



EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY
AGENCE EUROPÉENNE DE LA SÉCURITÉ AÉRIENNE
EUROPÄISCHE AGENTUR FÜR FLUGSICHERHEIT

HEMS Luftbetrieb der Zukunft

Rechtliche Rahmenbedingungen und deren Entwicklung

Bas van der Weide

Air Operations Standardisation Team Leader

17.02.2014

Your safety is our mission.
easa.europa.eu



Höchstes Sicherheitsprinzip

- Das Hauptziel der Luftfahrtvorschriften ist es, das breiteste Spektrum an Luftbetrieb mit dem minimalsten Risiko zu ermöglichen
- Generell gibt es dabei drei Gruppen die geschützt werden:
 - Dritte Personen und Sachen (auf dem Boden)
 - Passagiere
 - Zahlende Fluggäste (einschließlich Patienten)
 - Nicht zahlende Fluggäste
 - Besatzung



Höchstes Sicherheitsprinzip

- Hohe Anzahl von Unfällen in HEMS in den 80er Jahren → HEMS als CAT geregelt
- Hubschrauberleistung bei Ausfall des kritischen Triebwerks basiert auf dem "Nullrisiko-Prinzip" :
 - Kein Risiko eines Unfalls mit gefährlichen Folgen
 - Flugleistungsstufe 1 (FLK 1) - **kein** Risiko
 - FLK 2 & 3 – **einige** Schäden an dem Hubschrauber werden toleriert, aber **es muss** eine realistische Erwartung geben, dass **keine** Personen im Hubschrauber oder Dritte auf dem Boden verletzt werden.



- Betrieb im Sinne des Gemeinwohls
- Minimierung der Risiken
 - Null-Risiko
 - Keine Unfallgefahr mit schädlichen Folgen (z.B. FLK1 an einem HEMS-Betriebsstandort)
 - de-minimis
 - Minimiert bis zu einem akzeptablen Sicherheitsziel (z.B. FLK2/3 ohne Möglichkeit einer sicheren Notlandung)
 - Risikovergleichung
 - Im Vergleich zu anderen Risiken (z.B. Bodentransport im Vergleich zum Lufttransport eines Patienten)
 - So niedrig wie vernünftigerweise praktikabel (ALARP)
 - Zusätzliche Maßnahmen sind nicht wirtschaftlich oder vernünftigerweise möglich (z.B. HEMS-Einsatzort / Unfallstelle)



- Aufgrund der Natur des Flugbetriebs, gibt es Erleichterungen
 - En-Route-Phase des Fluges
 - Erleichterung der Betriebsmindestbedingungen (Hauptwolkenuntergrenze und Sicht)
 - erhöhte Landefläche auf Krankenhäusern (dicht besiedelten Gebiet mit schwierigen Umgebungsbedingungen)
 - Erleichterung von den "deck-edge-strike" (Leistung)
 - HEMS-Einsatzort / Unfallstelle
 - Erleichterungen der FLK
- Folgen müssen abgemildert werden



- Abmilderungsmassnahmen
 - Erfahrung und Schulung
 - Flug ausschließlich nach Instrumenten, um dem Risiko eines unbeabsichtigten Wolkenflugs vorzubeugen.
- Multi-crew Operation
 - 2 Piloten
 - 1 Pilot and 1 technisches HEMS-Besatzungsmitglied



- Risiken sollten umgekehrt proportional zur Nutzung des Landeplatzes sein
 - HEMS-Betriebsstandort
 - Krankenhauslandeplatz
 - HEMS-Einsatzort / Unfallstelle



➤ HEMS-Betriebsstandort

- Alle Flüge starten und enden dort
 - Hohe Wahrscheinlichkeit vieler Starts und Landungen
- **Keine** Erleichterung bzgl. :
 - Operationeller Abläufe
 - FLK Anforderungen



➤ HEMS-Einsatzort / Unfallstelle

➤ Landeplatz am Unfallort

- Kann nie im voraus geplant werden

➤ Erleichterung bzgl:

- Operationeller Abläufe

- Anforderungen an LFK nur in einem Gebiet mit schwierigen Umgebungsbedingungen

- Inklusive Windenbetrieb



- Krankenhauslandeplatz
 - Ebenerdig oder erhöht
 - Möglicherweise angelegt bevor Leistungsanforderungen bedacht wurden
 - Nutzungshäufigkeit hängt vom Ort und den Anlagen ab
 - Mehr als ein HEMS-Einsatzort
 - Weniger als eine HEMS-Betriebsstandort

- **EINIGE** Erleichterungen



➤ Probleme mit Krankenhauslandeplätzen

- Meistens in einem dicht besiedelten Gebiet mit schwierigen Umgebungsbedingungen
 - Ebenerdig
 - Auf Krankenhausgebäuden (erhöht)
- FLK1 oder FLK2 Anforderungen heute und in der Zukunft unmöglich für einige Landeplätze
- Ein historisches Problem
 - OEI-Leistungsbedingungen würden eine große Anzahl von Flügen unmöglich machen
 - ▶ z.B. EC135 benötigt ebenerdigem 15x15 m, und erhöht 20x20 m. Erfüllen alle Krankenhäuser das?



- Probleme mit Krankenhäusern
 - Flugbetrieb im Sinne des Gemeinwohls
 - Behörden sollten genug Flexibilität haben, um die Nutzung des Landesplatzes zu erhalten, wenn ein adäquates Sicherheitsniveau gewährleistet ist
 - Daher wurde der gesonderte Anhang für 'Public interest site' entwickelt
 - Jetzt enthalten in CAT.POL.H.225:
Hubschrauberbetrieb zu/von einer Örtlichkeit von öffentlichem Interesse



➤ Heutiges Ziel ist:

- Leistung soll so sein, dass HOG E OEI bei realistischen Betriebsgewichten möglich ist.
- Landeplatz Verbesserungsprogramm:
 - für die exponiertesten Landeplätze
 - Verbesserung soll Erfüllung der Leistungsanforderungen ermöglichen



Ausblick für die nächsten 10-20 Jahre

- Was sollten wir tun?
 - Geeignete Hubschrauber benutzen
 - Tatsächliche Verbesserungen der Landeplätze durch Veränderungen
 - Im Rahmen eines möglichen Zeitrahmens
 - Umsiedelung der Anlagen an alternative Betriebsorte
 - Genehmigung eines 'Public interest site' Betriebs sollte davon abhängen, ob Verbesserungsprogramm beschlossen ist und umgesetzt wird.
 - Bedingungen schaffen Anreize für ein Verbesserungsprogramm



Ausblick für die nächsten 10-20 Jahre

➤ Was können wir sehen

➤ Schnelle Zunahme technischer Erneuerungen (Hardware & Software)

➤ Immer mehr elektrische Ausrüstung an Bord:

- Moving-map Anzeige, EFIS, Hindernisvermeidungssysteme
- Extra Batterien, um Folgen eines Stromausfalls abzumildern

➤ Mehr Ausrüstung für medizinische Zwecke:

- Monitore, medizinische Pumpen usw.
- Zusätzliche Batterien, um Folgen eines möglichen Stromausfalls abzumildern.

è ERHÖHTES BETRIEBSGEWICHT



Ausblick für die nächsten 10-20 Jahre

- Was können wir sehen
 - langsamere Entwicklung der Hubschrauber(leistung), z.B.:
 - MD902
 - Eurocopter
 - Leistungs 'upgrades'
 - ▶ EC135 T2+
 - ▶ EC145 T2+
 - Bell 429
 - AW 169?
 - ???



➤ Krankenhausbetrieb

- Erhöhter Dachlandeplatzes ± 2000 ft (± 680 m)
- Realistischere Betriebsmassen EC145
 - November 2007: 2682 kg
 - Januar 2013: 3200 kg
 - ▶ Zunahme von 518 kg bei einem Hubschrauber mit einer Maximalen Passagiersitz Kapazität von 9

Druckhöhe	Temperatur	°C	MTOM 'Elevated helipad' Prozedure
2000ft	ISA	11	3300
2000ft	ISA + 10	21	3170
2000ft	ISA + 20	31	3020

- ▶ Können wir eine weitere Zunahme der Betriebsmasse erlauben, aufgrund von zusätzlichem Brennstoffbedarf wegen größerer Betriebsreichweite?



Praktische Beispiele

- Gehen wir beim Ziel Leben zu retten zu viele Luftfahrtrisiken ein?
 - Wir fliegen nie beim Nebel...
- Aber, was beim schönes Wetter mit 21°?
 - Hören wir auf zu fliegen?
 - Erkennen wir alle die Risiken, die wir eingehen bei einer Betriebsmasse von mehr als 3170 kg und einer Temperatur von 21°C?
- Obwohl wir bisher noch keinen Unfall hatten, besteht das Risiko trotzdem weiter !!!



Einige Gedanken zum PrimAIR Projekt

- Welches Ziel hat das Projekt aus Sicht:
 - der staatlichen Gesundheitsversorgung?
 - der Krankenhausversorgung?
 - des Hubschrauberbetriebs?
- Vereinbarkeit der einzelnen Ziele?
- Bewußtsein bei allen involvierten Parteien, die Gesundheitsdienste anbieten, über Wünsche und Einschränkungen ?
- Welche Kompromisse sind möglich?
 - Rechtliche Rahmenbedingungen für Betrieb, sind schon bis zum Grenze ausgedehnt



Themen für das PrimAIR Projekt

- Heutiger Betrieb und Technologie basiert auf der Annahme des VFR Betriebs
 - Die Landung am Unfallort ist unter IMC Bedingungen bisher eigentlich nicht möglich
 - Bodengestützte Navigationseinrichtungen unter Berücksichtigung der Hindernisvermeidung ist einfach nicht Praktikabel
 - Inwieweit ist airborne equipment eine Lösung?
- Betrieb zwischen Krankenhäusern unter IFR?
 - NAV aids können am Krankenhaus eingesetzt werden
 - Krankenhaus kann Zertifizierung zum Hindernissfreien Anflug und Abflug erhalten
 - Setzt Konsultation und Verpflichtungen auf der lokalen Ebene voraus, z.B. städtebaulicher Entwicklungsplan auf lokaler Ebene, z.B. muss der städtebauliche Entwicklungsplan angepasst werden
 - Erfordert low-level IFR Infrastruktur (inkl. ATM/ANS).
 - Vielleicht nicht nur BMBF, aber eher ein BMVBS Thema