Vereinsvorsitzenden</b> Bürgerhaus Mainhausen, Ortsteil Mainflingen
Samstag, 12. April 2008, 19.00 Uhr	<b>Gemütliches Beisammensein</b> Wenzels Weinscheune in Hörstein / Wasserlos
Sonntag, 13. April 2008, 09.30 Uhr	<b>Hauptversammlung 2008</b> Bürgerhaus Mainhausen, Ortsteil Mainflingen

**Lehrgangstermine des Hessischen Luftsportbundes 2008**

Der Luftfahrttechnische Betrieb (LTB) des Hessischen Luftsportbundes e.V. bildet das Technische Personal aus, das in den Vereinswerkstätten die Wartung und Instandhaltung an Luftfahrzeugen durchführt. Darüber hinaus werden eine Vielzahl von Aus- und Fortbildungsmaßnahmen angeboten. Die aktuellen Termine der technischen Lehrgänge und Fortbildungskurse sind als PDF Dokument beigefügt.

*Wichtiger Hinweis*

*Gemäß der Ausbildungsrichtlinie des DAeC werden die Technischen Berechtigungen nur verlängert, wenn im Gültigkeitszeitraum mindestens eine Fortbildung besucht wurde.*

**Luftaufnahmen für alle GAFOR-Gebiete - Aktion des Deutschen Wetterdienstes (DWD)**

Der Deutsche Wetterdienst überarbeitet den GAFOR und die flugklimatologischen Beschreibungen der einzelnen GAFOR-Gebiete. Eine geplante Neuerung ist die Ergänzung von charakteristischen Luftaufnahmen. Der DWD sucht für jedes GAFOR-Gebiet Fotos, die typische Landschaftsmerkmale charakterisieren. Detaillierte Informationen sind als PDF Dokument beigefügt. Einsendetermin ist spätestens der 27. April 2008.

Deutscher Wetterdienst  
Luftfahrtberatungszentrale Mitte  
FAC 2 HBK 150/62  
Frau Regine Zinkhan  
60549 Frankfurt Flughafen

Telefon: 069 / 697 1557 77  
Telefax: 069 / 697 1557 26  
E-Mail: Regine.Zinkhan@dwd.de



### Mode-S-Transponderausrüstung im deutschen Luftraum

Seit dem 31. März 2008 schreibt die Flugsicherungs-ausrüstungsverordnung (FSAV) die Ausrüstung mit einem „Mode-S-Transponder“ auch für Flüge nach Sichtflugregeln in den transponderpflichtigen Lufträumen sowie für Flüge bei Nacht im kontrollierten Luftraum vor.

Die Transponderpflicht gilt in Lufträumen der Klassen C sowie D (nicht Kontrollzone), in Lufträumen mit vorgeschriebener Transponderschaltung (Transponder Mandatory Zone, TZ) sowie in Lufträumen oberhalb 5.000 Fuß über N.N. oder oberhalb einer Höhe von 3.500 Fuß über Grund, wobei der jeweils höhere Wert maßgebend ist, für Flüge mit motorgetriebenen Luftfahrzeugen, ausgenommen in der Betriebsart Segelflug.

Da bislang teilweise Unsicherheit bei vielen hessischen Luftsportlern herrscht, wie und wann nun ein „Mode-S-Transponder“ verpflichtend ist, wurden die entsprechenden Gesetzestexte und Erklärungen an diese Depesche als PDF Dokument beigefügt.

- Verordnung über die Flugsicherungs-ausrüstung der Luftfahrzeuge (FSAV)
- Hinweis der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
- Erklärung der Transponder-Technik vom Deutschen Aero Club e.V.

### Seminar: Qualitätsmanagement in Vereinen und Verbänden

Qualität gewinnt als strategischer Erfolgsfaktor in Vereinen und Verbänden vor dem Hintergrund kritischer und anspruchsvoller Mitglieder und anderer Zielgruppen zunehmend an Bedeutung. Nur mit hochwertigen und zielgruppengerechten Angeboten kann es gelingen, die Mitglieder zufrieden zu stellen und damit langfristig zu binden sowie neue Mitgliederpotentiale zu erschließen. Zudem stehen Vereine und Verbände in Bezug auf die Vergabe knapper finanzieller und zeitlicher Ressourcen unter zunehmendem Druck.

In diesem Zusammenhang bietet die Führungsakademie des Deutschen Olympischen Sportbundes e.V. ein Lernseminar von Montag, den 05. Mai 2008, bis Dienstag, den 06. Mai 2008, in Köln an. Detaillierte Informationen sind als PDF Dokument beigefügt.

Darüber hinaus werden von der Führungsakademie des Deutschen Olympischen Sportbundes e.V. weitere, interessante Seminare und Kurse angeboten, u.a.:

- Medienkompetenz von Vereinen und Verbänden
- Die aktuelle Rechtsprechung zu Haftungsfragen
- Sicherheit im Verein- Anforderungen an die Verkehrssicherungspflichten des Vorstands
- Umsatzsteuer im Verein: Grundlagen - Anwendung - Rechtssprechung
- Vergütung in Vereinen und Verbänden (ausgebucht)

Ein Besuch der Internetseite der Führungsakademie des Deutschen Olympischen Sportbundes empfiehlt sich auf alle Fälle: [www.fuehrungs-akademie.de](http://www.fuehrungs-akademie.de)



### Mitglieder und Bezirke des Hessischen Luftsportbundes im Internet

Auf der Internetseite des Hessischen Luftsportbundes unter der Adresse [www.hlb-info.de](http://www.hlb-info.de) befindet sich seit einigen Wochen eine Übersicht aller Luftsportvereine in Hessen. Leider sind bislang noch nicht alle Vereine mit den richtigen Ansprechpartnern und Kontaktpersonen dort aufgeführt.

Hintergrund: Die Übersicht aller Vereine mit ihrem jeweiligen Angebot (Segelflug, Motorflug, Fallschirm, usw.) soll Außenstehenden bzw. sogenannten „Fußgängern“ zur Orientierung dienen. Nach dem Motto „Wo kann ich in Hessen das Fliegen erlernen?“ sollten diejenigen Vereine, die bislang noch nicht mit korrekter Anschrift und Adresse aufgeführt sind, ihre Daten an den Pressereferenten per E-Mail übersenden.

### Übersicht der beigefügten PDF Dokumente

- 1) Depesche vom 09. April 2008
- 2) Technischen Lehrgänge und Fortbildungskurse
- 3) Luftaufnahmen für alle GAFOR-Gebiete
- 4)
  - a) Mode-S-Transponder (FSAV)
  - b) Mode-S-Transponder (DFS)
  - c) Mode-S-Transponder (DAeC)
- 5) Seminar: Qualitätsmanagement in Vereinen und Verbänden

Mit fliegerischen Grüßen  
Hessischer Luftsportbund e.V.  
- Pressereferent -

Herausgeber und Verantwortlicher im Sinne des Pressegesetzes  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Hessischen Luftsportbundes e.V.  
c/o Pressereferent Dipl.-Kfm. Markus Lenz • Landwehrstraße 1 • 64293 Darmstadt  
Internet: <http://www.hlb-info.de/pressebox> • E-Mail-Adresse: [pressebox@hlb-info.de](mailto:pressebox@hlb-info.de)

# Lehrgangstermine des Hessischen Luftsportbundes e.V. 2008

<b>GM</b>	<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>WL1</b>	<b>FM + M1</b>
12.01.2008 <b>Darmstadt</b>	07. - 09.03. + 14. -16.03.  31.10. - 02.11. + 07. - 09.11.	28.3. - 30.3. + 04. - 06.04.  14.11. - 16.11. + 21.11. - 23.11.	13. - 26.10.	12. - 17.02. einschließlich Zelle Z1, Z2, Z3 zur Wartung
25.10.2008 <b>Wasserkuppe</b>	gesamt 5 1/2 Tage <b>Wasserkuppe</b>	gesamt 5 1/2 Tage <b>Wasserkuppe</b>	2 Wochen <b>Wasserkuppe</b>	5 Tage <b>Breitscheid</b>
25,- / 35,-	140,- / 160,-	140,- / 160,-	250,- / 350,-	230,- / 270,-
<b>FM + M2</b>	<b>AZ + AM</b>	<b>Bordelektrik + Funk</b>	<b>Fallschirmwart FR</b>	<b>Fortbildung Technisches Personal</b>
06. - 12.10.2008 einschließlich Zelle Z1, Z2, Z3 zur Wartung  6 Tage <b>Gelnhausen</b>	29.02. - 02.03.2008  3 Tage <b>Babenhhausen</b>	04. - 06.04.2008  3 Tage <b>Babenhhausen</b>		26.10.2008  <b>Wasserkuppe</b>
250,- / 290,-	90,- / 110,-	90,- / 110,-	120,- / 145,-	

**Die Lehrgangskosten gelten für Mitglieder eines HLB-Vereins / andere Teilnehmer  
Alle Lehrgangskosten incl. Lehrmaterial - ohne Übernachtung und Verpflegung**

**Bitte melden Sie sich bis -möglichst- 2 Wochen vor Lehrgangsbeginn in unserer Geschäftsstelle an.  
Tel.: 06151-21001, Fax: 06151-294668, e-mail: hlb-ltb@t-online.de**

Grundmodul **GM** Luftrecht, Verwaltungsvorschriften, LTBs, Unfallverhütung und Arbeitsschutz  
**Der Besuch dieses Lehrgangs ist die Voraussetzung für die Ausstellung eines Technischen Ausweises**

Fachmodule **Z1, Z2, Z3** Zellenwart für Holz- und Gemischt- (Z1), FVK- (Z2), Metallbauweise (Z3)

Aufbaumodul **AZ** Hydraulikanlagen, Einziehfahrwerke, Sauerstoff, Enteisierung

Fachmodule **FM** Grundlagen Kolbenmotoren, Propeller, Aggregate, Kraftstoffe, Öl  
**M1** Kolbenmotoren Motorsegler/UL  
**M2** Kolbenmotoren Flugzeug

Aufbaumodul **AM** Einspritz- und Ladermotoren, Spezialbauweisen

Bordelektrik und Funk Energierzeugung und -verteilung, Antennen- und Funktechnik, Meßtechnik

Fachmodul **FR** Fallschirmwart für Rettungsfallschirme

Fachmodul **WL1** Werkstatteleiter Holz- u. Gemischtbauweise

Fachmodul **WL2** Werkstatteleiter FVK-Bauweise

# AKTION:

## Wir suchen charakteristische Luftaufnahmen für alle GAFOR-Gebiete

**Einsendetermin: bis spätestens 27.04.2008**

Der Deutsche Wetterdienst überarbeitet den GAFOR und damit auch die flugklimatologischen Beschreibungen der einzelnen GAFOR-Gebiete. So wird beispielsweise zu lesen sein, in welchem Gebiet und bei welchen Wetterlagen sich vorzugsweise Nebel bildet oder auf welche besonderen Luv- oder Leeeffekte sich ein Pilot einstellen muss. Die Beschreibungen werden künftig auf CD oder im Internet zur Verfügung gestellt. Dies ist eine ideale Unterstützung für die meteorologische Aus- und Fortbildung von Piloten.

Eine geplante Neuerung ist die Ergänzung von charakteristischen Luftaufnahmen zu den einzelnen Gebieten. Da wir hier auf kein Repertoire zurückgreifen können, sind wir auf Ihre Unterstützung angewiesen. Wir suchen für jedes GAFOR-Gebiet Fotos, die typische Landschaftsmerkmale charakterisieren und die wir veröffentlichen dürfen. Die Aktion läuft nun seit einem dreiviertel Jahr und trotzdem fehlen uns noch Bilder.

Für folgende Gebiete sind bisher leider noch gar keine Luftbilder eingegangen:

- Gebiet 06 (Landschaften: Lüneburger Heide, Gohrde, Wendland (westlich des Flusses Jeetzel))
- Gebiet 08 (Industrieregion Hannover/Braunschweig)
- Gebiet 09 (Höhenzüge: Teutoburger Wald, Wiehengebirge)
- Gebiet 10 (Höhenzüge: Solling, Eggegebirge, Wesergebirge, Deister, Süntel, Ith, Hils)
- Gebiet 24 (Thüringer Becken)
- Gebiet 32 (Münsterland)
- Gebiet 41 (Hunsrück)
- Gebiet 42 (Taunus)
- Gebiet 46 (Odenwald und Spessart)
- Gebiet 52 (Kraichgau)
- Gebiet 55 (Landschaften: Hohenloher Ebene, Frankenhöhe)
- Gebiet 57 (Landschaft: Fränkische Schweiz)
- Gebiet 58 (Landschaften: Frankenwald, Fichtelgebirge, Vogtland (westlich des Flusses Weiße Elster))
- Gebiet 63 (Fränkische Alb)
- Gebiet 64 (Oberpfälzer Wald)
- Gebiet 72 (Landschaft: Schwäbische Hochebene)
- Gebiet 75 (Landschaften: Naabniederung, Donauniederung (östlich der Naabmündung))
- Gebiet 76 (Bayerischer Wald)
- Gebiet 81 (Allgäu)
- Gebiet 83 (Allgäuer Alpen)

Für folgende Gebiete könnten wir noch besseres Bildmaterial gebrauchen:

- Gebiet 14 (Landschaften: östliche Mecklenburgische Seenplatte, Werder, Ueckermark)

- Gebiet 15 (Landschaften: Altmark, colbitz-Letzlinger Heide, Wendland (östlich des Flusses Jeezel))
- Gebiet 20 (Landschaften: Magdeburger Börde, nördliches Harzvorland)
- Gebiet 25 (Mittelsächsisches Hügelland)



Blick bei Kerpen nach Norden über den Ortsteil Horrem im Vordergrund. Das linke Kraftwerk am Horizont ist bei Grevenbroich und das rechte bei Bergheim-Auenheim.  
Quelle: Reiner Devigne, 30.12.2003

**Bitte senden Sie Ihr Foto mit  
Auflösung 1024x768 Pixel  
im jpg-Format**

**an:**

**[pcmet@dwd.de](mailto:pcmet@dwd.de)**

**mit den Angaben:**

- **Position der Aufnahme**
- **Flughöhe**
- **Blickrichtung**
- **markante Punkte**
- **Fotograf**
- **Datum**

# Verordnung über die Flugsicherungsausrüstung der Luftfahrzeuge (FSAV)

FSAV

Ausfertigungsdatum: 26.11.2004

Vollzitat:

"Verordnung über die Flugsicherungsausrüstung der Luftfahrzeuge vom 26. November 2004  
(BGBl. I S. 3093)"

## **Fußnote**

Textnachweis ab: 4.12.2004

## **Eingangsformel**

Auf Grund des § 32 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 des Luftverkehrsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. März 1999 (BGBl. I S. 550), der durch Artikel 285 Nr. 7 Buchstabe c der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785) zuletzt geändert wurde, verordnet das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen:

## **§ 1 Geltungsbereich**

Luftfahrzeuge, die im deutschen Luftraum betrieben werden, müssen mit der für die sichere Durchführung der Flugsicherungsverfahren notwendigen Flugsicherungsausrüstung nach den Vorschriften dieser Verordnung ausgerüstet sein.

## **§ 2 Beschaffenheit und Betriebstüchtigkeit der Flugsicherungsausrüstung**

(1) Die Flugsicherungsausrüstung der Luftfahrzeuge darf nur aus Anlagen, Geräten und Baugruppen bestehen, die auf Grund ihrer Eigenschaften und Leistungen unter Beachtung der festgelegten Verwendungsgrenzen einen zuverlässigen Betrieb gewährleisten und nach international anerkannten Standards als Luftfahrtgerät zugelassen sind. Darüber hinaus muss die Flugsicherungsausrüstung für den jeweiligen Verwendungszweck dem geltenden aktuellen Stand der Technik entsprechen. Das Luftfahrt-Bundesamt kann ergänzende Anforderungen oder Erleichterungen im Bundesanzeiger und in den Nachrichten für Luftfahrer bekannt machen.

(2) Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen oder eine andere von ihm bestimmte Stelle kann in begründeten Einzelfällen von den nachfolgenden Ausrüstungspflichten Ausnahmen zulassen, soweit dadurch die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere die Sicherheit des Luftverkehrs und seine flüssige Abwicklung, nicht beeinträchtigt wird. Die Ausnahmen können mit Auflagen verbunden werden.

(3) Zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen und von unnötiger Funkfeldbelastung kann der Betrieb aktiver (mit Sendefunktion) elektronischer Bordsysteme, die als Luftfahrtgerät zugelassen, aber nach den Vorschriften dieser

Verordnung nicht gefordert sind, durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen oder eine andere von ihm bestimmte Stelle für Flüge im deutschen Luftraum untersagt werden.

### **§ 3 Flugsicherungsausrüstung für Flüge nach Instrumentenflugregeln**

(1) Für Flüge nach Instrumentenflugregeln müssen Luftfahrzeuge ausgerüstet sein mit:

1. zwei UKW-(VHF-)Sende-/Empfangsgeräten (einstellbarer Frequenzbereich: 118,000-136,975 MHz) für den Sprechfunkverkehr im beweglichen Flugfunkdienst mit den Flugverkehrskontrollstellen, wobei für Flüge im oberen Luftraum (oberhalb Flugfläche 245) diese Geräte für den Betrieb im 8,33 kHz-Kanalraaster geeignet sein müssen;
2. zwei Empfangsgeräten für die Signale von UKW-Drehfunkfeuern (VOR-Navigations-Empfangsanlagen), die die nach gültigem internationalen Standard geforderte Störfestigkeit gegenüber UKW-Rundfunksendern (FM-Immunity) aufweisen, wobei eines dieser Empfangsgeräte entfallen kann, wenn eine von der VOR-Navigations-Empfangsanlage unabhängige funktionsfähige Flächennavigationsausrüstung nach Absatz 1 Nr. 6 vorhanden ist;
3. einem automatischen Funkpeilgerät (ADF), das den Frequenzbereich 200,0 kHz bis 526,5 kHz umfasst und eine Richtungsanzeige und eine Abhörmöglichkeit besitzt, soweit dieses für die Nutzung von An-/ Abflugverfahren vorgeschrieben ist;
4. einem Sekundärradar-Antwortgerät (Transponder), das für den Abfragemodus A mit 4 096 Antwortcodes und für den Abfragemodus C mit automatischer Höhenübermittlung ausgestattet ist. Spätestens ab dem 31. März 2004 für neue Luftfahrzeuge und ab dem 31. März 2005 für alle Luftfahrzeuge ist die Mode-S-Technik gemäß dem gültigen internationalen Standard (mindestens Level 2 mit SI Code und Elementary Surveillance ELS Funktionalität) erforderlich. Für alle Luftfahrzeuge, die eine höchstzulässige Startmasse von mehr als 5.700 Kilogramm aufweisen oder mit einer wahren Eigengeschwindigkeit (True Airspeed, TAS) von mehr als 250 Knoten betrieben werden, ist ab dem 31. März 2007 zusätzlich die Funktionalität Enhanced Surveillance (EHS) gefordert;
5. einem Funkentfernungsmessgerät (DME-Interrogator);
6. einer Basisflächennavigationsausrüstung (B-RNAV) mit einer erforderlichen Navigationsgenauigkeit von mindestens +/- fünf Nautischen Meilen, soweit die jeweilige Navigationsgenauigkeit für den jeweiligen Luftraum, die jeweilige Streckenführung oder das jeweilige Flugverfahren durch das Luftfahrt-Bundesamt vorgeschrieben und in den Nachrichten für Luftfahrer veröffentlicht ist. Sofern durch das Luftfahrt-Bundesamt für den jeweiligen Luftraum, die jeweilige Streckenführung oder das jeweilige Flugverfahren eine Navigationsgenauigkeit von mindestens +/- einer Nautischen Meile vorgeschrieben und in den Nachrichten für Luftfahrer veröffentlicht ist, muss eine Präzisionsflächennavigationsausrüstung (P-RNAV) vorhanden sein, deren Datenbank die gültigen Navigationsdaten enthält;
7. einem Kollisionsschutzsystem (Airborne Collision Avoidance System - ACAS II) gemäß dem gültigen internationalen Standard (mindestens TCAS II mit Software Change 7), soweit es sich um turbinengetriebene Flugzeuge mit mehr als 30 Sitzplätzen oder mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 15.000 Kilogramm handelt. Ab 1. Januar 2005 gilt dies auch für turbinengetriebene Flugzeuge mit mehr als 19 Sitzplätzen oder mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 5.700 Kilogramm.

(2) Für Anflüge nach dem Instrumenten-Landesystem (ILS) müssen Luftfahrzeuge ausgerüstet sein mit:

1. einem Empfangsgerät für die Signale von ILS-Landekurssendern (ILS-Landekursempfangsanlage), das die nach gültigem internationalen Standard geforderte Störfestigkeit gegenüber UKW-Rundfunksendern (FM-Immunity) aufweist;

2. einem Empfangsgerät für die Signale von ILS-Gleitwegsendern (ILS-Gleitwegempfangsanlage);
3. einem UKW-Empfangsgerät mit einer Anzeigeeinrichtung für die Signale der Markierungsfunkfeuer;
4. einem Gerät für die gemeinsame Anzeige der Signale der ILS-Landekurs- und -Gleitwegsender.

(3) Für Flüge nach Instrumentenflugregeln im Luftraum mit reduzierter Höhenmindeststaffelung (RVSM-Luftraum) müssen Luftfahrzeuge zusätzlich ausgerüstet sein mit:

1. zwei voneinander unabhängigen barometrischen Höhenmesseranlagen,
2. einer Höhenwarnanlage und
3. einem Flugregler mit Höhenhaltung.

Die Luftfahrzeuge müssen als Luftfahrzeuggruppe (group aircraft) oder als einzelnes Luftfahrzeug (non-group aircraft) hierfür zugelassen sein.

#### **§ 4 Flugsicherungsausrüstung für Flüge nach Sichtflugregeln**

(1) Für Flüge nach Sichtflugregeln müssen Flugzeuge, Drehflügler, Motorsegler, Segelflugzeuge, aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber, Luftschiffe und Freiballone ausgerüstet sein mit einem UKW-Sende-/Empfangsgerät, das mindestens die für den vorgesehenen Flug erforderlichen Frequenzen aus dem Bereich von 118,000 bis 136,975 MHz umfasst; die Sendeleistung und die Empfängerempfindlichkeit müssen mindestens so groß sein, dass unter Berücksichtigung der flugbetrieblichen Eigenschaften des Luftfahrzeugs und der beflogenen Strecke ein einwandfreier Sprechfunkverkehr mit den Flugverkehrskontroll- oder Informationsstellen durchgeführt werden kann.

(2) Ausgenommen von Absatz 1 sind aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber, bei denen der Einbau eines nach luftrechtlichen Vorschriften zugelassenen UKW-Sende-/Empfangsgerätes aus technischen Gründen nicht möglich ist und die sich in Lufträumen bewegen, in denen keine Hörbereitschaft vorgeschrieben ist, wenn dafür Funkgeräte kleiner Leistung, die vom Flugsicherungsunternehmen zugelassen sind, benutzt werden.

(3) Absatz 1 gilt nicht für Flüge an Flugplätzen ohne Flugverkehrskontrollstelle, die bei Tage durchgeführt werden und nicht über die Umgebung des Startflugplatzes hinausführen (§ 3a Abs. 3 der Luftverkehrs-Ordnung). Örtliche Regelungen der zuständigen Luftfahrtbehörde eines Landes (§ 21a Abs. 1 der Luftverkehrs-Ordnung) bleiben unberührt.

(4) Die Flugverkehrskontrollstellen können im Einzelfall in Kontrollzonen, von und zu Flugplätzen mit Flugverkehrskontrollstellen und für Kunstflüge im kontrollierten Luftraum Flüge mit Luftfahrzeugen ohne UKW-Sende-/Empfangsgerät oder mit einem vom Flugsicherungsunternehmen zugelassenen Funkgerät kleiner Leistung zulassen, soweit dadurch die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere die Sicherheit des Luftverkehrs, nicht beeinträchtigt wird.

(5) Für folgende Flüge nach Sichtflugregeln müssen Luftfahrzeuge mit einem Sekundärradar-Antwortgerät (Transponder) ausgerüstet sein:

1. Flüge in Lufträumen der Klassen C sowie D (nicht Kontrollzone),
2. Flüge in Lufträumen mit vorgeschriebener Transponderschaltung (Transponder Mandatory Zone - TMZ),
3. Flüge bei Nacht im kontrollierten Luftraum,

## Ein Service des Bundesministeriums der Justiz in Zusammenarbeit mit der juris GmbH - www.juris.de

4. Flüge mit motorgetriebenen Luftfahrzeugen, ausgenommen in der Betriebsart Segelflug, oberhalb 5.000 Fuß über NN oder oberhalb einer Höhe von 3.500 Fuß über Grund, wobei jeweils der höhere Wert maßgebend ist.

Der Transponder muss über den Abfragemodus A mit 4 096 Antwortcodes und den Abfragemodus C mit automatischer Höhenübermittlung verfügen. Spätestens ab dem 31. März 2005 für neue Luftfahrzeuge und ab dem 31. März 2008 für alle Luftfahrzeuge ist für den Transponder die Mode-S-Technik gemäß gültigem internationalen Standard (mindestens Level 2 mit SI-Code und Elementary Surveillance (ELS) Funktionalität) erforderlich. Ausnahmen zu den Nummern 1 und 2 werden vom Flugsicherungsunternehmen in den Nachrichten für Luftfahrer bekannt gemacht.

(6) Flugzeuge, Drehflügler, Motorsegler und motorgetriebene aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber müssen außerdem ausgerüstet sein mit einem VOR-Navigationsempfänger, der die nach gültigem internationalen Standard geforderte Störfestigkeit gegenüber UKW-Rundfunksendern (FM-Immunity) aufweist, oder einem Flächennavigationsgerät für:

1. Flüge in Lufträumen der Klasse C,
2. Flüge bei Nacht im kontrollierten Luftraum außerhalb der Sichtweite eines für den Nachtflugbetrieb genehmigten und befeuerten Flugplatzes,
3. Flüge über Wolkendecken.

Für Flüge bei Nacht im unkontrollierten Luftraum außerhalb der Sichtweite eines für den Nachtflugbetrieb genehmigten und befeuerten Flugplatzes ist alternativ ein automatisches Funkpeilgerät (ADF) ausreichend.

### **§ 5 Pflichten des Führers, Eigentümers und Halters eines Luftfahrzeugs**

(1) Ein Flug darf nicht durchgeführt werden, wenn eine nach § 3 Abs. 1 und 2 oder nach § 4 Abs. 1 bis 6 vorgeschriebene Flugsicherungs-ausrüstung nicht vorhanden oder nicht betriebs-tüchtig ist. Luftfahrzeuge, deren Kollisionsschutzsystem (ACAS/TCAS) nach § 3 Abs. 1 Nr. 7 betriebsuntüchtig ist, dürfen bis zum einschließlich dritten auf den Tag der Feststellung folgenden Kalendertag mit dem betriebsuntüchtigen Kollisionsschutzsystem weiterbetrieben werden.

(2) Wird eine Beeinträchtigung der Betriebstüchtigkeit der Flugsicherungs-ausrüstung festgestellt, können die Flugverkehrskontrollstellen des Flugsicherungsunternehmens im Einzelfall Ausnahmen zulassen, soweit dadurch die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere die Sicherheit des Luftverkehrs, nicht beeinträchtigt wird. Fallen während des Fluges Teile der Flugsicherungs-ausrüstung aus, die für die sichere Durchführung des Fluges und für die Einhaltung der Flugsicherungsverfahren erforderlich sind, hat der Luftfahrzeugführer die zuständige Flugverkehrskontrollstelle unverzüglich zu unterrichten. § 26 Abs. 4 der Luftverkehrs-Ordnung bleibt unberührt.

(3) Eigentümer und Halter eines Luftfahrzeugs dürfen die Durchführung eines Fluges nicht zulassen, wenn die vorgeschriebene Flugsicherungs-ausrüstung nicht vorhanden ist.

### **§ 6 Ordnungswidrigkeiten**

Ordnungswidrig im Sinne des § 58 Abs. 1 Nr. 10 des Luftverkehrsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. als verantwortlicher Luftfahrzeugführer entgegen § 5 Abs. 1 einen Flug durchführt oder
2. als Eigentümer oder Halter eines Luftfahrzeugs entgegen § 5 Abs. 3 die Durchführung eines Fluges zulässt.

**§ 7 Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

(1) Diese Verordnung tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft, soweit im folgenden Absatz nichts Abweichendes bestimmt ist.

(2) § 4 Abs. 1 tritt für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber am 1. Januar 2007 in Kraft. Bis dahin wird die Ausrüstungspflicht nach § 4 Abs. 1 für diese Luftfahrzeuge als Empfehlung gesehen.



Ausgabe 4/07

## Mode-S-Transponderausrüstung im deutschen Luftraum

Ab dem 31.03.2008 schreibt die Flugsicherungs-ausrüstungsverordnung (FSAV) die Ausrüstung mit einem Mode-S-Transponder auch für Flüge nach Sichtflugregeln in den transponderpflichtigen Lufträumen sowie für Flüge bei Nacht im kontrollierten Luftraum vor.

Die Transponderpflicht gilt in:

- Lufträumen der Klassen C sowie D (nicht Kontrollzone),
- Lufträumen mit vorgeschriebener Transponderschaltung (Transponder Mandatory Zone – TMZ),
- Lufträumen oberhalb 5000 Fuß über NN oder oberhalb einer Höhe von 3500 Fuß über Grund, wobei der jeweils höhere Wert maßgebend ist, für Flüge mit motorgetriebenen Luftfahrzeugen, ausgenommen in der Betriebsart Segelflug.

Eine Erweiterung der transponderpflichtigen Lufträume ist derzeit nicht vorgesehen.

*Die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH stellt in ihrem Zuständigkeitsbereich eine Mode-S-Radarerfassung flächendeckend in allen Lufträumen mit Transponderpflicht bereit.*

Die Einführung der neuen Mode-S-Technologie bietet folgende Vorteile: eine höhere Datenintegrität, eine verbesserte Radarerfassung von Flugzielen und eine erhebliche Reduzierung der Funkfeldbelastung. Durch die Übermittlung des Funkrufzeichens der Flugzeuge kann der Lotse auch in Gefahrensituationen noch besser helfen und den Piloten unterstützen.

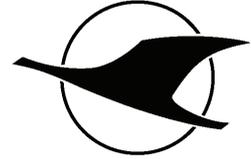
Falls es im Zuständigkeitsbereich der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH (kontrollierte Lufträume, Flugverkehrskontrollstellen an internationalen Verkehrsflughäfen) zu Erfassungsproblemen mit Mode-S-Transpondern kommen sollte, können sich Piloten gerne an die E-Mail-Adresse [feedback@dfs.de](mailto:feedback@dfs.de) wenden. Wichtig ist hierbei, dass für eine Analyse die genaue Position, Flughöhe und die kontaktierte Flugsicherungsstelle (Tower, Center, FIS) genannt werden, um die Erfassung beurteilen zu können. Bitte achten Sie darauf, dass die Flughöhe bei einem Transpondertest oberhalb 5000 Fuß über NN oder oberhalb einer Höhe von 3500 Fuß über Grund ist, wobei jeweils der höhere Wert maßgebend ist.

**Fragen oder Kritik?** Rufen Sie uns an unter 06103 / 707 - 4133, kontaktieren Sie uns per Mail unter [information.crm@dfs.de](mailto:information.crm@dfs.de) oder besuchen Sie unser [Kundenfeedback-Formular online](#).

[nach oben](#)

# DEUTSCHER AERO CLUB E.V.

MITGLIED DER FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE  
UND DES DEUTSCHEN OLYMPISCHEN SPORTBUNDES



## **Bundesgeschäftsstelle - Referat Technik**

Transponder Mode S

### **Neue Technik auch für den Luftsport**

*August 2002*

Seit einigen Jahren werden Luftsportler durch Nachrichten über Transponder und Spekulationen über eine Ausstattungspflicht verunsichert. Mode A, Mode A/C, Mode S sind für viele Piloten noch technische Vokabeln ohne Inhalt. Über die Technik, Nutzen, Chancen, und wann welche Vorschriften wann in Kraft treten, gibt der folgende Beitrag Auskunft.

### **Primär- und Sekundärradar**

Die Radartechnik wurde während des 2. Weltkrieges entwickelt. Kräftige elektromagnetische Impulse (im Bereich von einem Megawatt) werden von einer Bodenstation ausgesandt, vom Luftfahrzeug reflektiert und von der gleichen Radarantenne am Boden wieder empfangen. Dieses Verfahren, welches man Primärradar nennt, funktioniert gut mit Luftfahrzeugen in Metallbauweise oder welchen, die wenigstens einen Motor an Bord haben. Bei Segelflugzeugen ist es meist nur die aus Metall gefertigte Steuerung, die die Impulse reflektiert. Aus der Stellung der Radarschüssel und der Laufzeit des Signals kann die Position des Ziels errechnet werden. Der Fluglotse sieht die einzelnen Ziele als Punkte auf dem Radarschirm. Welches Flugzeug sich dahinter verbirgt, muss er sich merken.

Diesen Nachteil hat man durch die Entwicklung des Sekundärradars überwunden. Die Flugzeuge wurden mit einem Sekundärradar-Antwortgerät (Transponder) ausgestattet, welches aktiv auf den Radarstrahl vom Boden antwortet. Diese Verfahren nennt man SSR (Secondary Surveillance Radar).

### **Mode A und A/C**

Der Mode A Transponder sendet beim Beantworten des Radarstrahls einen vorher von der Flugsicherung zugewiesenen („squawk“) und vom Piloten am Gerät eingestellten Code zurück. Der Mode A/C Transponder sendet zusätzlich zum vierstelligen Code auch noch die aktuelle Höhe über der Druckfläche 1013,2 hPa zur Bodenstation. Nun kann der Fluglotse nicht nur jeden Punkt auf dem Radarschirm eindeutig einem Flugzeug zuordnen, sondern er weiß auch, in welcher Flughöhe es sich befindet.

### **Grenzen des Mode A/C durch Zunahme des Luftverkehrs**

Schon heute reichen die 4096 Codekombinationen nicht mehr aus, um den stetig zunehmenden Luftverkehr in Ballungszentren abzuwickeln. Zusätzlich gibt es in Lufträumen, in denen viele Flug-

zeuge unterwegs sind, ein ganz spezielles Problem des herkömmlichen Transponders. Der von der Bodenstation ausgestrahlte Radarstrahl hat einen Öffnungswinkel von drei Grad. Das bedeutet, dass Luftfahrzeuge, die dicht zusammenfliegen oder an gleicher Position in unterschiedlicher Höhe sind, nahezu gleichzeitig auf das Signal vom Boden antworten. Eine Vermischung der Antwortsignale, die von der Flugsicherung nun nicht mehr ausgewertet werden können, ist die Folge. Man nennt dieses Problem FRUIT „False Replies Unsynchronised in Time“, welches natürlich bei jeder Umdrehung der Radarschüssel auftritt.

### **Mode S**

Beide Probleme werden durch den Neuentwickelten Mode S (S steht für selektiv) behoben. Statt des von der Flugsicherung bei jedem Flug zugewiesenen vierstelligen Codes, bekommt jedes Flugzeug einen weltweit einmaligen Code, die so genannte ICAO 24-Bit-Adresse fest einprogrammiert. Das FRUIT-Problem wird folgendermaßen gelöst. Die Bodenstationen senden nun zwei unterschiedliche Signale aus. Ein All Call-Signal und eines, mit dem einzelne Flugzeuge selektiv abgefragt werden können. Wird nun ein Flugzeug mit seinem Mode S Transponder zum ersten Mal von einer Bodenstation angesprochen, so antwortet der Transponder genau einmal auf das All Call-Signal, fortan antwortet er nur noch, wenn er gefragt wird. Der gleiche Ablauf findet statt, wenn das Flugzeug in die Reichweite des nächsten Bodenradars kommt. Vorteil dieses selektiven Verfahrens ist, dass der Computer in der Bodenstation immer nur diejenigen Luftfahrzeugen abfragt, von denen Daten benötigt werden, um dem Fluglotsen ein Bild der Verkehrslage zu geben.

Innerhalb des Mode S wird nochmals zwischen zwei verschiedenen Modi unterschieden. Übermittelt der Transponder nur die ICAO 24-Bit Adresse und die Höhe, wie im Luftsport üblich, so spricht man vom Elementary Mode. Die Länder Frankreich, Deutschland und Großbritannien führen zusätzlich für Luftfahrzeuge mit einer MTOM größer 5,7 t und einer Reisegeschwindigkeit größer 250 kt den so genannten Enhanced Mode ein. Bei diesem Mode werden zusätzliche Parameter wie Fluggeschwindigkeit, Steig- bzw. Sinkrate sowie Kurs übermittelt.

### **LAST - Light Aviation Secondary Surveillance Radar (SSR) Transponder**

Wesentliches Problem beim Einsatz von Transpondern in Segelflugzeugen oder Luftsportgeräten (ULs) ist der Stromverbrauch des Geräts. Für Kleinluftfahrzeuge wurden daher Geräte mit geringerer Sendeausgangsleistung (71 Watt) entwickelt. Bedingt durch die Leistungsklasse 2 dürfen sie nur in Luftfahrzeugen verwendet werden, die nicht oberhalb einer Höhe von 15000 Fuß betrieben werden, und deren maximale Reisegeschwindigkeit nicht mehr als 175 Knoten (324 km/h) beträgt.

### **Schutz vor Zusammenstößen**

Flugzeuge mit mehr als 30 Sitzplätzen (ab 2005 19 Plätze) oder einer höchstzulässigen Startmasse (MTOM) von mehr als 15 t (ab 2005 5.7 t) müssen mit einem Kollisionswarnsystem (Airborn Collision Avoidance System – ACAS) ausgestattet sein. Die US-Version heißt Traffic Collision Avoidance System – TCAS. Diese beiden Systeme fragen die Mode A/C oder Mode S Transponder

der Luftfahrzeuge in ihrer Umgebung ab, schaffen sich so ein Bild und warnen, wenn sie einem anderen Luftfahrzeug zu nahe kommen. Selbstverständlich werden auch die Transponder von Segel- oder Ultraleichtflugzeugen abgefragt und erhöhen so in Lufträumen, die von IFR- und VFR-Verkehr genutzt werden, die Sicherheit. Kampflugzeuge der Bundeswehr sind nicht mit einem Kollisionswarnsystem ausgestattet.

Derzeit wird an einem neuen Kollisionswarnsystem, dem ADS-B (Automatic Dependent Surveillance – Broadcast) geforscht. Dahinter steckt die Idee, die vom GPS ermittelte Position blind an alle anderen Luftfahrzeuge inklusive Flugsicherung abzusenden und auf einem Bildschirm darzustellen.

**Welche Luftfahrzeuge in welchen Lufträumen mit einem Transponder ausgerüstet sein müssen, regelt die Flugsicherungs-ausrüstungsverordnung (FSAV).**

**Alle** Luftfahrzeuge (Flugzeuge, Hubschrauber, Luftschiffe, Segelflugzeuge, Motorsegler, Frei- und Fesselballone, Drachen, Flugmodelle und Luftsportgeräte) müssen mit einem Transponder ausgerüstet sein, wenn sie die folgenden Lufträume nutzen wollen:

- Lufträume der Klasse C sowie D (nicht Kontrollzone)
- Lufträume mit vorgeschriebener Transponderschaltung (Transponder Mandatory Zone – TMZ)
- im kontrollierten Luftraum bei Nacht
- motorgetriebene Luftfahrzeuge, ausgenommen in der Betriebsart Segelflug, oberhalb 5000 Fuß über NN oder oberhalb einer Höhe von 3500 Fuß über Grund wobei jeweils der höhere Wert maßgebend ist

**Übergangsfristen Mode A/C zu Mode S**

IFR Flüge mit neuen Luftfahrzeugen	31. März 2004
IFR Flüge mit allen Luftfahrzeugen	31. März 2005 verschoben auf 31. März 2007 (AIC IFR 3 17 FEB 05)
<b>Neue</b> Luftfahrzeuge: für VFR-Flüge in den vorgeschriebenen Lufträumen (siehe FSAV)	31. März 2005
Alle Luftfahrzeuge: für VFR-Flüge in den vorgeschriebenen Lufträumen (siehe FSAV)	31. März 2008

## **Europa**

Mode S wird zunächst in Belgien, Frankreich, Großbritannien, Luxemburg, Deutschland, den Niederlanden, und der Schweiz eingeführt, wobei es durchaus von denen in Deutschland abweichende Lufträume sein können, in denen Transponder vorgeschrieben sind.

## **Zuteilung der 24-Bit Adresse**

Die ICAO 24-Bit Adresse darf nur von einem Luftfahrttechnischen-Betrieb (LTB) in den Mode S Transponder eingegeben werden. Es empfiehlt sich also die 24-Bit Adresse rechtzeitig zu beantragen, so dass sie direkt vom Hersteller oder dem einrüstenden LTB einprogrammiert werden kann. Zuständig für die Zuteilung der Adresse sind das Luftfahrt-Bundesamt (LBA), Abteilung Verkehrszulassung bzw. bei Luftsportgeräten die beauftragten Luftsportverbände (z.B. Luftsportgeräte-Büro des DAeC).

## **Zusammenfassung**

- Die Umstellung auf Mode S Transponder ist unter anderem notwendig, um das steigende Luftverkehrsaufkommen zu bewältigen.
- Transponder können einen Beitrag leisten, um Zusammenstöße mit Verkehrsflugzeugen zu vermeiden.
- Transponder sind bei VFR-Flügen nicht in allen Lufträumen vorgeschrieben
- Spätestens ab dem 31. März 2008 (IFR 31. März 2007) dürfen nur noch Mode S Transponder verwendet werden.

**Köln, Mo,05.05.08 10:30 Uhr, bis Di.,06.05.08, 16:00 Uhr (Sem. Nr.: 08-09)**

Qualität gewinnt als strategischer Erfolgsfaktor in Vereinen und Verbänden vor dem Hintergrund kritischer und anspruchsvoller Mitglieder und anderer Zielgruppen zunehmend an Bedeutung. Nur mit hochwertigen und zielgruppengerechten Angeboten kann es gelingen, die Mitglieder zufrieden zu stellen und damit langfristig zu binden sowie neue Mitgliederpotentiale zu erschließen. Zudem stehen Vereine und Verbände in Bezug auf die Vergabe knapper finanzieller und zeitlicher Ressourcen unter zunehmendem Legimitationsdruck, der uneingeschränkte Transparenz der Prozesse und Leistungen erfordert.

## **Inhalt**

- Kenntnisse über die Grundlagen und Ansatzpunkte des Qualitätsmanagements
- Wissen über den Zusammenhang zwischen dem Qualitätsfaktor und Angeboten im Sport
- Relevanz von Qualitätsmanagement für Vereine und Verbände
- Einsatz ausgewählter Instrumente des Qualitätsmanagements in Vereinen und Verbänden

## **Ihr Nutzen**

Sie können

- bekannte QM-Modelle und QM-Instrumente für Sportvereine und Sportverbände einordnen,
- die Anwendbarkeit von QM-Instrumenten für den eigenen Verein/Verband einschätzen,
- Voraussetzungen und erste Schritte für die Einführung eines umfassenden Qualitätsmanagements kennen und durchführen können.

## **Lizenz**

Das Seminar berechtigt zur Verlängerung der Vereinsmanager A-Lizenz.

**Zielgruppe:** Haupt- und ehrenamtliche Führungskräfte in den Vereinen und Verbänden

**Referenten:** Verena Römisch, Wiss. Mitarbeiterin Institut für Sportökonomie u. Sportmanagement

Deutsche Sporthochschule Köln

Veronika Rücker, Wiss. Referentin, Führungs-Akademie des DOSB

Robert Garmeister, Qualitätsmanagementbeauftragter des Deutschen Schützenbundes

Siegfried Fuß, QM Beauftragter LandesSportBund Nordrhein-Westfalen

**Leitung:** Veronika Rücker, Führungs-Akademie des DOSB

**Ort:** Führungs-Akademie DOSB, Willy-Brandt-Platz 2 (Stadthaus), 50679 Köln

**Gebühr:** 190 € (Nicht-Mitglieder 270 €), inklusive Seminarmaterialien und Verpflegung

**Anmeldung:** Führungs-Akademie DOSB, Willy-Brandt-Platz 2 (Stadthaus), 50679 Köln.

Fax: 0221 / 221 220 14; Email: [anmeldung@fuehrungs-akademie.de](mailto:anmeldung@fuehrungs-akademie.de)