



Überblick und Entwicklungen

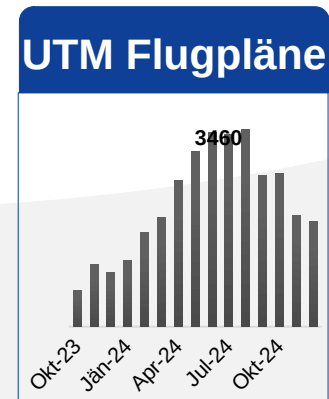
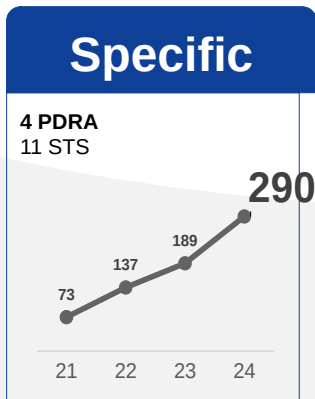
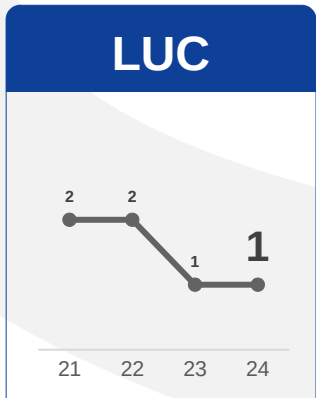
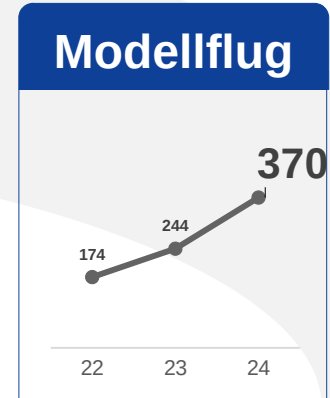
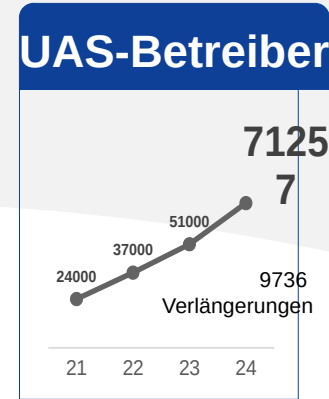
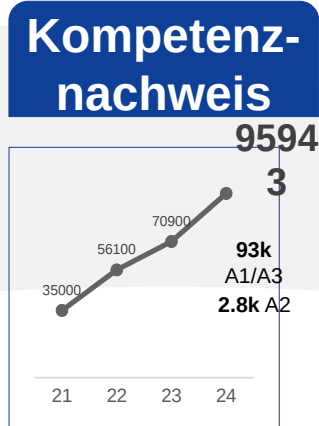
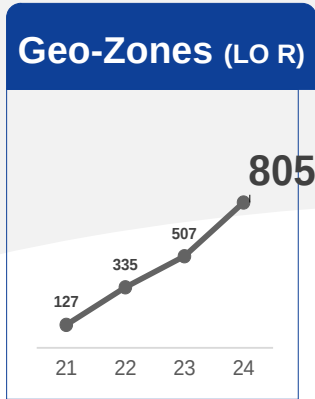
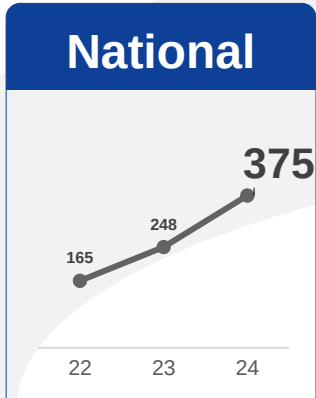
Drohnenforum 2025

23.01.2025

Drone Competence Center

Austro Control

Daten und Zahlen Update



UTM

Benutzer im System: **46568**
 Betreiber im System: **29845**



UAS Anwendungsfälle - Betriebskategorien

OPEN

STS

SPECIFIC

CERTIFIED

Foto / Film

Inspektion

Vermessung

Einsatzorganisationen

Agrar

Drohenshows

Entwicklung / Erprobungen





SORA 2.5 - Update

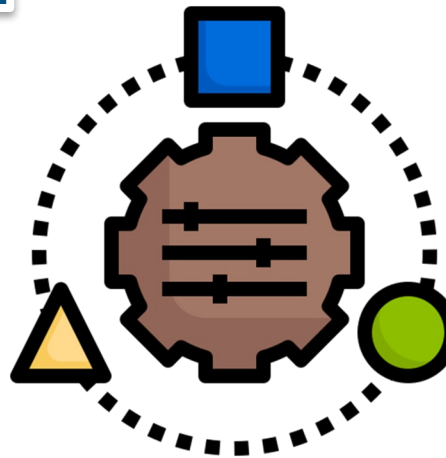
Überblick Änderungen SORA 2.5

Präsentation der Unterlagen

- Annex A

Bodenrisiko

- Quantifizierung der Evaluierung
- Bevölkerungsdaten
- Neue Tabellen
- Neue Mitigationsmaßnahmen



Strukturierung

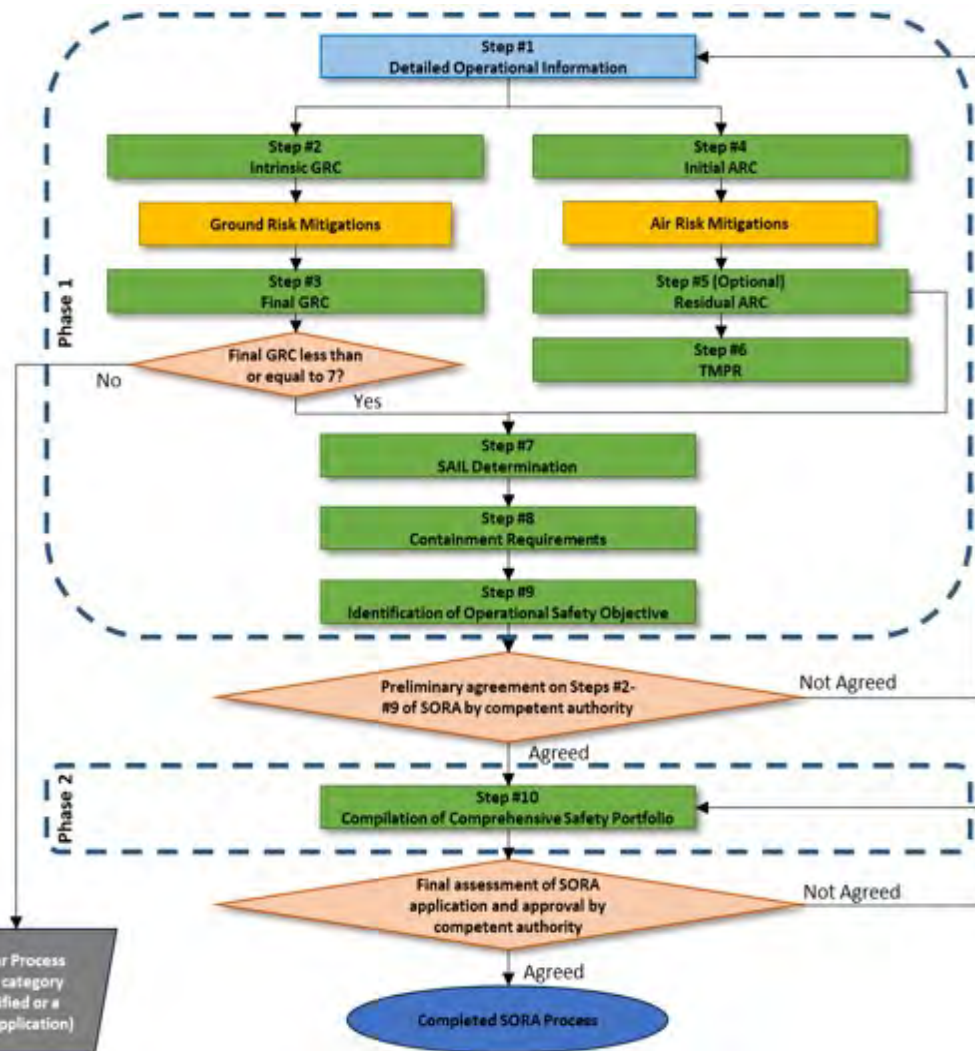
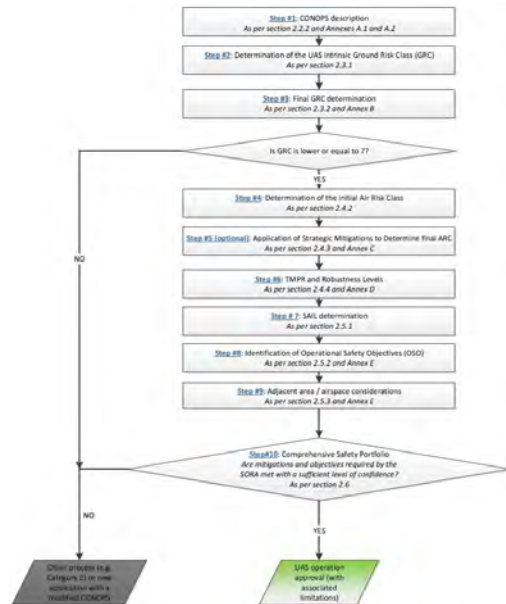
- SORA-Prozess
- Operational Safety Objectives

Eingrenzung (Containment)

- Einteilung in Low/Medium/High
- Mindestens 5 km

SORA Flowchart

- ✂ Grundgedanke von 10 Schritten bleibt gleich
- ✂ GRC und ARC werden parallel erarbeitet
- ✂ Ersten 7 Schritte bleiben gleich, Containment als Schritt 8 eingearbeitet
- ✂ Einführung von 2 Phasen



SORA-Prozess

⌘ Schnittstelle mit der zuständigen Behörde

Die 10 Schritte von SORA:

- | | |
|--|---------|
| 1. Documentation of the proposed operation(s) | Phase 1 |
| 2. Determination of the intrinsic Ground Risk Class (iGRC) | |
| 3. Determination of the final Ground Risk Class (GRC) | |
| 4. Determination of the initial air risk class (iARC) | |
| 5. Application of strategic mitigations to determine residual ARC (optional) | |
| 6. Tactical Mitigation Performance Requirements (TMPR) and robustness levels | |
| 7. Safety Assurance and Integrity Levels (SAIL) | |
| 8. Determination of Containment requirements | |
| 9. Identification of Operational Safety Objectives (OSO) | |
| 10. Comprehensive Safety Portfolio (CSP) | Phase 2 |

Schritt 1-9
Ableitung aller Anforderungen



Pre-Application Meeting mit DCC

Schritt 10
Erfüllung aller Anforderungen

Bodenrisiko

⌘ Die iGRC wird durch die Abmessungen der UA, die Höchstgeschwindigkeit und die maximale Bevölkerungsdichte innerhalb der vorgesehenen iGRC-Fläche bestimmt.

⌘ ~~kinetische Energie~~
NEU: Höchstgeschwindigkeit

⌘ ~~Unterscheidung zwischen VLOS/BVLOS~~

⌘ Reduktion der GRC für ein kontrolliertes Bodengebiet

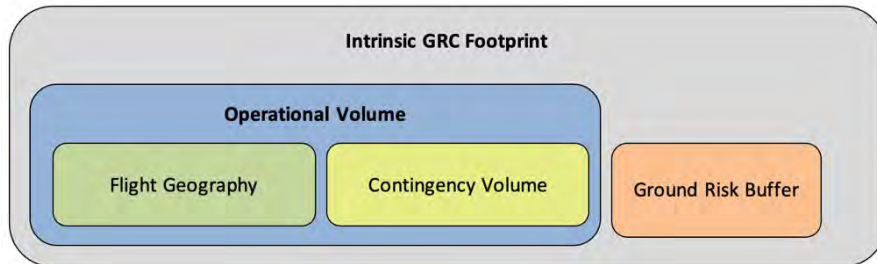
Intrinsic UAS Ground Risk Class						
Maximum UA characteristic dimension		1m / approx. 3ft	3m / approx. 10ft	8m / approx. 25ft	20m / approx. 65ft	40m / approx. 130ft
Maximum speed		25 m/s	35 m/s	75 m/s	120 m/s	200 m/s
Maximum iGRC population density (people/km ²)	Controlled Ground Area	1	1	2	3	3
	< 5	2	3	4	5	6
	< 50	3	4	5	6	7
	< 500	4	5	6	7	8
	< 5,000	5	6	7	8	9
	< 50,000	6	7	8	9	10
	> 50,000	7	8	Not part of SORA		

⌘ Eine weitere Zeile für Gebiete, die nicht kontrolliert sind, aber in denen sich Menschen aufhalten können, z.B. Wälder, Gebirge, große landwirtschaftliche Parzellen

⌘ Zwei weitere Spalten für UAS über 20 m bzw. 40 m wurden eingeführt

Bodenrisiko - Fußabdruck

- ⌘ Für die Bestimmung der Bevölkerungsdichte wird der Fußabdruck der UAS-Operation betrachtet.



- ⌘ Der iGRC-Fußabdruck umfasst die Flight Geography, das Contingency Volume und den Ground Risk Buffer.

- ⌘ Der iGRC-Fußabdruck kann Segmente mit unterschiedlicher Bevölkerungsdichte umfassen - die höchste Dichte sollte bei der Bestimmung der iGRC verwendet werden.

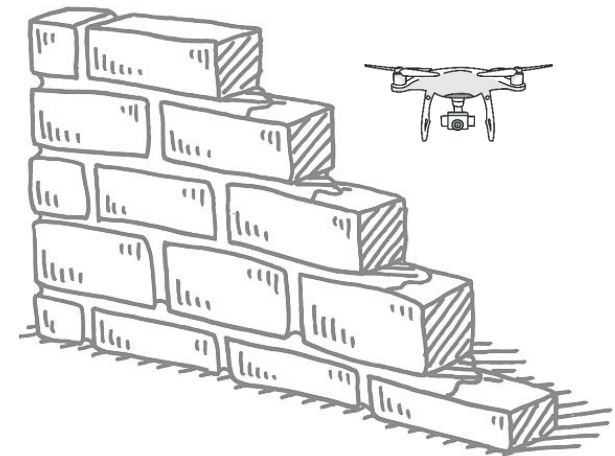


- ⌘ Die Bestimmung der Bevölkerungsdichte sollte anhand von Daten oder Karten mit einer für das Vorhaben geeigneten Rastergröße erfolgen.

- ⌘ Für die iGRC können die Bevölkerungsdaten herangezogen werden, dennoch ist eine Evaluierung durchzuführen, wie viele unbeteiligte Personen („actual people at risk“) sich tatsächlich im Gebiet befinden.

Eingrenzung / Containment

- ⌘ Betrachtung des angrenzenden Bodengebiets; angrenzender Luftraum wird vernachlässigt
- ⌘ Differenz zwischen der endgültigen Bodenrisikoklasse (fGRC) im Betriebsvolumen plus Bodenrisikopuffer und im angrenzenden Gebiet
- ⌘ Die Berechnung des angrenzenden Gebiets basiert auf einer 3-minütigen (Aus)Flugzeit mit Höchstgeschwindigkeit, beträgt jedoch mindestens 5 km.
→ **durchschnittliche Bevölkerungsdichte**
- ⌘ Drei mögliche Robustheitsstufen jeweils mit einer Reihe von Sicherheitsanforderungen: **niedrig, mittel und hoch**



3 m UA (< 35 m/s)				
Shelter not applicable for the UA in the adjacent area				
Average Population density allowed	No Upper Limit	< 50,000 ppl/km ²	< 5,000 ppl/km ²	< 500 ppl/km ²
Outdoor Assemblies allowed within 1km of the OPS volume	> 400k	Assemblies of 40k to 400k	Assemblies < 40k people	
SAIL				
I & II	Out of scope	High	Medium	Low
III	Out of scope	Medium	Low	Low
IV	Medium	Low	Low	Low
V & VI	Low	Low	Low	Low

Dokumentation gemäß Annex A

Guidelines on collecting and presenting system and operation information for a specific UAS operation

Annex A enthält eine Reihe von Vorlagen und Anleitungen, die den Antragsteller:innen bei der Sammlung und Vorlage von Informationen zur Unterstützung ihrer Anträge helfen sollen:

A.1 Key Principles for completing the application documents in the ‘specific’ Category

A.2 SORA Risk Assessment writing template

A.3 Operations Manual Structure

A.4 Compliance Matrix

A.5 How to present a flight area

Basis Operation	Flight area addition	UAS addition	Operation addition
Single OPS, UAS and flight area	In accordance with the given SORA	In accordance with the given SORA	Deviating from the given SORA

Part A General	Part A General	Part A General	Part A General
Part B Procedures	Part B Procedures	Part B Procedures	Part B Procedures
Part C Flight Area	Part C Flight Areas	Part C Flight Areas	Part C Flight Areas
Part D Training	Part D Training	Part D Training	Part D Training
Part E Emergency Response Plan	Part E Emergency Response Plan	Part E Emergency Response Plan	Part E Emergency Response Plan
Part T Technical Part	Part T Technical Part	Part T Technical Part	Part T Technical Part
Part M Maintenance	Part M Maintenance	Part M Maintenance	Part M Maintenance

Example:

Requirement	Level of robustness	Reference to documentation
OSO #08 SAIL II	<input checked="" type="checkbox"/> Low <input type="checkbox"/> Medium <input type="checkbox"/> High	Document name: <u>MyOperationsManual.pdf</u> Chapter or Page number: <u>Chapter B, page 42 – 47</u> <u>Chapter Annex, page 815</u>

(The level of robustness is in this case is SAIL dependant and should be checked accordingly (e.g., low for SAIL II))



UAS Betrieb in SAIL III

Anwendungsfälle für SAIL III

VLOS/BVLOS Betrieb über besiedelte Gebiete:

- ✂ Inspektion und Vermessung
- ✂ Transport von Gütern
- ✂ Forschung und Entwicklung

SAIL III:

Final GRC = 4

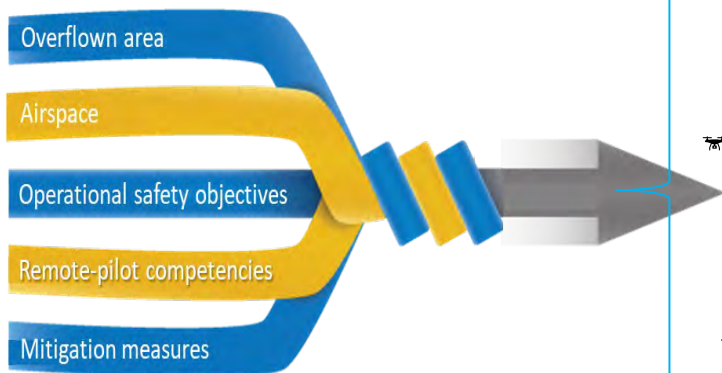
Final ARC-a / ARC-b

Intrinsic UAS ground risk class				
Max UAS characteristics dimension	1 m / approx. 3 ft	3 m / approx. 10 ft	8 m / approx. 25 ft	>8 m / approx. 25 ft
Typical kinetic energy expected	< 700 J (approx. 529 ft lb)	< 34 kJ (approx. 25 000 ft lb)	< 1 084 kJ (approx. 800 000 ft lb)	> 1 084 kJ (approx. 800 000 ft lb)
Operational scenarios				
VLOS/BVLOS over a controlled ground area ³	1	2	3	4
VLOS over a sparsely populated area	2	3	4	5
BVLOS over a sparsely populated area	3	4	5	6
VLOS over a populated area	4	5	6	8
BVLOS over a populated area	5	6	8	10
VLOS over an assembly of people	7			
BVLOS over an assembly of people	8			

SAIL determination				
Final GRC	Residual ARC			
	a	b	c	d
≤2	I	II	IV	VI
3	II	II	IV	VI
4	III	III	IV	VI
5	IV	IV	IV	VI
6	V	V	V	VI
7	VI	VI	VI	VI
>7	Category C operation			

Risikobewertung in der speziellen Kategorie

SORA- Specific Operation Risk Assessment



LOW RISK (SAIL I / II):

- ✈ Anforderungen aus Operational Safety Objectives (OSOs)
- ✈ STS oder PDRA

MEDIUM RISK (SAIL III):

- ✈ Anforderungen aus Operational Safety Objectives (OSOs)
- ✈ **UAS Design: Deklaration inkl. Evidenzen bewertet durch NAA.**

MEDIUM RISK (SAIL IV):

✈ Design-Validierung durch EASA:

- ✈ Design Verification Report (DVR) oder (R)TC, gemäß **Part 21**, initial airworthiness (748/2012)
- ✈ Anwendbarer Bauvorschrift: SC light-UAS **medium risk**

HIGH RISK (SAIL V / VI):

- ✈ Anforderungen aus Operational Safety Objectives (OSOs)
- ✈ Antrag auf (R)TC erforderlich gemäß Part 21, initial airworthiness (748/2012)
- ✈ Anwendbarer Bauvorschrift: SC light-UAS **high risk**

Überblick Technische Anforderungen der speziellen Kategorie

Mitigations:

- Mitigation M2 (medium Robustheit)
- Taktische Mitigierung



MOC Light-UAS.2512-01



Enhanced Containment

- Flugabbruchsystem (FTS)



MOC Light-UAS.2511-01

Design OSOs:

- Specification of materials (OSO#02)
- Maintenance (OSO#03)
- Safety and reliability (OSO#5)
- C2 Link (OSO#06)
- AFM (OSO#08)
- Automatic protection of the flight envelope from human error (OSO#18)
- Safe recovery from human errors (OSO#19)
- Crew Interface / HMI (OSO#20)
- Adverse environmental conditions (OSO#24)

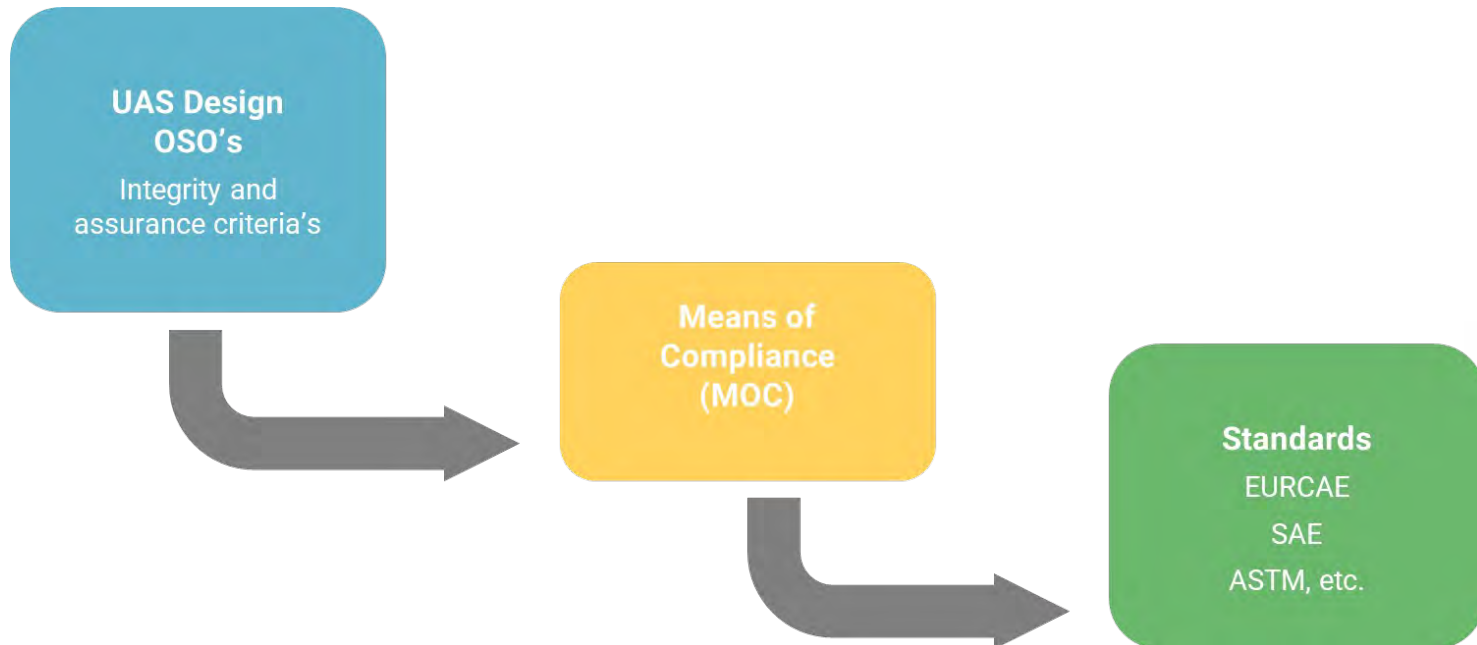
Means of Compliance (MOC)

UAS Design OSO's und Nachweismethoden für SAIL III

✂ Robustheit (low, medium, high):

/// **Integrity:** Kriterien zur Erhöhung der Sicherheit des Betriebes (Sicherheitsgewinn)

/// **Assurance:** Wie die Integrity Kriterien nachgewiesen werden können (Evidenzen)



Erfüllung der Anforderungen

✂ Nachweis über die Means of Compliance (MoC)


/// Deklarationsformular

- Umfang der Deklaration
- UAS-Konfiguration
- Referenz zu Evidenzen



/// Evidenzen



 <small>European Union Aviation Safety Agency</small>	Declaration form to MoC OSO#24
---	--------------------------------

**DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH
SAIL III MOC TO SORA OSO#24**
(insert model name)

Hereby, I, _____ (insert name of the accountable manager of UAS' designer), accountable manager of the company (insert name of the company) declare under my sole responsibility that the UAS _____ (insert UAS model name), designed by the _____ (insert name of the company as above) with hardware and software configuration as defined by documents (insert documents numbers and version): _____ is compliant with OSO#24 and such compliance has been determined applying the EASA SAIL III MoC to OSO#24, issue 1.

I moreover declare that the requirements of the MoC have been reviewed and that its provisions have been complied with. In particular:

- The envelope of the environmental conditions within which the UAS should be operated have been identified as indicated by the MoC, as well as all further applicable limitations;
- The information of the above point has been reported in the flight manual / manufacturer instructions.
- The testing approach(es) to demonstrate the permitted envelope of the environmental conditions has been selected among laboratory tests, flight tests, ground tests or a combination thereof, as per chapters 3.1, 3.2 and 3.3 of the MoC.

Evidence

The following supporting evidence has been developed in accordance with the MoC, and will be made available should it be requested by the competent authority for oversight purposes:

Document description [relevant section of the MoC is indicated where applicable]	Document name (including chapter/subchapter)	Document version
Envelope of environmental conditions for safe operation and summary table [3; Annex I]		
DO-1600 environmental qualification form [3-1; Annex I] (if applicable)		
Test reports summarizing the laboratory test [Annex I] (if applicable)		





Weitere Updates

Update Fernpilotenkompetenznachweise

- ▶ **Verlängerung A1/A3 und A2 Kompetenznachweise**
 - Ab Q4 Verlängerung der RP-Lizenzen möglich
 - 5 Jahre Gültigkeit
 - Infos werden nach Abstimmung mit EASA publiziert

- ▶ **STS Fernpilotenkompetenzen:**
 - Theorieprüfung:
 - Multiple-Choice Fragen
 - Bei A2 Kompetenznachweis Besitzer: Verkürzter Prüfungsmodus
 - Positive Absolvierung ab 75% Gesamtpunktzahl
 - Praktische Flugerfahrung und Bewertung

A screenshot of an EASA exam form for drone pilots. The form includes the EASA logo, a QR code, and a central image of a drone. Below the drone image, it says "Please write this in your own national language" and "MAKE FULL COPIES OF THEORETICAL KNOWLEDGE FOR STS". The form has fields for "First Name" and "Last Name", and a QR code in the bottom right corner. The license number "NNN-RP-123456789ABC" and the date format "dd.mm.yyyy" are also visible.

Vorfall Super Scooper (USA) – MAC DJI



- ✘ Jänner 2025 – LA wildfire
- ✘ Canadair CL-215 „Super Scooper“
- ✘ **NOTAM für Gebiet** von FAA publiziert
 - ✘ No Drone Flyzone
- ✘ **Mid-Air-Collision** mit einem UAS (<249g)
- ✘ Reparaturen und damit verbundene **Unterbrechung des Einsatzes**
- ✘ Ähnlicher Vorfall bei **Hochwassereinsatz NÖ** berichtet (Black Hawk Hubschrauber)
- ✘ NOTAMs (Homebriefing)



FOLLOW



www.dronespace.at



www.austrocontrol.at





austro
CONTROL

dronespace@austrocontrol.at
www.dronespace.at

Austro Control GmbH
Schnirchgasse 17
1030 Vienna