

Betriebsgenehmigung in der speziellen Kategorie



LBA Referat B5

Sachgebiet B53

uas@lba.de



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

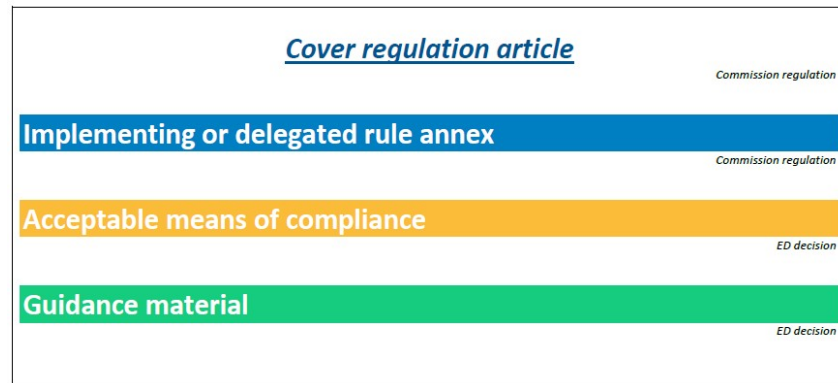
Gliederung

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Grundlagen

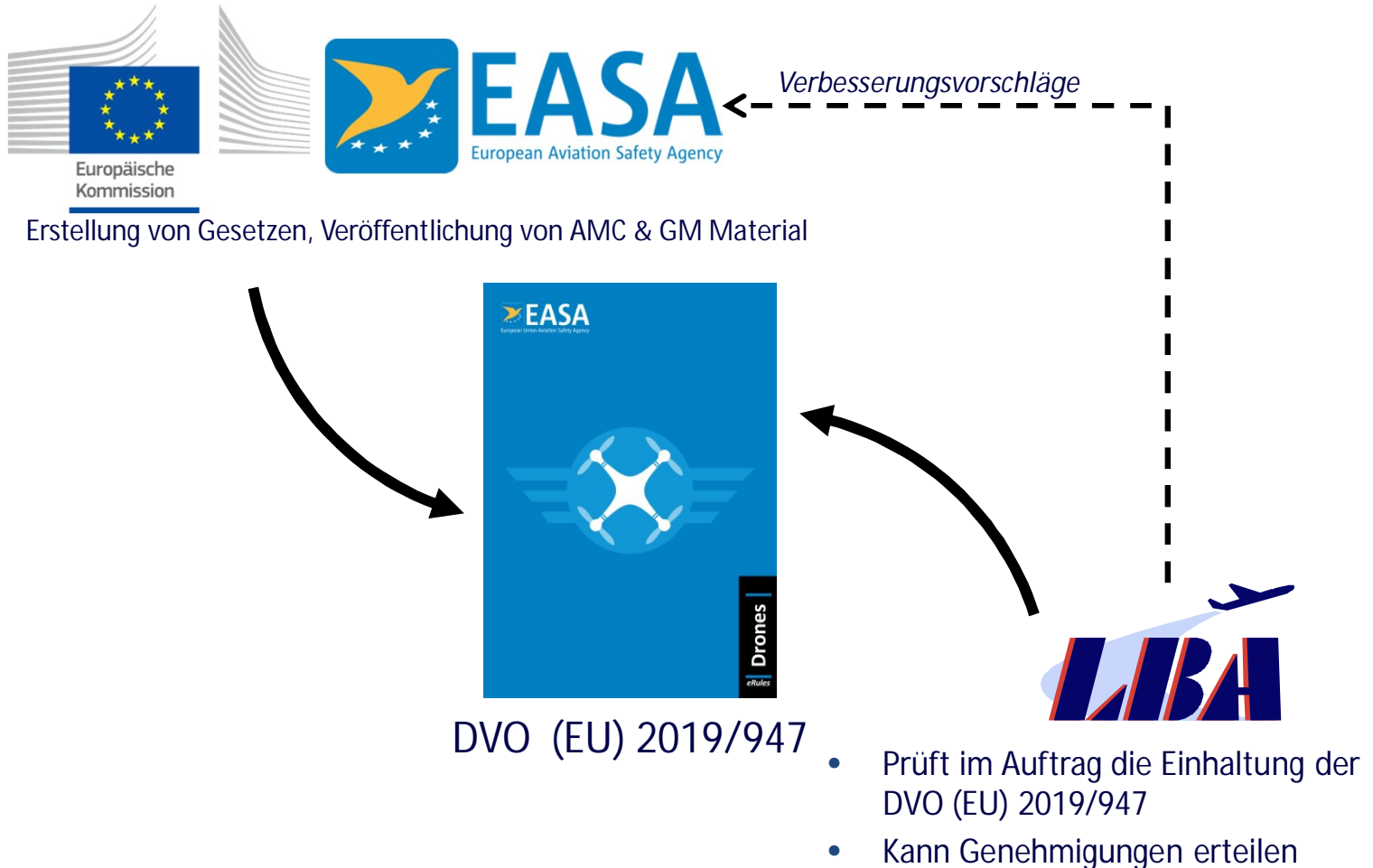
- DVO (EU) 2019/947 gilt seit 31.12.2020
Einheitliche Regelungen für den Drohnenbetrieb in Europa
- EASA: Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems



- Bestehende Aufstiegsgenehmigungen verlieren spätestens am 31.12.2021 die Gültigkeit. Verlängerungen sind nicht mehr möglich!
- Die *vorherigen* nationalen Regelungen werden vollständig ersetzt und gelten nicht mehr!

Grundlagen

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen



Die NAAs (hier das LBA) überwachen nur die Einhaltung des Gesetzes. Sie werden dazu permanent von der EASA überwacht und auditiert.

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Grundlagen

- DVO (EU) 2019/947
 - Betriebskategorien
 - Genehmigungsmöglichkeiten für die spezielle Kategorie
 - Regeln für Risikoanalysen
 - Übergangsregelungen

- DVO (EU) 2019/945
 - Technische Regeln für UAS
 - C-Klassifizierung
 - Grundlagen für zulassungspflichtige Kategorie



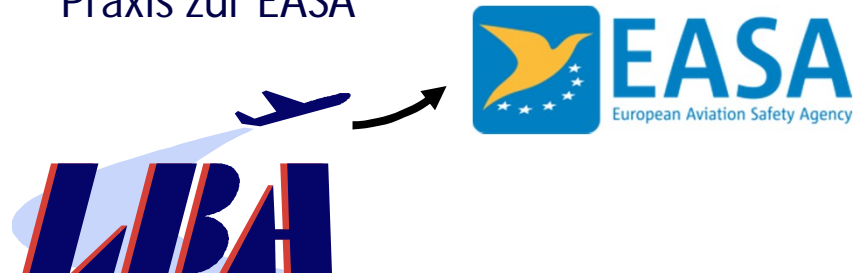


- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Verbesserungen & Umsetzung

Die DVO (EU) 2019/947 enthält Verbesserungspotential

- Wir melden laufend Verbesserungsvorschläge aus der Praxis zur EASA



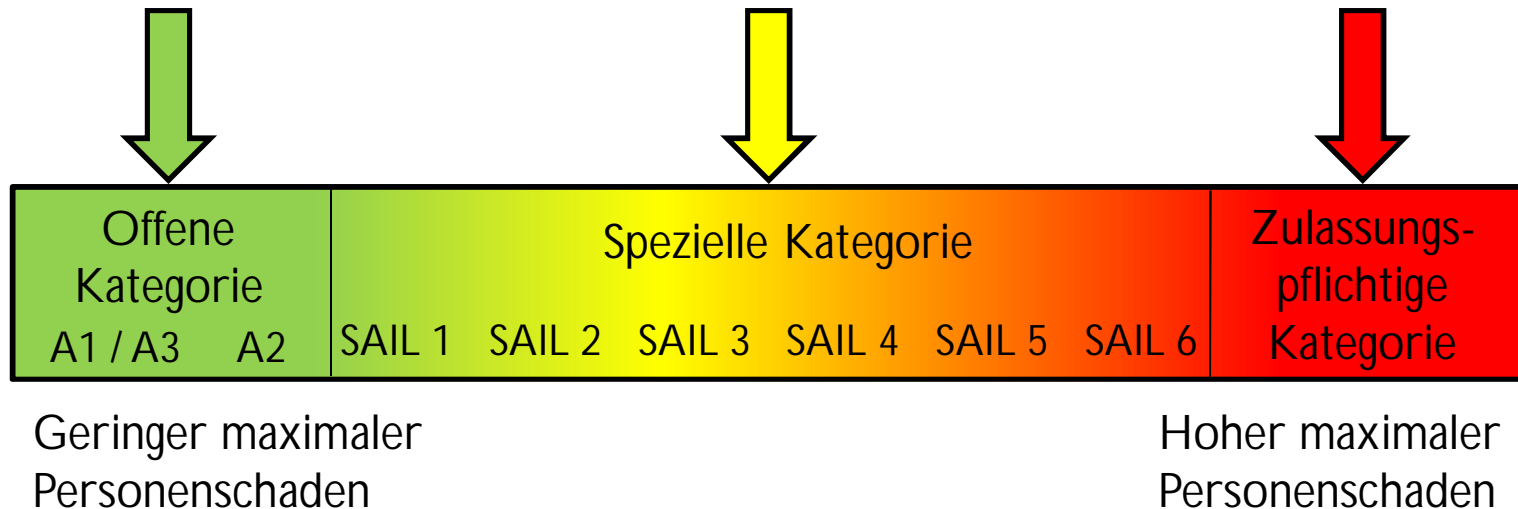
- Beispiele: SORA zum ankreuzen, Art. 13, SAIL III, etc. ...
- Die Umsetzung der Verbesserungen in neues Recht und AMC/GM Material ist ein langwieriger Prozess
- Wir prüfen immer gegen aktuell geltendes Recht und AMC/GM

Einstufung des Drohnenbetriebs nach maximal möglichem Personenschaden

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Das Risiko ergibt sich nach DVO (EU) 2019/947 aus der Kombination von:

- Fluggerät
- Betriebsort
- Betriebsbedingungen





- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Kategorie	Offen				Speziell	Zulassungspflichtig
Unterkategorie	A1 (Überflug)	A1	A3	A2 (limited)	SAIL I ... VI	
Kompetenznachweis / Lizenz	A1/A3			A2	Entsprechend A2 oder höher	RPL
Neben der Betreiberregistrierung wird gefordert:	Einhaltung der Regeln in eigener Verantwortung!				Betriebsgenehmigung der zuständigen Behörde. Die Voraussetzung ist ein detailliertes Betriebshandbuch auf Grundlage einer Risikoanalyse nach EASA-SORA.	Betriebszertifizierung der EASA. Unter Einhaltung sämtlicher Luftfahrtnormen und -Standards
...sowie die Einhaltung: Nationaler Vorschriften	Einhaltung des § 21h der LuftVO (Geographische Gebiete)					

Gilt für alle Kategorien!

Ausnahmen können nur durch die zuständigen Landesluftfahrtbehörde des geografischen Gebiets erteilt werden.



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betrieb in der speziellen Kategorie

- Zwei Möglichkeiten:
 - Betriebsgenehmigung
 - Deklaration nach einem Standardszenario (STS) (erst ab 03.12.2023 möglich)
- Eine Betriebsgenehmigung erfordert immer:
 - Antrag
 - Betriebshandbuch (ConOps /OM)
 - Betriebsrisikoanalyse
- Die Betriebsrisikoanalyse kann erfolgen durch:
 - SORA (Specific Operations Risk Assessment) oder
 - PDRA (Predefined Risk Assessment)



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betriebsgenehmigung

- Genehmigung nach Art. 12 DVO (EU) 2019/947
- Europaweite Gültigkeit
 - Der Betrieb in Deutschland kann direkt aufgenommen werden
 - Der Betrieb im EU-Ausland wird durch Art.13 der DVO ermöglicht
 - Gültigkeitsdauer variabel (in der Regel mehr als 6 Monate)
 - Verlängerung möglich
- Betriebsgenehmigungen können geändert werden
 - Hinzufügen eines neuen Betriebsorts
 - Hinzufügen eines anderen UAS
- Betriebsgenehmigungen ermöglichen jetzt sehr komplexe Operationen
 - Z.B. (SAIL IV-VI) geht über den Umfang einer Aufstiegsgenehmigung weit hinaus





- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Zeitaufwand

- Der initiale Aufwand zur Erlangung einer Betriebsgenehmigung ist deutlich höher als der Aufwand für eine alte Aufstiegsenehmigung nach nationalem Recht!
- Die Möglichkeiten einer Betriebsenehmigung nach DVO (EU) 2019/947 gehen deutlich über die einer Aufstiegsenehmigung hinaus!
- Der Aufwand einer Änderung (z.B. Ortsänderung) ist meist *viel geringer!* (gleiches SAIL vorausgesetzt)



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Light UAS Operator Certificate (LUC)

- Betreiber kann Rechte erlangen
 - Seine bestehende Betriebsgenehmigung abhängig vom gewährtem Recht selbstständig zu ändern
 - Hohe Flexibilität bei ähnlichen Änderungen
- Ein LUC stellt enorm hohe Anforderungen an den Betreiber!
 - Betriebsstruktur
 - Safety Management System
 - Erfahrungsschatz im Umgang mit der Anwendung der Rechte

Informationen für LUC Interessenten: Leitfäden auf der LBA Homepage



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Zuständigkeit LBA

- Light UAS Operator Certificate (LUC)
 - Für ALLE Deutschen Betreiber
- Deklaration von Standardszenarien
 - Für ALLE Deutschen Betreiber
- Bestätigungen nach Artikel 13 für ausländische UAS Betreiber
 - Durchführung von Flügen in Deutschland für Genehmigungsinhaber aus anderen EU-Staaten.
- Betriebsgenehmigungen von Non-EU Betreibern



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Zuständigkeit für Betreiber aus Deutschland

(§21b Abs.2 LuftVO)

- Die örtliche Zuständigkeit richtet sich bei natürlichen Personen nach dem Hauptwohnsitz des Antragstellers
- bei juristischen Personen nach dem Sitz des Antragstellers

Kurz: Die Landesluftfahrtbehörde des Bundeslandes in dem der Hauptwohnsitz oder der Firmensitz liegt.

...keine Regel ohne Ausnahme

§31 Abs. (2a) LuftVG:

Auf Antrag eines Landes ...

„... können die Aufgaben [...] vom BMVI oder von einer von ihm bestimmten Bundesbehörde oder Stelle wahrgenommen werden.“

- Betriebsgenehmigungen für Betreiber mit Hauptgeschäftssitz in:
 - *Bayern, NRW, Sachsen, Thüringen, Saarland, Berlin, Brandenburg, ... ?*

fallen auf Weisung des BMVI in die Zuständigkeit des LBA



Das LBA hat keinen Einfluss darauf, welche Bundesländer die Aufgaben abgegeben haben oder noch abgeben werden.



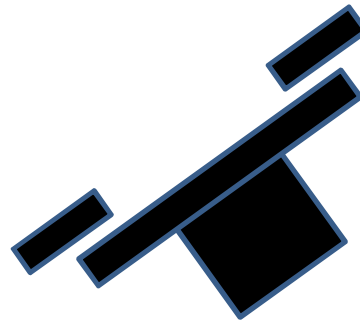
- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Geografische Gebiete

- DVO (EU) 2019/947 Art. 15 ermöglicht die Ausweisung von geografischen Gebieten aus *Gründen der Sicherheit und Gefahrenabwehr, des Schutzes der Privatsphäre oder der Umwelt*
- Die nationalen Regelungen für Deutschland sind in **§21h LuftVO** definiert
- Ausnahmen/Sondergenehmigungen liegen immer im Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Landesluftfahrtbehörde

Pause

Nach einer kurzen Pause geht es weiter...



intentionally left bank

Die Betriebsgenehmigung beim LBA

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betreiber aus:

- *Bayern,*
- *NRW,*
- *Sachsen,*
- *Thüringen,*
- *Saarland,*
- *Berlin,*
- *Brandenburg*

...?



Alle nachfolgenden Informationen gelten für Anträge auf Betriebsgenehmigungen, die beim LBA bearbeitet werden!



Die Betriebsgenehmigung beim LBA

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

- *Das LBA unterstützt Sie auf Ihrem Weg zur Betriebsgenehmigung!*
- Aktuelle Informationen finden Sie unter www.lba.de/Drohnen
- Prüfen Sie die Homepage regelmäßig auf Aktualisierungen und nutzen Sie immer die aktuellsten Dokumente

Formulare

- Anträge
- SORA/PDRA Formulare

Antrag auf Betriebsgenehmigung in der speziellen Kategorie
FDZ (01.10.2019) 07

Operational Risk Analysis Overview for Operations in the Specific Category
PDRA - 008 Version 3.0 (AMC 2 to Article 11 B (EU) 2019/347)

1. Antragsteller

2. Antrag

3. Antragsteller

4. Kontaktinformationen

5. Angelegte Daten

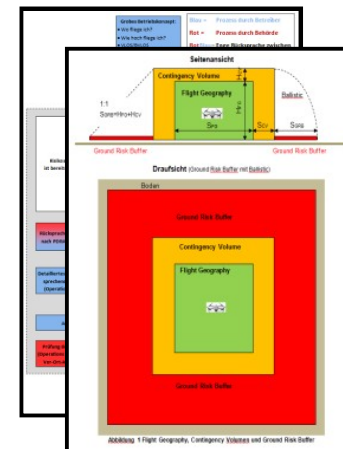
6. Beschreibung der Operation

7. Technische Mitigation Performance

8. Datum

Leitfäden

- Informationen
- Leitlinien





- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Formale Anforderungen an eine Betriebsgenehmigung

- Antrag (Formular)
 - FV.GO-App-011_23072021 (Englisch) oder
 - FV.GO-App-012_23072021 (Deutsch)

1.

- Betriebsrisikoanalyse (Formular)
 - SORA Formular: FV.GO-SORA-011_22072021
oder eins der
 - 4 PDRA-spezifische Formulare:
FV.GO-PDRAS01-011_23072021
FV.GO-PDRAS02-011_23072021
FV.GO-PDRAG01-011_23072021
FV.GO-PDRAG02-011_23072021

2.

- **Ein** Betriebshandbuch (ConOps /OM)

3.

Alle Formulare zum Download auf www.LBA.de/Drohnen



Die Betriebsgenehmigung beim LBA

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

- Es gelten *ausschließlich* die Regelungen der DVO (EU) 2019/947 inklusive AMC und GM



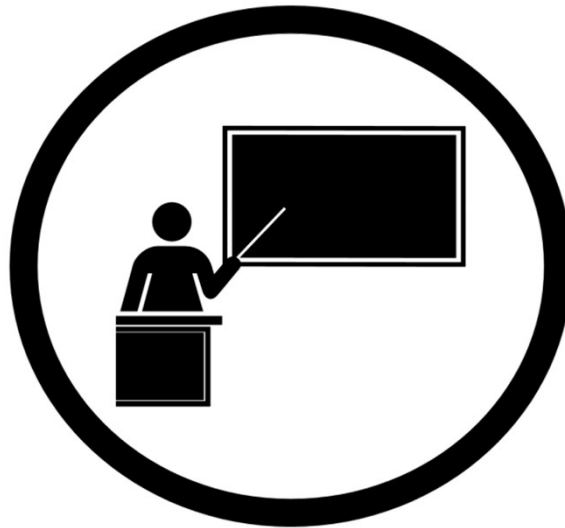
- JARUS-SORA, SORA-GER, etc. sind nicht gültig
- Im Netz kursierende Deutsche Übersetzungen der EASA SORA enthalten erhebliche, sinnverändernde Übersetzungsfehler!
- Anträge basierend auf diesen Übersetzungen werden wahrscheinlich nicht genehmigungsfähig sein



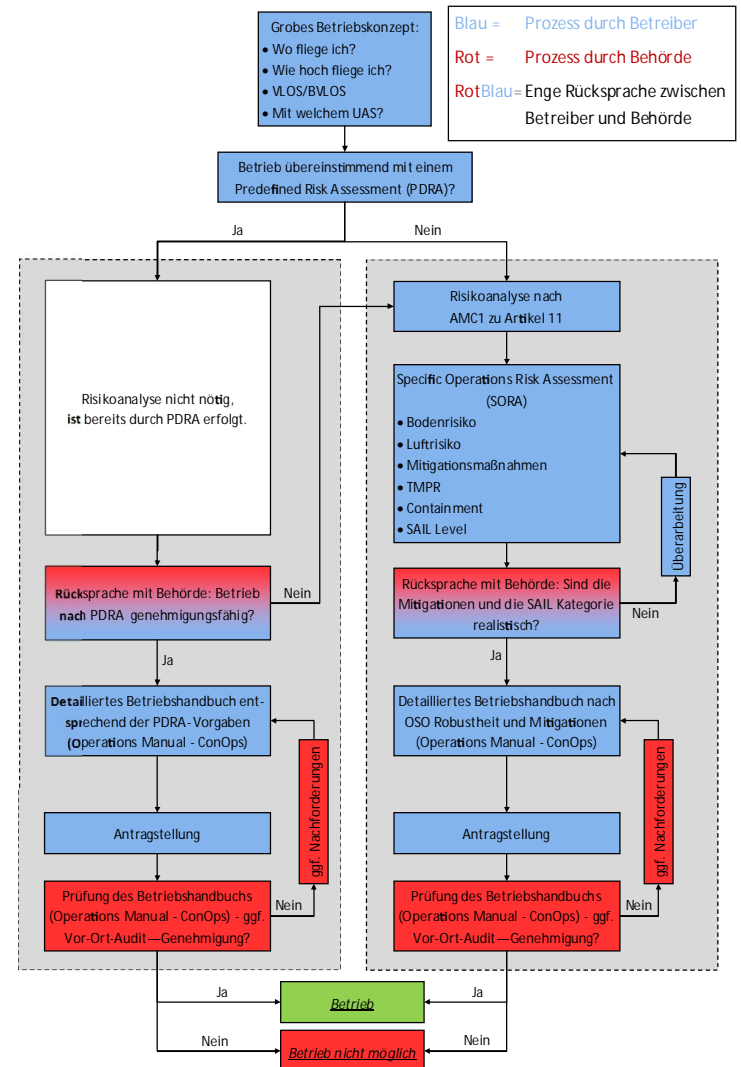
Leitfaden Betriebsgenehmigung

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Das Prozessdiagramm des LBA



Leitfaden *Betriebsgenehmigung*
auf www.lba.de/Drohnen



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Grobes Betriebskonzept

Grobes Betriebskonzept:

- Wo fliege ich?
- Wie hoch fliege ich?
- VLOS/BVLOS
- Mit welchem UAS?

Wo und wie hoch fliege ich?

- Bodengebiet
 - Controlled Ground
 - Sparsely populated area
 - Populated area
 - Assemblies of people

Gilt für Flight Geography, Contingency Volume und Ground Risk Buffer

- Luftraum
 - Ländliches Gebiet vs urbanes Gebiet
 - Flughöhe (z.B. <500ft)
 - Flugplatz/Heliport Umgebung
 - Kontrollierter vs unkontrollierter Luftraum



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Grobes Betriebskonzept

Grobes Betriebskonzept:

- Wo fliege ich?
- Wie hoch fliege ich?
- VLOS/BVLOS
- Mit welchem UAS?



VLOS vs BVLOS?

- Der Betreiber prüft ob Betrieb in VLOS möglich ist (je nach Betriebskonzept)

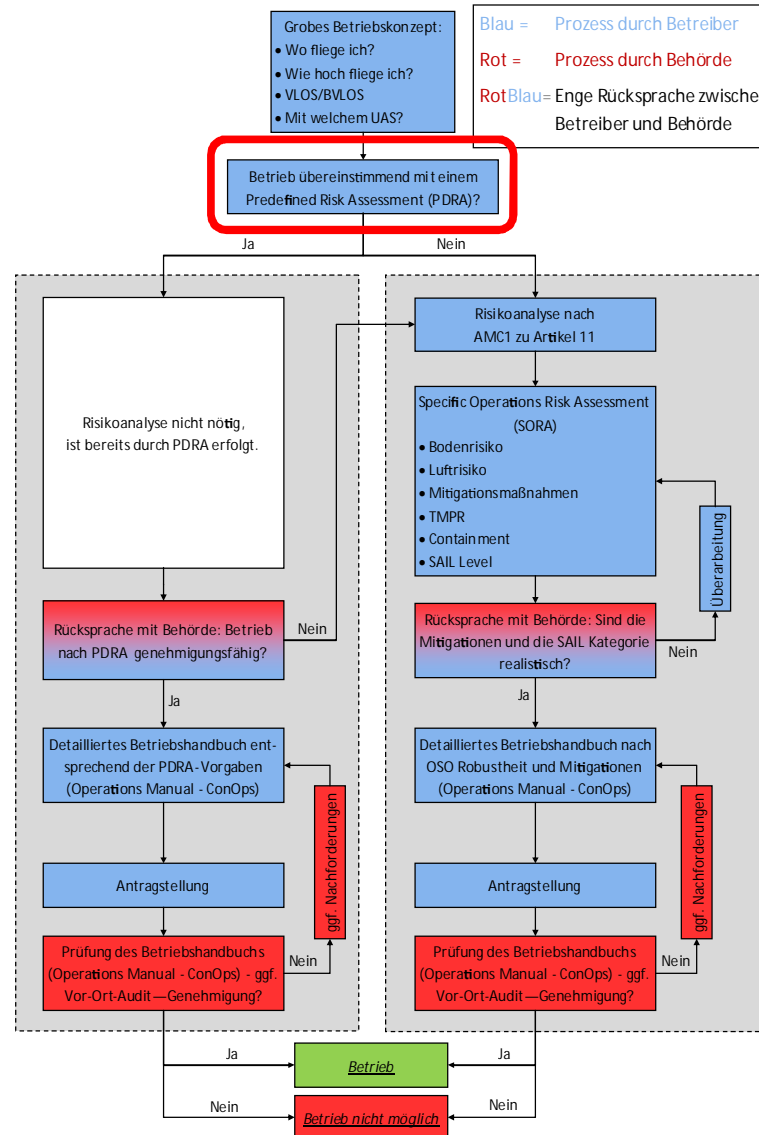
Siehe Leitfaden auf www.lba.de/Drohnen

Mit welchem UAS?

- Größe / Gewicht
- Wichtig: Grenzen in den GRC Tabellen sind eindeutig und zu beachten!

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Nutzung eines PDRA?

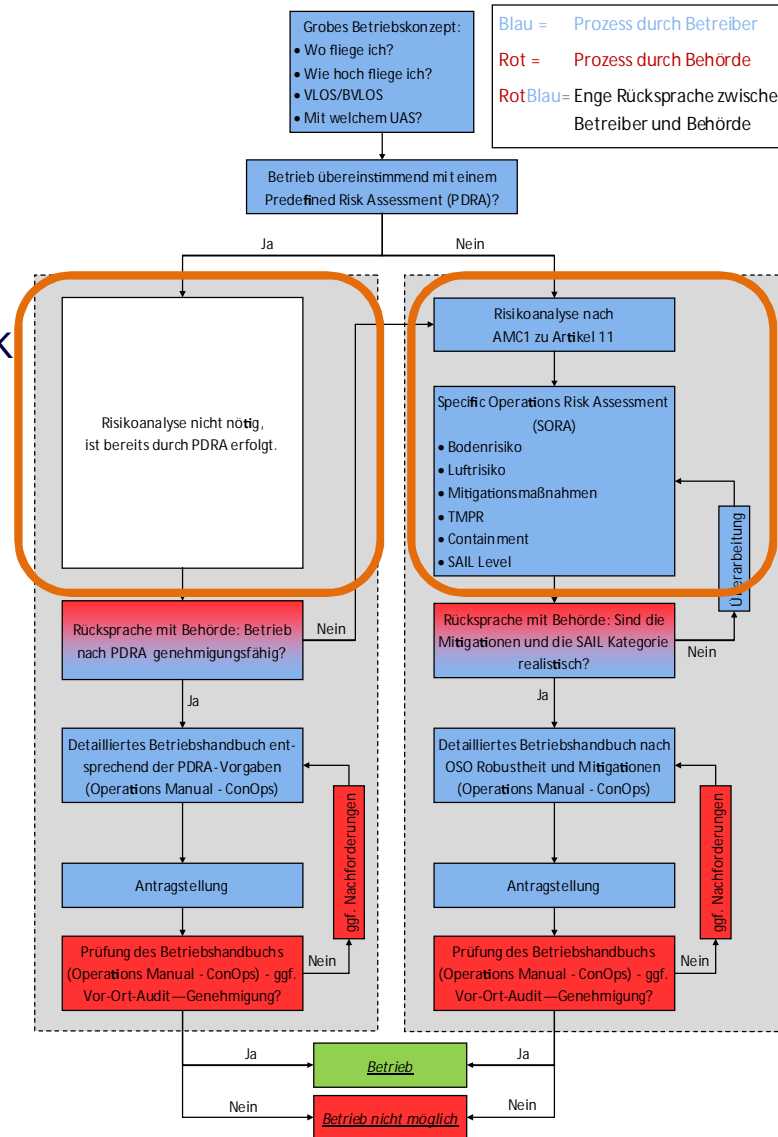


Nutzung eines PDRA?

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

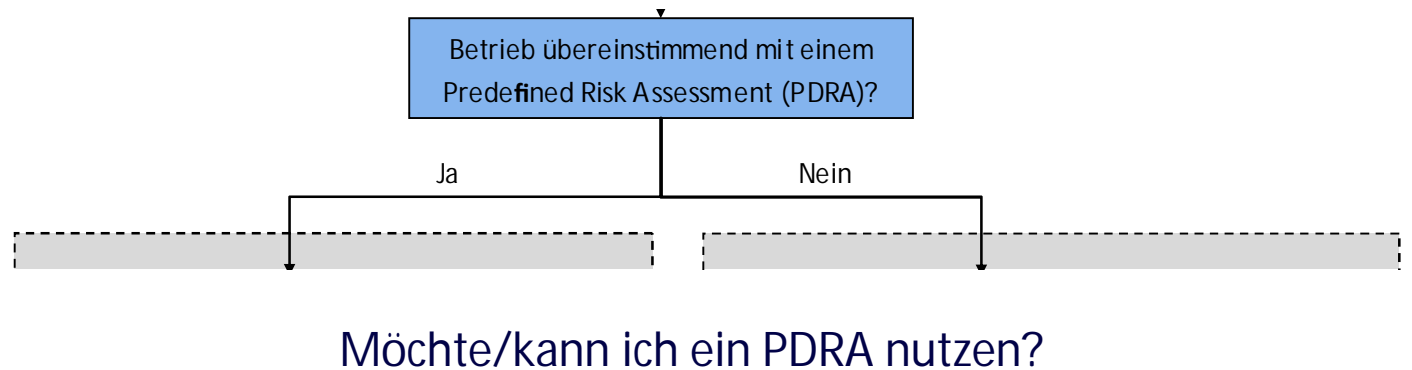
Predefined Risk Assessment

Specific Risk Assessment



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

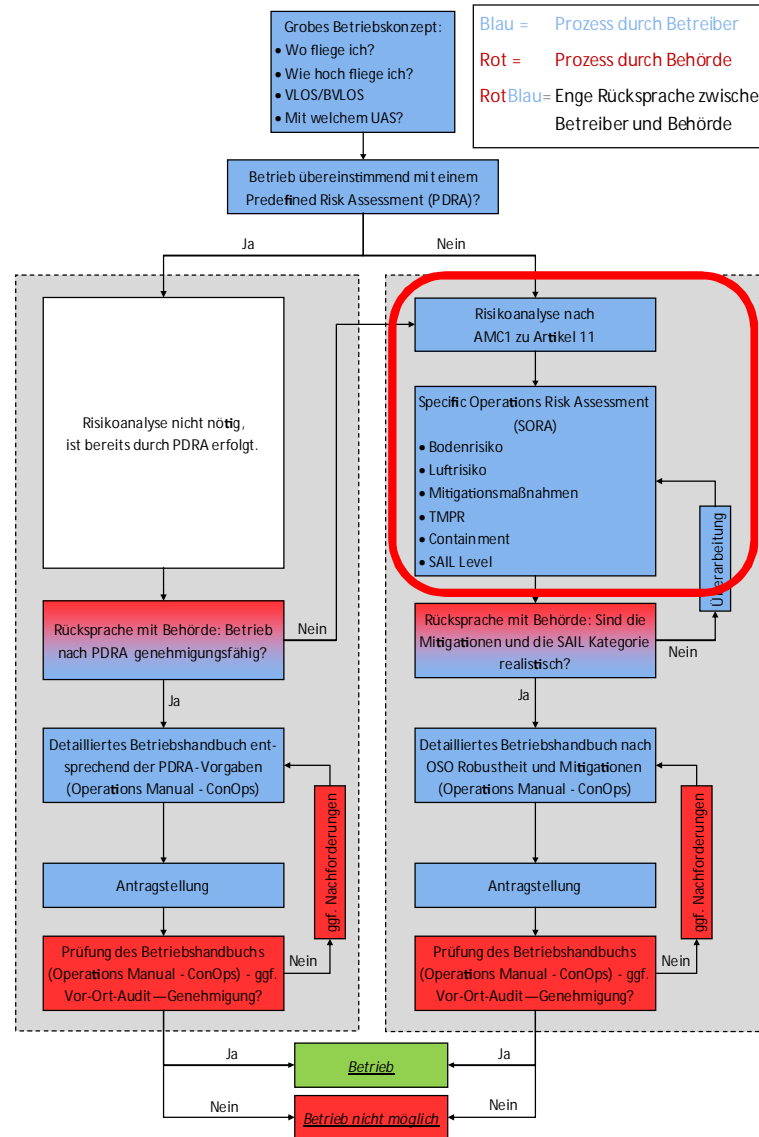
Predefined Risk Assessment - PDRA



- PDRA – Predefined Risk Assessment
 - Vorgefertigte Risikoanalyse nach EASA SORA für einen ganz speziellen UAS Betrieb
 - Wichtige Rahmenbedingungen wie Bodengebiet, Luftraum, UAS Größe, etc. wurden hier bereits eindeutig festgelegt
- Nutzung eines PDRA:
 - Der Betrieb muss exakt nach den PDRA-Vorgaben durchgeführt werden.
 - Abweichungen sind nicht möglich!
 - Änderungen sind nachträglich nicht möglich!

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betriebsrisikoanalyse - SORA



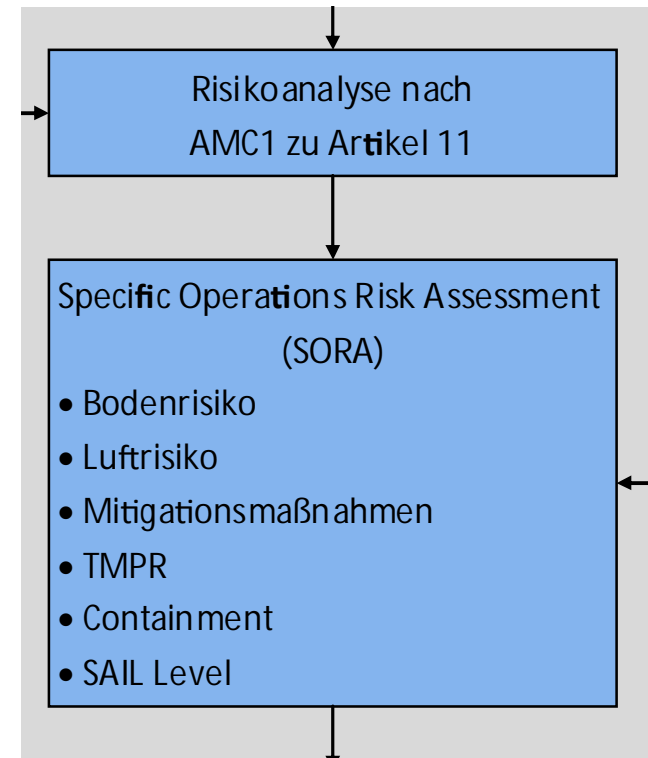
- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betriebsrisikoanalyse - SORA

Das anerkannte Verfahren nach AMC1 Art. 11 DVO (EU) 2019/947

SORA – Specific Operations Risk Assessment

- Ganzheitlicher Ansatz zur Risikobestimmung eines UAS Betriebs
 - Bodenrisiko (GRC)
 - Luftrisiko (ARC)
 - Mitigationsmaßnahmen
 - TMPR
 - Containment
- Specific Assurance and Integrity Level
SAIL
- Anforderungen (OSO) an den Betrieb





Betriebsrisikoanalyse - SORA

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Alle Details sind ausführlich im AMC1 zu Art. 11 beschrieben!

Zur Unterstützung der Antragssteller bieten wir mit dem Formular

FV.GO-SORA-011 (Seite 1-4)

eine maximal komprimierte Vorlage an, die nur noch die wichtigsten und absolut notwendigen Angaben enthält.

The image displays a series of overlapping screenshots of the FV.GO-SORA-011 form, illustrating its structure and content. The form is organized into several main sections:

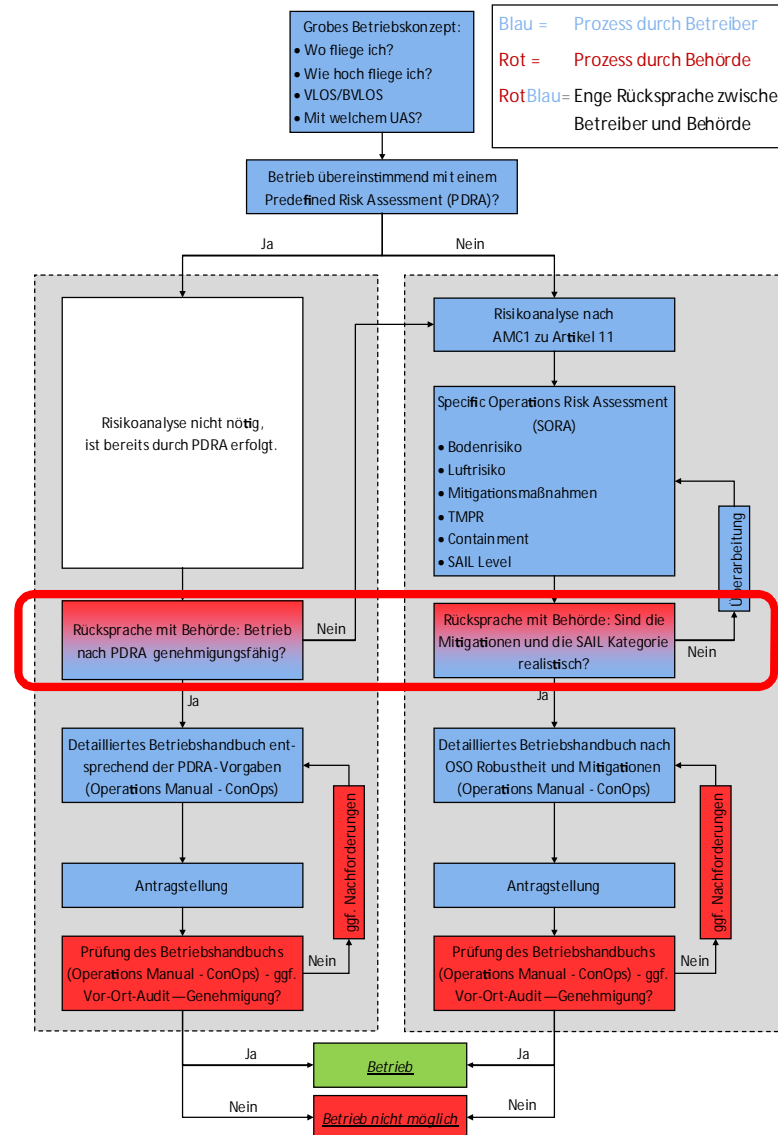
- 1. Data of author:** Includes fields for manufacturer or certificate holder, model name, UAS configuration (Conic, Helicop, Multi, Hybrid, Light, Other), tethered status, dimensions, speed, propulsion system, certificates, and transport of dangerous goods.
- 2. Specific Operations Risk Analysis:**
 - Step #1 Operations Manual (ConOps):** Description of proposed operations, flight profile, and buffer.
 - Step #2 UAS Intrinsic:** Operational areas, intrinsic ground risk, and ground risk mitigations.
 - Step #3 Final GRC:** Applied ground risk mitigations.
 - Step #4 Initial Air Risk Class:** Classification of the airspace and reasoning for the initial risk class.
 - Step #5 Strategic air risk mitigations and final Air Risk Class:** Strategic mitigations and final risk class determination.
 - Step #6 TMRP and robustness level:** Tactical mitigations and robustness level.
- Step #7 SAIL determination:** Specific Assurance and Integrity Level (SAIL I-VI).
- Step #8 Identification of Operational Safety Objectives:** Operational safety objectives and adjacent area/airspace considerations.
- Step #9 Safety requirement for containment:** Safety requirements for containment and adjacent areas.
- Step #10 Comprehensive safety portfolio:** Compliance matrix for safety requirements.

Each step includes a 'Remarks/Reasoning' field. The form is identified as FV.GO-SORA-011, Rev. 0, 22.07.2021.



Rücksprache – ein Service des LBA

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

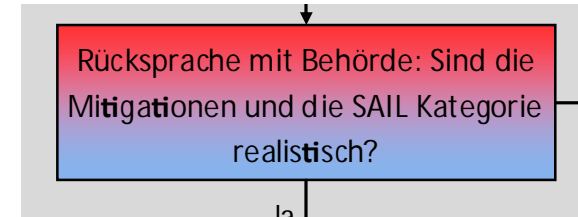




- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Kostenloser Service vor Antragsstellung

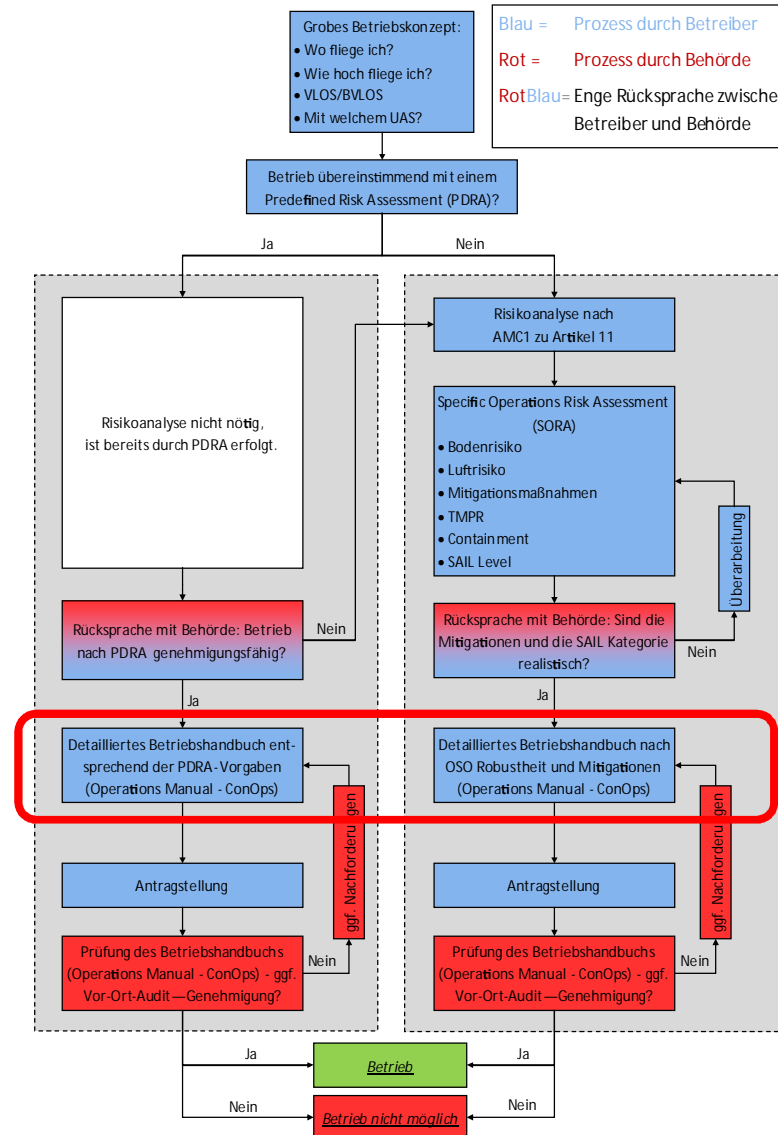
Beratungsgespräch mit dem LBA



- bevor der Antrag gestellt wird
- bevor viel Zeit und Arbeit in das Schreiben eines Betriebskonzeptes gesteckt wird
- Abstimmung bezüglich SAIL und Mitigationen
- Klärung offener Fragen
- Die Voraussetzungen für ein Gespräch müssen erfüllt sein!
 - Detaillierte Informationen des geplante Fluggebiets (Flight Geography, Contingency Volumen, Ground Risk Buffer: *.kml,)
 - Berechnung von Contingency Volumen und Ground Risk Buffer
 - Die ersten 4 Seiten des SORA-Formulars

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betriebshandbuch





- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betriebshandbuch

Was gehört in das Betriebshandbuch (ConOps/OM)?

- Alles was in der Compliance Matrix für das jeweilige SAIL gefordert wird (siehe SORA/PDRA Formular).
- Alle Infos die für den UAS Betrieb notwendig sind:
 - Betriebsvolumen, Höhe, Betriebsgrenzen, etc.
 - Begründungen z.B. für controlled ground / sparsely populated
 - Nachweise (gerne im Anhang)

Was gehört NICHT in das Betriebshandbuch (ConOps/OM)?

- Risikoanalyse (SORA) → dafür gibt es das Formular

Das Betriebshandbuch soll lesbar sein/bleiben.

Es handelt sich um 1 Dokument!!!

Weiteres Hilfematerial ist in der Erstellung!



- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Tipps zum erfolgreichen Antrag

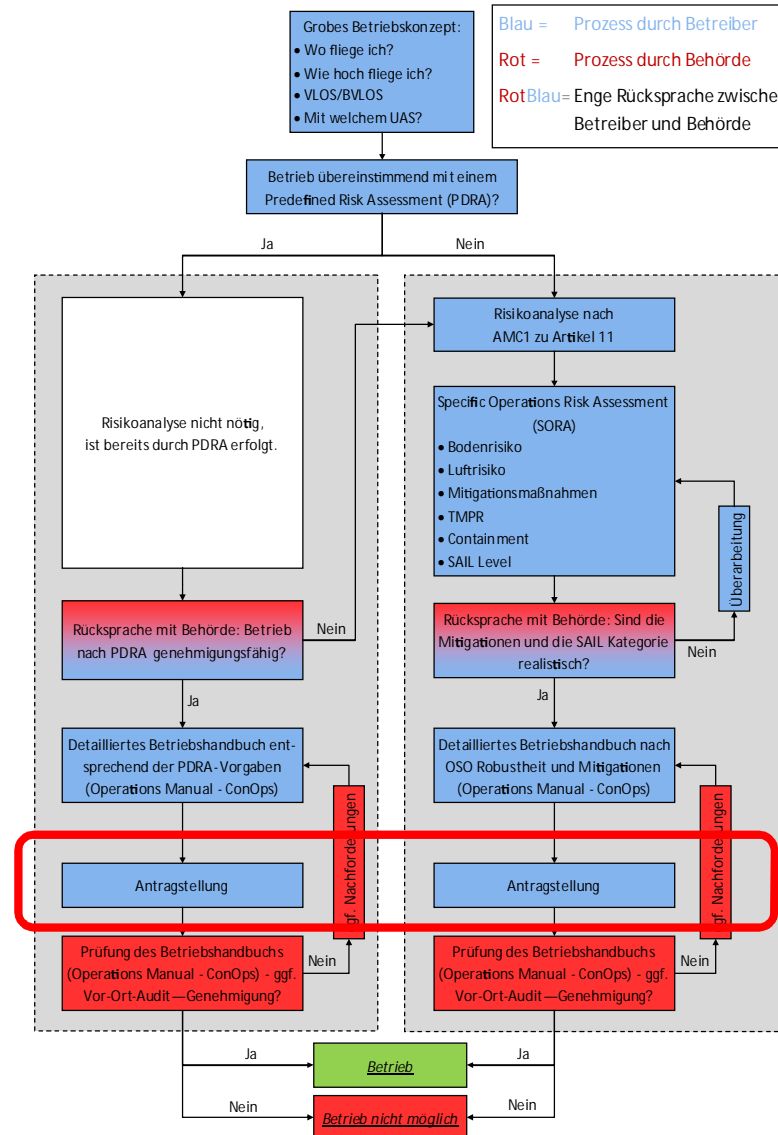
- Die Dokumentation ist formal vollständig!
- Überprüfen sie vor Antragstellung, dass Ihr Betriebshandbuch alle geforderten Aspekte gemäß AMC 1 zu Art. 11 enthält
 - Betriebsbeschreibung
 - Mitigationen
 - TMPR
 - Containment
 - OSOs

Füllen sie die Compliance Matrix im SORA/PDRA-Formular gewissenhaft aus → Ideale Selbstprüfung

Es müssen alle Forderungen erfüllt sein, 90% reichen nicht!

- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Betriebshandbuch





- Gliederung
- Grundlagen
- Betrieb in der speziellen Kategorie
- Zuständigkeiten
- Betriebsgenehmigung beim LBA
- Prozessgrundlagen

Antragstellung

Anträge sollen per Email an UAS@lba.de eingereicht werden.

1. Antrag (Formular)
2. Betriebsrisikoanalyse (Formular)
 - SORA Formular
 - oder eins der
 - 4 PDRA-spezifische Formulare
3. Ein Betriebshandbuch (ConOps /OM)
4. eine *.kml Datei zur Definition des jeweiligen Fluggebietes (nach Leitfaden)

Falls die Dokumente nicht in eine Email passen sollten, senden sie mehrere und geben bitte in der ersten an welche Dokumente noch folgen.

Wir melden uns so schnell es geht bei Ihnen – wir bearbeiten nach Eingangsdatum

Alle Formulare zum Download auf www.LBA.de/Drohnen

Betriebsgenehmigung in der speziellen Kategorie



LBA Referat B5

Sachgebiet B53

uas@lba.de



Grobes Betriebskonzept

Grobes Betriebskonzept:

- Wo fliege ich?
- Wie hoch fliege ich?
- VLOS/BVLOS
- Mit welchem UAS?



Bodengebiete

- **Controlled Ground:**
Betreiber garantiert, dass sich keine unbeteiligten Personen im Gebiet befinden und keine unbeteiligten Personen dieses Gebiet betreten können
GM1 Article 2(18) Definitions : Uninvolved Persons
 - Militärisches Sperrgebiet
 - Eingezauntes Privatgrundstück
 - Abgesperrtes landwirtschaftliches Feld
 - *Zuschauer auf Flugshows sind immer unbeteiligte Personen auch wenn diese vorher per Flyer informiert werden!!!*
- **Sparsely Populated vs. Populated area:**
Global Human Settlement Layer - EU Kommission
Populated Area: >300 Menschen/km²