



Workshop

Operations Manual & SORA für die Spezielle Kategorie



Christoph Bach

Studium Studium Marketing, Management Consulting und Kommunikationsstrategie

seit **1992** Inhaber und Geschäftsführer der Medien-Agentur **Bach + Partner GmbH Communications**

2015 Gründung der Kölner Filmproduktionsfirma **high iMotions**, die Image-, Produkt- und Event-Filme mit unbemannten Flugsystemen erstellt

2016 Gründer / Vorsitzender **Bundesverband Copter Piloten e.V. (BVCP)**, der größten Vereinigung von (Copter-) Drohnen-Piloten in Deutschland

seit **2017** Inhaber und Geschäftsführer der Unternehmungen **AERIAL SERVICES** mit Dienstleistungen für luftgestützte Inspektionen, 3D-Vermessungen und Imagefilmen mit Drohnen sowie der **AERIAL ACADEMY** zur Schulung von Drohnen-Piloten und Consulting von Unternehmen.





Mitwirkung an der Regulierung und Entwicklung von Industriestandards in nationalen und internationalen Gremien



Christoph Bach

Vorstandsvorsitzender
Bundesverband Copter
Piloten e.V. (BVCP)



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

Mitglied im UAS-Beirat und der Steering-Group des
Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)

Mitwirkung im DIN e.V. zur Entwicklung
deutscher und europäischer Standards für UAS:



DIN auf Nationalem Level

- DIN-Ausschuss „Dachvermessung mit Drohnen“
- DIN-Ausschuss „Betrieb/Personal“ entwickelt DIN-Norm zu Inspektion / Vermessung / Betriebshandbuch (ConOps)



Delegierter des DIN für **ASD – STAN** auf Europäischem Level



Rechtliche Grundlage

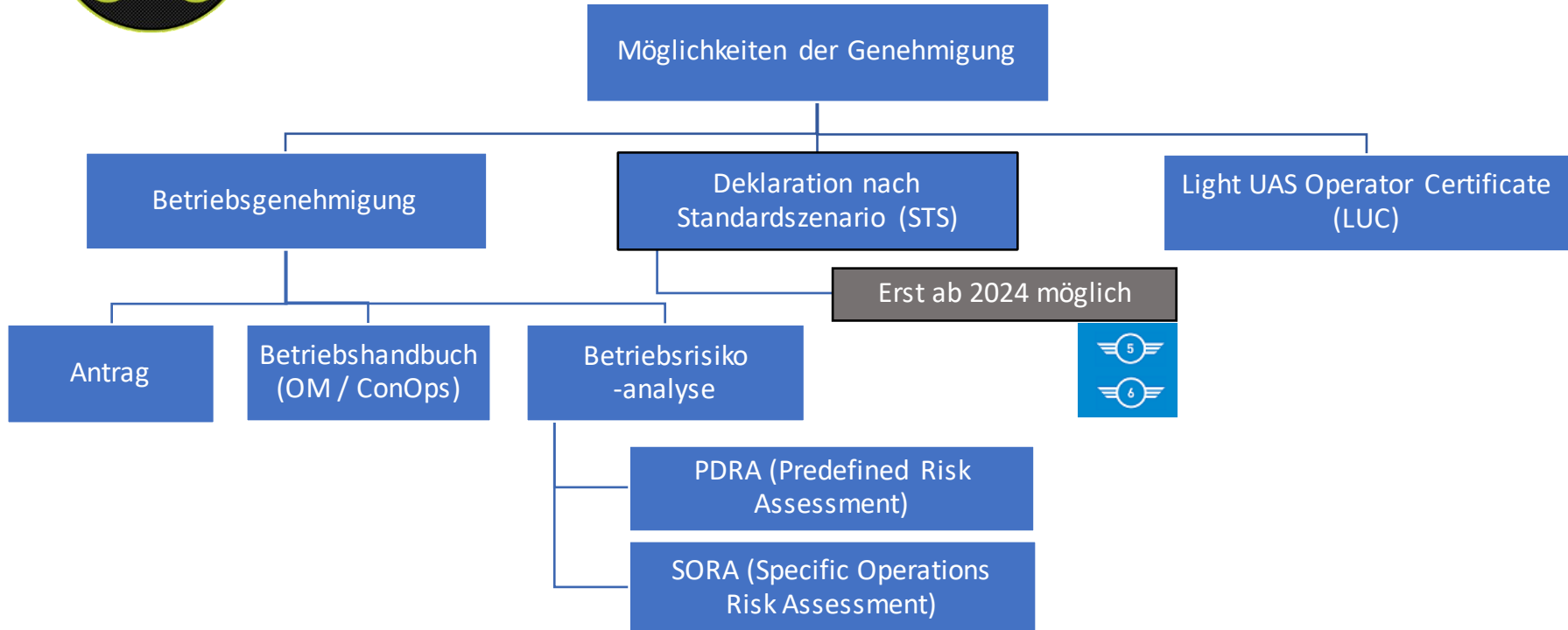
LBA

„Die Zuordnungen eines UAS-Betriebs in die genehmigungspflichtigen Kategorien erfolgt, sobald eine Betriebsbedingung der Betriebskategorie „offen“ gemäß Artikel 4 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 nicht eingehalten wird.

Vor Aufnahme des Betriebs in den Betriebskategorien „speziell“ und „zulassungspflichtig“ ist eine Genehmigung von der zuständigen Behörde einzuholen.

Genehmigungen in der Kategorie „speziell“ erfolgen gemäß Artikel 12 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947.“





Das Betriebshandbuch beschreibt die Verantwortlichkeiten unterschiedlicher Beteiligter, wie z. B.

Betreiber

- juristische oder natürliche Person
- (oft) eine Firma mit mehrere angestellten Fernpiloten
- „betreibt“ die Drohnenfirmen



Fernpilot

- natürliche Person
- steuert die Drohne
- kann für einen Betreiber fliegen
- ist oftmals gleichzeitig auch der Betreiber (Einzelperson und -firma)



Verantwortlichkeiten des Betreibers

Betriebsverfahren etablieren

- **Betriebshandbuch** bereit stellen mit Beschreibung von möglichen Verfahren mit den dazugehörigen Risiken
- Risikoanalyse mittels **SORA**



Organisation Fernpiloten

- **Zuweisung** geeigneter Fernpiloten für die jeweiligen Missionen
- ausreichende **Ausbildung** der Fernpiloten
- Bereitstellung relevanter **Informationen** zum geplanten Fluggebiet und den Geo-Zonen
- Sicherung der **Geo-Awareness**





Verantwortlichkeiten des Fernpiloten



Personal Check

- Persönliche **Qualifizierung**
- Gesundheitliche und psychologische **Verfassung**

Equipment Check

- Zustand der Drohne und der Akku

Preflight Check

- Prüfung und Freigabe Luftraum und Flugbereich
- Prüfung Wetterbedingungen, Umgebungsbedingungen
- Einhaltung des erlaubten Rahmens und Betriebsgrenzen der Drohne



Betriebshandbuch

- Betriebshandbuch ist **Antragsvoraussetzung**. Bei unzureichenden Angaben kann von Seiten des Amtes nachgefragt oder zur Nachbesserung aufgefordert oder der Antrag abgelehnt werden
- Betriebshandbuch ist wichtig für den **(rechts-)sicheren Betrieb**; bei Vorkommnissen auch als Nachweis für nicht fahrlässiges Handeln im Betrieb
- Kann als „Richtlinie“ und Anleitung für unklare Situationen dienen (Streitschlichtung)
- Sorgfaltspflicht gebietet regelmäßige Überprüfung des Betriebshandbuches
- Bei Gesetzesänderungen ggf. sofortige **Anpassungen** (ansonsten Übergangszeiten)
- Bei gravierenden Verletzungen fehlen die Zulassungsvoraussetzungen



Bestandteile des Betriebshandbuchs

- 1) **Allgemeines zum Unternehmen** (Philosophie / Doku-Management / Personal / ...)
- 2) **Proceduren** (Crew / Flugplanung / Externe Services/ Wetter/ TMPR / spez. für UAS /...)
- 3) **Fluggebiete** (Betriebsgrenzen / Beschreibung / FG-CV-GRB / spez. Proceduren / ERP / ...)
- 4) **Training**
- 5) **Notfallplan (ERP)** (Erstellung / Briefing / Meldeverfahren und –pflichten)
- 6) **Technik der UAS** (Beschreibung / C3-Link / Fallschirm / TMPR Containment / Payload / ...)
- 7) **Wartung** (Generell / Software-Updates / UASA-spezifisch /...)
- 8) **Annex** (Absprachen / Nachweis Flugtests / Dokumentations- & Checklisten / Manuals / ...)



Spezifische Risikobewertung für Betriebsabläufe (SORA)

Bei der Durchführung eines Vorhabens, das nicht durch ein STS oder ein PDRA abgedeckt ist, müssen die Antragsteller eine Risikobewertung durchführen, Abhilfemaßnahmen ermitteln und die Sicherheitsziele einhalten.

Zu diesem Zweck wurde die Risikobewertungsmethodik SORA (Specific Operations Risk Assessment) entwickelt. Die EASA hat die SORA als akzeptables Mittel zur Einhaltung von Artikel 11 der Verordnung (EU) 2019/947 veröffentlicht.

Die SORA ist eine Methodik zur Klassifizierung des Risikos und zur Identifizierung von Abhilfemaßnahmen und Sicherheitszielen.

Es hilft dem Betreiber, betriebliche Einschränkungen, Schulungsziele für das für den Betrieb erforderliche Personal (z. B. Fernpiloten, Beobachter, Instandhalter usw.) und technische Anforderungen an die Drohne zu ermitteln und die geeigneten Betriebsverfahren zu entwickeln



Bestandteile der SORA

- **GRC** (Ground Risk Class)
- **ARC** (Air Risk Class)
- **SAIL** (Specific Assurance Integrity Level)
- Strategische **Mitigations** (Risikominderungsmaßnahmen)
- Taktische Mitigationsanforderungen (**TMPR**) und Robustheitsstufen
- Identifizierung der betrieblichen Sicherheitsziele – **OSO** (Operational Safety Objects)



Für welche Bereiche des **Betriebshandbuchs**,
der **SORA** oder der **Antragsstellung** könnte eine
Normierung wertvoll sein?



Welche **Vorteile** und welche **Nachteile** sehen Sie in einer Normierung von Betriebshandbuch, SORA oder Antragsstellung?