AGENDA Vorläufig

1. Begrüßung
2. Zielsetzung des Workshops, geplante Missionen und Zeitplan
3. Begriffe: Who is who!
4. Gesetzliche Grundlagen und Verfahren der Zulassung
5. Verantwortlichkeiten und Zeitabläufe bei der Zulassung
6. Welche Nachweise werden benötigt?
7. Vorstellung des Nutzerleitfadens
8. Beispiel einer Nachweisführung
9. Geplante große Änderung an HALO nach Auslieferung an das DLR
10. Anforderungen an externe Firmen bei der Erstellung von Nachweisunterlagen
11. Diskussion

anschließend Besichtigung HALO bei RUAG

HALO-Nutzerworkshop für Zulassungsfragen

BEGRIFFE
&
WHO IS WHO

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus dem Bereich Zulassungsbehörden in alphabetischer Anordnung (1):

1.	Airworthiness	Lufttüchtigkeit
2.	EASA	Europäische Agentur für Flugsicherheit (Sitz Köln) European Aviation Safety Agency (Behörde)
3.	FAA (USA)	Federal Aviation Administration (Behörde)
4.	FAR (USA)	Federal Aviation Regulation
5.	JAA (Europa)	Joint Aviation Authorities (Status Stiftung)
6.	JAR (Europa)	Joint Aviation Requirements (umgesetzt in nat. Recht)
7.	JAR 21	Zulassungsverfahren für LFZ & zugehörige Produkte
8.	JAR 23	Vorschriften die "mittlere" Flugzeuge (LFZ) betreffen
9.	JAR 25	Vorschriften die "große" LFZ betreffen (z.B. HALO)
10.	LBA	Luftfahrtbundesamt (in Braunschweig)

Mit Einsetzung der EASA am 28.9.2003 sind alle Musterzulassungen von Produkten und Bau und Ausrüstungsteile entsprechend der EU Verordnung 1592/2002 in den Zuständigkeitsbereich der EASA überführt worden. Ausnahme sind die Erteilung von Lufttüchtigkeitszeugnissen, für einzelne LFZ die nicht in den Zuständigkeitsbereich der EASA fallen (1592/Annex II, z.B. Polizeiflugzeuge, Grenzschutz, historische Flugzeuge und Forschungsflugzeuge). Diese Fluggeräte verbleiben im Verantwortungsbereich der nationalen Luftfahrtbehörde LBA. Vorteil für das DLR: Kontinuität in der Zusammen-arbeit und kurze Wege zwischen LBA und EB

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb in alphabetischer Anordnung (2):

1.	CCI	Compliance Check List
2.	EB	Entwicklungsbetrieb/Design Organisation
3.	EBH	Entwickungsbetriebshandbuch
4.	(f)EI	(federführender) Entwicklungsingenieur/Design Engineer im DLR-FB
5.	EMV/EMI	Elektromagn. Verträglichkeit/Electromagnetic Incompatibility
6.	EMZ/STC	Ergänzung zur Musterzulassung/gSupplemental Type Certificate
7.	FBH	Flugbetriebshandbuch
8.	FZ (VVZ)	Flugzulassung (vorl. VZ) Provisional Certificate of Airworthiness
9.	GTR	Ground Test Requirements
10.	LTB	Luftfahrttechnischer Betrieb (“Werft” mit Prüfgruppe im FB)
11.	MCA (STA)	Minor Change Approval (Supplemental Type Approval)
12.	MOC	Means of Compliance
13.	MPI	Musterprüfingenieur/Design Responsible Engineer (DRE)
14.	MPL	Musterprüfleitstelle/Airworthiness Office im DLR Braunschweig
15.	Muster	Flugzeugtyp, z.B. G 550, Do-228
16.	PL-FB	Prüfer im LTB/Aircraft inspector
17.	TBH	Technisches Betriebshandbuch
18.	UBB	Umrüstbegleitbogen
19.	UE	Unbedenklichkeitserklärung
20.	VT	Versuchstechnik/FB-Engineering Group
21.	VZ	Verkehrszulassung

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb

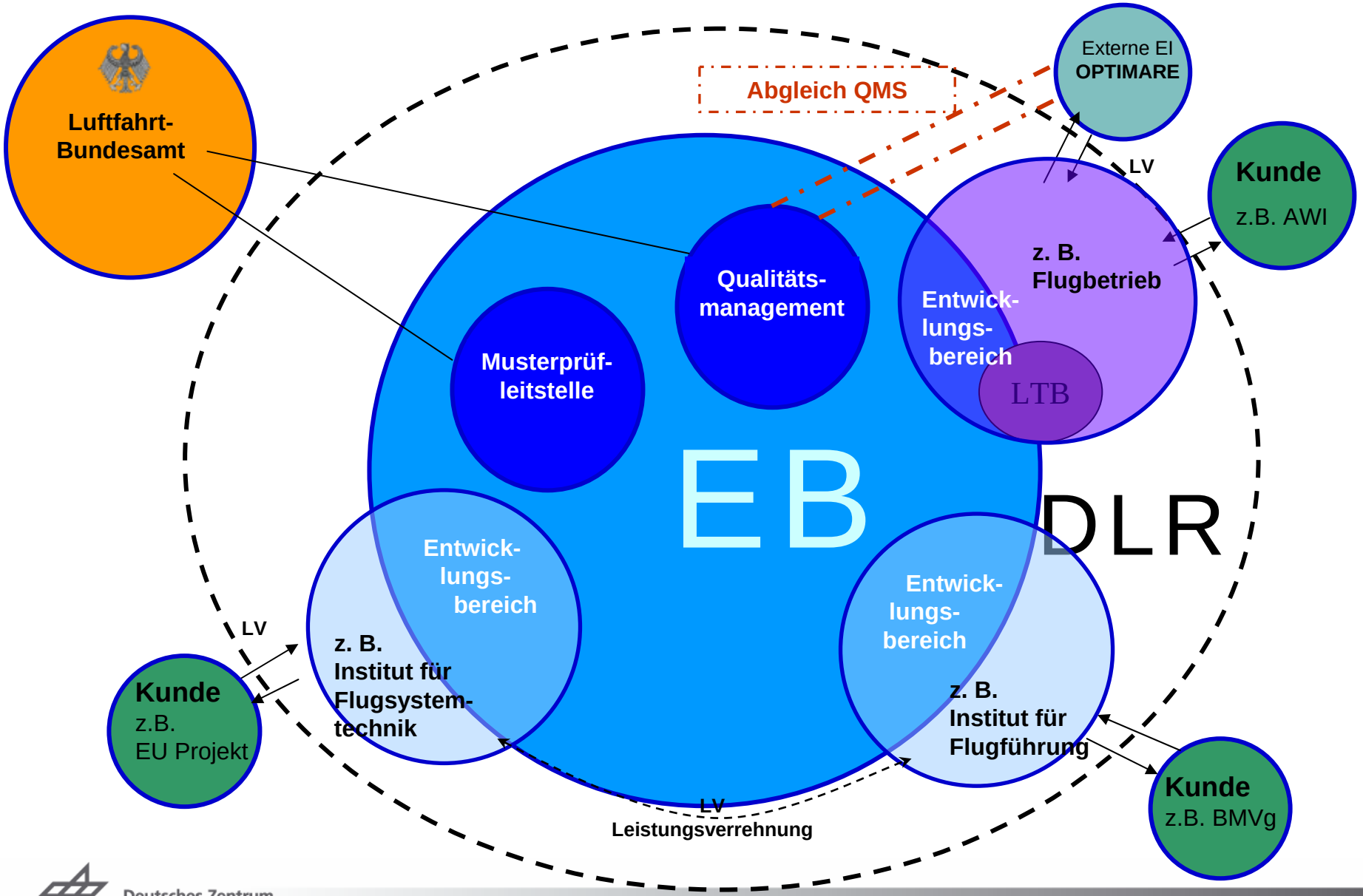
EB Entwicklungsbetrieb/Design Organisation, LBA.NJA.005
EBH Entwicklungsbetriebshandbuch

Der Entwicklungsbetrieb des DLR ist eine über mehrere Standorte des DLR übergreifende Einrichtung, die sich aus den Elementen der nachfolgenden Folie zusammensetzt

Grundlage für die Anerkennung/Genehmigung des EB durch die Behörde (LBA) ist ein mit der Behörde abgestimmtes und permanent kontrolliertes Qualitätssicherungssystem, das sich an DIN ISO 9002 orientiert

Die Genehmigung muss alle 3 Jahre neu erteilt werden. Voraussetzung für die Verlängerung der Genehmigung ist die Einhaltung der Verfahrensanweisungen und Arbeitsvorschriften die im Entwicklungsbetriebshandbuch (EBH) verankert sind
Das EBH ist eine verbindliche Dienstanweisung!
Die Sicherung der Qualität wird mittels interner Audits plus regelmäßiger Audits durch das LBA selbst kontrolliert

Im EBH wird u.a. die Zusammenarbeit mit externen Entwickungsingenieuren geregelt


Luftfahrt-
Bundesamt
Abgleich QMS
Externe EI
OPTIMARE
LV
Kunde
z.B. AWI
Qualitäts-
management
Musterprüf-
leitstelle
Entwick-
lungs-
bereich
z. B.
Flugbetrieb
LTB
EB
DLR
Entwick-
lungs-
bereich
LV
z. B.
Institut für
Flugsystem-
technik
Kunde
z.B.
EU Projekt
Entwick-
lungs-
bereich
z. B.
Institut für
Flugführung
Kunde
z.B. BMVg
LV
Leistungsverrehnung

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb

MOC Means of Compliance, Musterprüfprogramm. Hierbei handelt es sich um eine Liste aller anzuwendenden Paragraphen mit den vorgeschlagenen Nachweisverfahren. Diese Liste wird von der MPL in Zusammenarbeit mit dem federführenden Entwicklungsingenieur, den Musterprüfingenieuren und dem LBA erstellt. Die anwendbaren Paragraphen beziehen sich generell auf den Zeitpunkt der Zulassung des zugrunde liegenden Musters. Es können aber weitere, jüngere Amendments (Ausgaben) von der Behörde gefordert werden.

CCI Compliance Check List, Musterprüfbericht

Durchgeführte Nachweise für alle Paragraphen der JAR die für die Nachweisführung in der ergänzenden Musterprüfung angewendet werden müssen.
Die nachfolgende Folie zeigt ein Beispiel für einen Paragraphen aus dieser Liste

Beispiel für eine Bauvorschrift der JAR 25 (große Flugzeuge)

hier: Thema Blitzschutz

relevant für Außenanbauten

LIGHTNING PROTECTION

JAR 25.581 Lightning protection

(a) The aeroplane must be protected against catastrophic effects from lightning. (See JAR 25X899 and ACJ 25.581.)

(b) For metallic components, compliance with sub-paragraph (a) of this paragraph may be shown by –

(1) Bonding the components properly to the airframe; or

(2) Designing the components so that a strike will not endanger the aeroplane.

(c) For non-metallic components, compliance with sub-paragraph (a) of this paragraph may be shown by –

(1) Designing the components to minimise the effect of a strike; or

(2) Incorporating acceptable means of diverting the resulting electrical current so as not to endanger the aeroplane.

(3) Reserved

(4) Sudden decompression of

Datei Bearbeiten Anzeige Dokument Kommentare Werkzeuge Erweitert Fenster Hilfe
Suchen PDF erstellen Kommentieren und markieren Zur Überprüfung senden Schützen Unterschreiben
Auswählen 150% Hilfe
207,3 x 296,0 mm
136 von 583

Bearbeiten Wechseln zu Favoriten ?
Suchen Favoriten Medien
http://www.lba.de/cln_001/nn_53958/SharedDocs/download/NfLs/nfl__ji8598,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/nfl_ji8598.pdf
Wechseln zu Links
Kopie speichern Auswählen 100% Unterschreiben

Bekanntmachung der gemeinsamen Richtlinien (Advisory Circular-Joint - ACJ) der Joint Aviation Authorities zu den Bestimmungen über Zulassungsverfahren für Luftfahrzeuge und zugehörige Produkte und Teile (JAR-21 deutsch in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.Juli 1998, Bundesanzeiger Nr. 137a)

Das Luftfahrt-Bundesamt hat sich als Mitglied der Joint Aviation Authorities zur Einhaltung der gemeinsamen Richtlinien (ACJ) bei der Anwendung der Bestimmungen der JAR-21 verpflichtet.
In den gemeinsamen Richtlinien (ACJ) sind zum einen Erläuterungen (interpretative material - IM) enthalten, die helfen, die Bestimmungen der JAR-21 näher zu beschreiben. Zum anderen enthalten sie annehmbare Nachweisverfahren (acceptable means of compliance - AMC) zu den Forderungen der JAR-21. Diese beschreiben ein, nicht jedoch das einzige Verfahren, um die jeweilige Forderung zu erfüllen. Die Anwendung alternativer Verfahren bedarf allerdings der Zustimmung des LBA unter dem Vorbehalt einer Akzeptanz der anderen Mitgliedsbehörden der JAA.

Zur Sicherstellung einer möglichst einheitlichen Vorgehensweise innerhalb der Joint Aviation Authorities wird das Luftfahrt-Bundesamt in seinem Zuständigkeitsbereich die gemeinsamen Richtlinien (ACJ) bei der Anwendung der Bestimmungen der JAR-21 auf der Grundlage der Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät (LuftGerPV) zum Maßstab nehmen und gibt sie deshalb nachfolgend bekannt.

Hinweise:
Die Numerierung der Erläuterungen und annehmbaren Nachweisverfahren richtet sich nach der Numerierung der Paragraphen der JAR-21, auf die sie sich beziehen. Der Nummer sind die Buchstaben ACJ zur Unterscheidung von der JAR-Vorschrift vorangestellt. Erklärende Bemerkungen, die nicht zum eigentlichen Text der ACJ gehören, werden klein gedruckt.

1 von 60
Unbekannte Zone

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb

EMV/EMI Elektromagn. Verträglichkeit/Electromagnetic Incompatibility
Bei jedem (Neu-)Einbau eines Versuchsaufbaus/Experiments muss geprüft werden, ob die Flugzeugsysteme (Avionik) gestört werden

GTR Ground Test Requirements. Eine schriftlich festgelegte Reihe von Arbeitsschritten um ein Experiment ein- und abzuschalten. Sie muss auch ein „NOT Aus“ Verfahren beinhalten

LTB Luftfahrttechnischer Betrieb, Herzstück ist die “Werft” mit Prüfgruppe im FB und eigener Werftordnung, in die jeder Nutzer vor Betreten des Hangars eingewiesen wird und deren Kenntnis und Befolgung er durch Unterschrift bestätigt. (z.B. nur signiertes Werkzeug verwenden: Ansprechpartner für Nummernvergabe: Werftleiter)

TBH Das Technische Betriebshandbuch ist wie das EBH ein behördlich genehmigtes Dokument, dass alle Zuständigkeiten und Verfahren im LTB regelt

PL-FB Prüfer im LTB/Aircraft inspector. Bei jedem Einbau in ein LFZ muss ein Prüfer die Übereinstimmung mit den Bau- Betriebs- Wartungsunterlagen in einem

UBB Umrüstbegleitbogen (fungiert auch als Einbauanleitung) bestätigen!

Achtung: Rechtslage!

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb

EI Entwicklungsingenieur/Design Engineer im DLR-FB. Entwicklungsingenieure sind vom EB autorisierte Personen, die den Nachweis führen müssen, dass ein Experiment nicht die Lufttüchtigkeit des Flugzeuges beeinträchtigt. Außerhalb des Flugbetriebes gibt es eine große Anzahl von weiteren EI im DLR (Institute, die Experimente entwickeln), die für verschiedene Fachgebiete qualifiziert sind. Alle EI's nehmen regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen des EB statt und werden intern und extern auditiert

fEI „der federführende EI organisiert und koordiniert die Änderungsentwicklung und verantwortet die Dokumentation gegenüber der MPL. Der fEI ist für die MPL auch der zentrale Ansprechpartner bzgl. aller organisatorischen Fragen, die die Modifikation betreffen. Zu seinen Aufgaben gehört u.a. auch bei der MPL die Änderungsentwicklung anzuzeigen, den Vorschlag für die MoC zu unterbreiten und das Unterlagenverzeichnis zu erstellen und zu pflegen" (Def. nach EBH)

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb

MPI Musterprüfingenieur/Design Responsible Engineer. Der MPI überprüft die Richtigkeit der Nachweisführung des EI in dem Fachgebiet in dem er vom LBA anerkannt wurde nach dem „4-Augen Prinzip“ und bestätigt in einem Prüfvermerk die Richtigkeit der Nachweisführung.

Der FB hat eigene MPI’s für verschiedene Fachgebiete, z.B.in OP:

- Festigkeit: Stephan Storhas/Thomas Wernsdorfer
- Laserssicherheit Dr. Andreas Giez
- Chemische und radioaktive Komponenten: Dr. Monika Krautstrunk

Musterprüfingenieure dürfen nicht direkt an der Erstellung von durch sie zu prüfenden Nachweisunterlagen beteiligt sein (ACJ 21.A245)

MPL Musterprüfleitstelle/Airworthiness Office im DLR Braunschweig. Die MPL überprüft bei jedem einzelnen Zulassungsvorgang ob alle Paragraphen der MOC-Liste adäquat adressiert wurden. Sie schaltet das LBA ein und gibt UE’s oder MCA’s (bei kleinen Änderungen) aus oder initiiert eine EMZ über das LBA (bei großen Änderungen)

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb

EMZ/STC Ergänzung zur Musterzulassung / Supplemental Type Certificate: werden an einem zugelassenen Muster (LFZ) (umfangreiche) <u>große Änderungen</u> vorgenommen, so ist zur Wiedererreichung einer VZ eine EMZ durchzuführen

FZ (VVZ) Flugzulassung (vorl. VZ) Provisional Certificate of Airworthiness: Diese wird erteilt, wenn das Testprogramm noch nicht abgeschlossen ist und weitere Flugversuche notwendig sind. Der ATTAS in BS fliegt als fliegender Simulator nur unter FZ. Nachteil: Einschränkung bei Besatzung und Überfluggenehmigungen in vielen Ländern!

MCA (STA) Minor Change Approval (Supplemental Type Approval): Zulassung <u>kleiner Änderungen</u>. Diese können von der MPL ausgestellt werden und gelten wie eine behördliche Genehmigung.

UE Unbedenklichkeitserklärung: Ohne Unbedenklichkeitserklärung kann keine Flugerprobung aufgenommen werden. Dafür müssen alle MPI bescheinigen, dass die erbrachten Nachweise soweit ausreichend sind um einen gefahrlosen aber eventl. mit Auflagen verbundenen Flug durchzuführen.

VZ Verkehrszulassung: Nur eine mittels EMZ oder MCA abgeschlossene Änderungsentwicklung kann zu einer Wiedererlangung der VZ führen.

Relevante Begriffe und Abkürzungen aus FLugbetrieb und Entwicklungsbetrieb

FBH Flugbetriebshandbuch: Das Flugbetriebshandbuch regelt die Zuständigkeiten, Rechte und Pflichten des Personals im FB. Beispiele: Mindestanforderung an Kapitäne, an Piloten im Polareinsatz, an mitfliegende Wissenschaftler bei Flügen mit Sauerstoff (DO-228 und Caravan 208)

Muster Flugzeugtyp, z.B. G 550, Do-228

VT Versuchstechnik/FB-Engineering Group: erster Ansprechpartner für HALO-Kunden, die ein eigenes Instrument auf HALO zulassen möchten. Sie reichen die Änderungsanzeige bei der MPL ein und führen den Zulassungsprozess in enger Zusammenarbeit mit dem Nutzer durch.

M&ST Mess- und Sensortechnik: Betreuen den HALO-Nutzer bei der Anbindung eigener Geräte an die bordseitige Stromversorgung und zusammen mit den Avionikern der Werft bei der Anbindung an die bordseitige Datenerfassung. Sie sind für die Messung und Prozessierung der Basisdaten verantwortlich

Operations Technischer Support und Akquisition: Einsatzplanung, weltweite Logistik, Einholung von Fluggenehmigungen, Beratung bei Auswahl von Fluggebieten und Erstellung von Flugmustern

Ihre wichtigsten Ansprechpartner bei Zulassungsfragen zum HALO in FB, MPL und EB:

FB	Versuchstechnik:	Heinrich Brockstieger Stephan Storhas Thomas Wernsdorfer Mirko Gläßer
M&ST	Mess-& Sensortechnik	Dr. Andreas Giez Dr. Volker Dreiling Dr. Martin Zöger
Operations		Heinz Finkenzeller und Andrea Hausold Stefan Gillenbeck (HALO-Projektpilot, TB 2) Roland Welser (TB2) Steffen Gemsa (TB2) Michael Großrubatscher
Prüfgruppe und Werft		Anton Reischl (PK1) und Wolfgang Schneider (PK1) Dieter Scherf (Avionik) PK1 NN (Avionik) Christian Hinz (PK2)/ / Siegfrid Judt (PK2)/ Roman Koch (PK2) / Alexander Wolf (PK2)

Ihre wichtigsten Ansprechpartner bei Zulassungsfragen zum HALO in FB, MPL und EB:

EB	**Entwicklungsbetrieb**	**Dr. Stefan Kommallein (Musterprüfer)** **Stephan Bensberg** **Susanne Engelmann (QEB im EB-QS, Audits etc.)**
(MPL)	**Musterprüfleitstelle**	**Stefan Bensberg** **Peter Montag**

ENDE Teil 1

DLR EB Timeline for Certifications (EB = Approved Design Organisation)

-6-3 Month	MPL has to be informed	(EI, VT)
-9-12 weeks	MOC-List	(fEI,MPL,MPI‘s)
	MOC Preparation of Documents (customer + (ext) EI)	
	Proof of Documentation	(MPI‘s)
- 3 weeks	All documents have to be approved	(MPI‘s)
	Compliance Check, CCL	(MPL)
	List of approved design documentation	(MPL)
- 1 week	Integration and tests, GTR, EMI , UBB	(VT, PL-FB)
	Preliminary flight permit (UE) or MCA or FZ (MPL)	
0	Test f light or campaign	(customer)
1 month	MCA / STC (EMZ)	(MPL)
1-2 month	Database integration of documentation	(MPL)

Staff capacity ok? If not → Ext . EB

Major change? (MPL → LBA)

Abbreviations:

CCI	= Compliance Check List
EI	= Design Engineer at DLR-FB
EMI	= Electromagnetic Incompatibility
FZ	=Provisional Certificate of Airworthiness
GTR	= Ground Test Requirements
MOC	= Mean of Compliance
MPI	= Design Responsible Engineer
MPL	= Airworthiness Office
PL-FB	= Aircraft inspector
MCA	=Minor Change Approval (STA)
STC	= Supplemental Type Certificate
VT	= FB-Engineering Group

Last Revisions (EI‘s and customer)

Der in der vorausgegangenen Folie gezeigte Zeitplan gilt für den „Normalbetrieb bei Zulassungen“ im DLR. Im Schnitt werden hier pro Jahr ca. 25 Neuzulassungen erstellt.

HALO und die Erstinstrumentierung stellen einen sehr hohen Anfangsaufwand dar, der nur durch Mitarbeit von externen Entwicklungsbetrieben und /oder EI‘s bewältigt werden kann. Die Zeitpunkt der Erstanmeldung sollte so früh wie möglich erfolgen, keinesfalls später als 12 Monate im Voraus (Demomissionen!)

Die Erreichung der Anerkennung externer EI‘s im EB des DLR benötigt mindestens einen Vorlauf von 6-12 Monaten. Externe EI‘s müssen an den Schulungen des EB teilnehmen. Die Firmen der externen EI‘s, sofern nicht selbst EB müssen ein entsprechendes Qualitätssystem nachweisen, welches vom LBA anerkannt werden muss

Das bisher angewendete Verfahren der Prüfung ob eingebaute Geräte mit den Bauunterlagen übereinstimmen, muss in Zukunft durch ein Verfahren Musterbau abgelöst werden. Bei diesem Verfahren bindet der federführender EI (fEI) bereits während des Experimentaufbaus im Labor MPI und MPL in den Aufbau des Experimentes und die Erstellung der Bauunterlagen mit ein.

Spezielle Anforderungen bei der Nachweisführung von eingesetzten Chemikalien, besonders bei Gasen: hierfür existieren keine Bauvorschriften. Wichtig ist generell der Nachweis eines „Equivalent level of safety“

Die IATA Gefahrgutvorschriften geben einige Hinweise zum Transport von z.B. Gasflaschen

Erhöhung der Zahl von Feuerlöschern und eventl. Mitführung von Gasmasken

Beauftragendes Institut	•VT- FB, Ext. EI + int. EI's und MPL über neue Experimente und Termine informieren, fEI festlegen, Reviewtermine festsetzen •Verbindl. Zeitplan aufstellen, •Projektverantwortliche EI's (extern oder FB) für jede Einzelmodifikation definieren und durch ext. Auftragnehmer die Termine + verantw. ext. EI's schriftlich bestätigen lassen! •Zeitl. und organisat. Probleme mit Beteiligten kommunizieren, protokollieren und lösen •Absehbare Konflikte sofort schriftlich an beauftragendes Institut , ext. EI und DLR Vorgesetze melden •Konsequenzen bei groben Terminverstößen: Projektgefährdung und/oder Mehrkosten!!!
Projektverantwortlicher fEI	•Terminüberwachung: verantwortlich für die termingerechte Erstellung der Nachweise entsprechend den Anforderungen JAR 21 •Probleme sofort mit Projektleiter HALO kommunizieren
Externer EI bzw. EB	•Termingerechte Erstellung der Nachweise und Einholung der Prüfvermerke
FB	•Termingerechte Erstellung der Nachweise und Einholung der Prüfvermerke •Kundenberatung, Festigkeitsnachweise, Zugversuche, Einbau, GTR u. EMV etc.
EB mit MPL	•Erstellung des Musterprüfprogramms nach Vorschlag fEI •Prüfvermerke (MPI) •UE's bzw. MCA oder EMZ •Ausbildung und Beratung der EI's und MPI's

DRAFT

ENDE Teil 2