

# Uçuş Elverişlilik Sertifikasyonunda Konfigürasyon Yönetiminin Önemi

*(Importance of Configuration Management  
in Airworthiness Certification)*

18 Kasım 2019

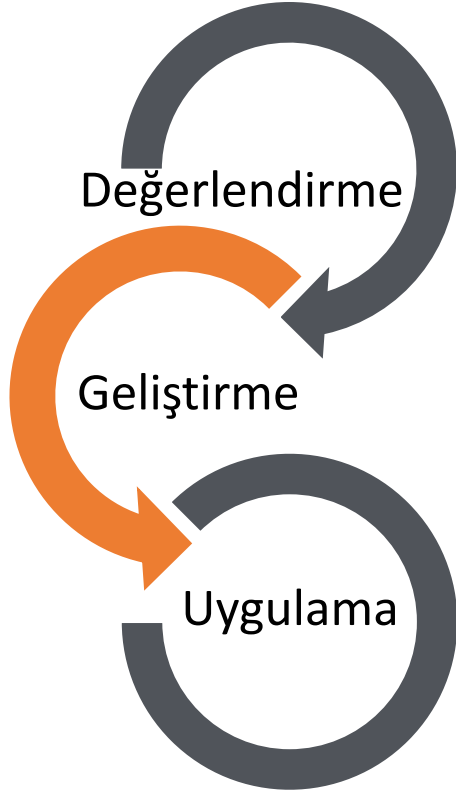
Nazan GÖZAY GÜRBÜZ

Kurucu, Danışman, Eğitmen

*Founder, Instructor*

*BSME, MSME, EMBA*





Organizasyonun mevcut durumunun askeri ve sivil havacılık mevzuatlarına göre değerlendirilmesi

Organizasyon alt yapısı için yol haritasının belirlenmesi ve emniyetli tasarım için gerekli süreçlerin oluşturulması

Eğitim ve koçluk faaliyetleri ile yetkinliğin kazandırılması

**Uçuş elverişlilik**, belirli bir hava aracı konfigürasyonunun, onaylanmış kullanım şartları ve sınırlandırmalar içerisinde, emniyetle uçuşunu başlatabilme, sürdürebilme ve sonlandırabilmesi durumudur.

## Uçuş Elverişlilik

**Teknik Uçuş Elverişlilik**

**Sürekli Uçuş Elverişlilik**

Tasarım  
Faaliyetleri ve  
Yetkili  
Organizasyonlar

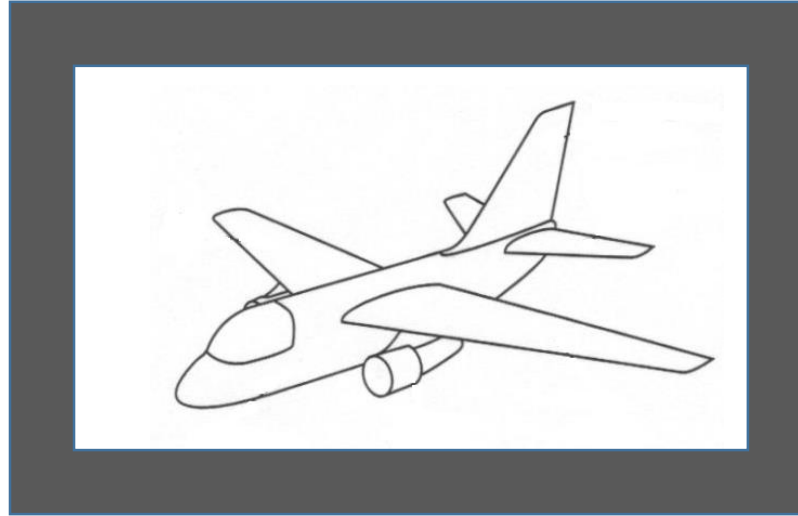
Üretim  
Faaliyetleri ve  
Yetkili  
Organizasyonlar

Bakım  
Faaliyetleri ve  
Yönetimi  
Yetkili Personel  
ve Eğitimleri

## Uçuş Elverişlilik Sertifikasyonu Süreci

### Girdiler

Sertifikasyon  
Standartları (FAR/CS  
23, 25, 29, MIL-  
HDBK-516,..)  
Endüstri Standartları  
(SAE, RTCA,..)  
Müşteri  
Gereksinimleri



### Çıktılar

Tip Tasarım (Teknik  
resimler, malzeme  
spesifikasyonları,  
uyum dokümanları,  
uçuş, bakım el  
kitapları, ...)



Otoriteler (SHGM, FAA, EASA, ..), Tasarım/Üretim  
Organizasyonları, Alt Yükleniciler, Tedarikçiler

Tip  
Sertifikası

Uçuş  
Elverişlilik  
Sertifikası

İlave  
Tip  
Sertifikası

TİP TASARIM



Seri  
Üretim



Konfigürasyon  
Değişikliği



DEĞİŞİKLİK  
TASARIMI

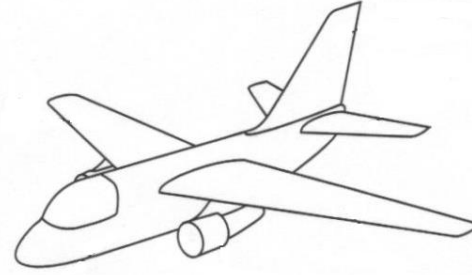


Sertifikasyon gereksinimlerini karşılayan onaylı **tip tasarım verisi**

Onaylı tasarım verisine göre üretilmiş uçaklar

Sertifikasyon gereksinimlerini karşılayan onaylı **değişiklik tasarımı verisi**

Uçak  
Üreticileri



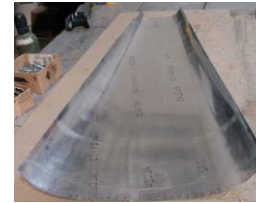
Tier 1  
Alt Yükleniciler

Tasarım ve Üretim  
Sistem/Parça/Cihaz



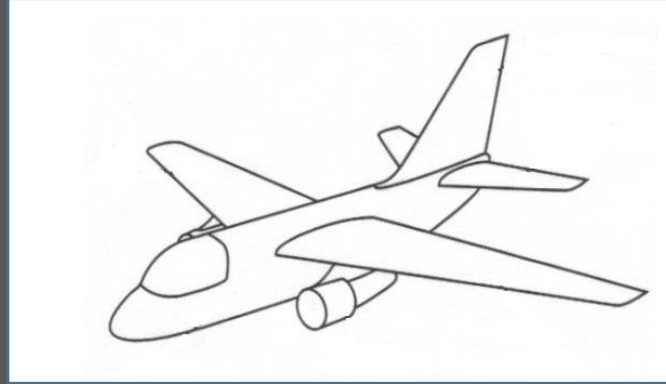
Tier 2  
Tedarikçiler

Tier 1 için detay parça üreticileri



Business Jet Uçaklar  
≈ 250,000 - 500,000

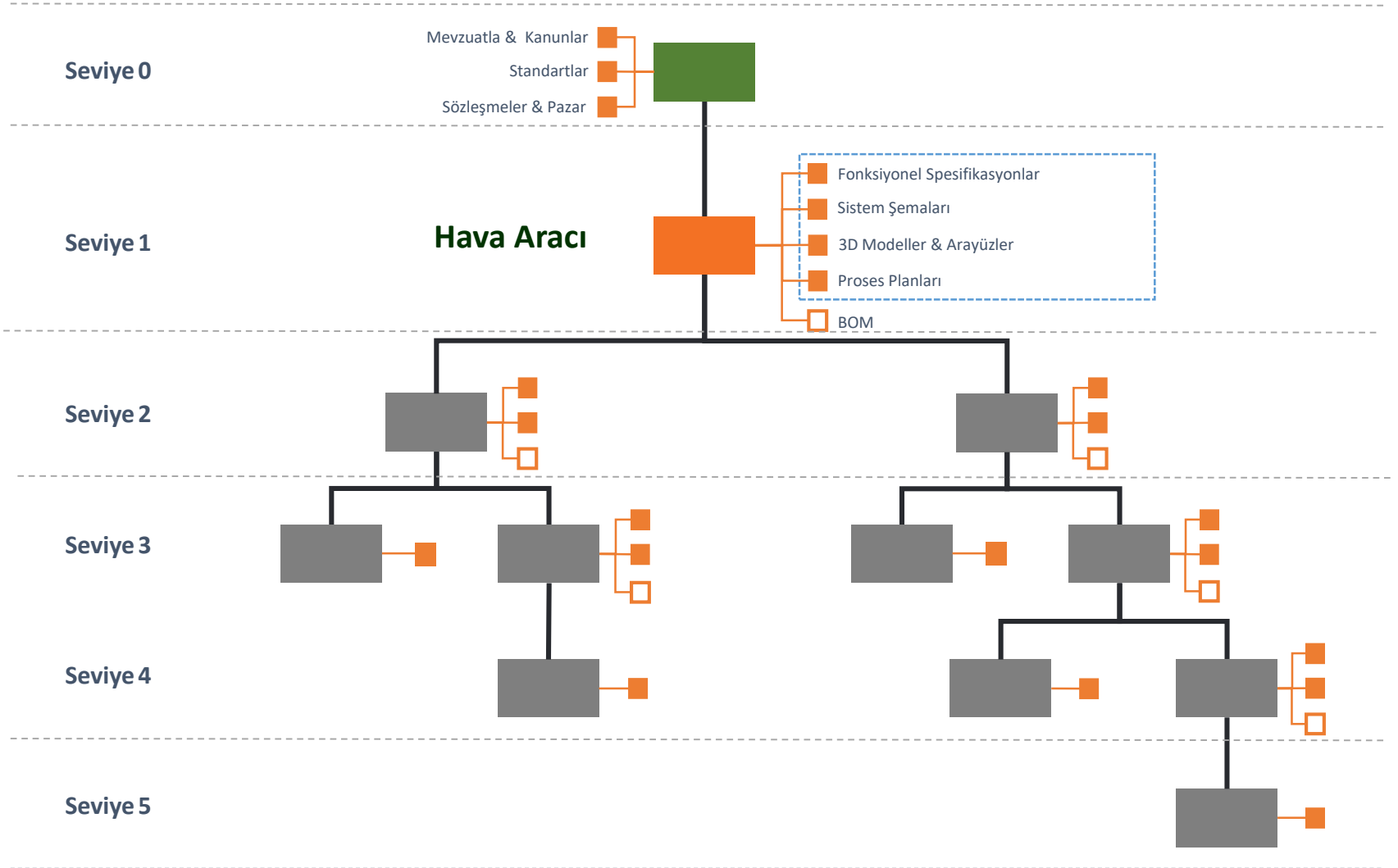
Geniş Gövdeli  
Uçaklar  
(767, 777,  
A340)  
≈ 1,200,000 -  
3,000,000



Dar Gövdeli  
Uçaklar (737,  
757, A320)  
≈ 500,000 -  
1,200,000

Jumbo Uçaklar (747, A380)  
≈ 3,000,000 - 7,000,000





Sistem içi ve sistemler arası arayüzler?  
Kompleks yazılım ve donanım entegrasyonu?

Yazılım  
Konf.

Kompleks  
Donanım  
Konf.

Sistem ve  
Uçak  
Entegrasyonu

Ekipman  
Konf.



## Uçuşa Elverişlilik

- Tanımlama (Kritik parçalar, parça ve seri numarası ile tanımlanmalı)
- Mühendislik ve uçuşa elverişlilik Değerlendirmeleri
- Bağımsız Denetimler
- Konfigürasyon Durumunun Havacılık Otoritesine Sunulması

## Sürekli değişen konfigürasyonun



**uçuşa elverişliliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması zorunludur**

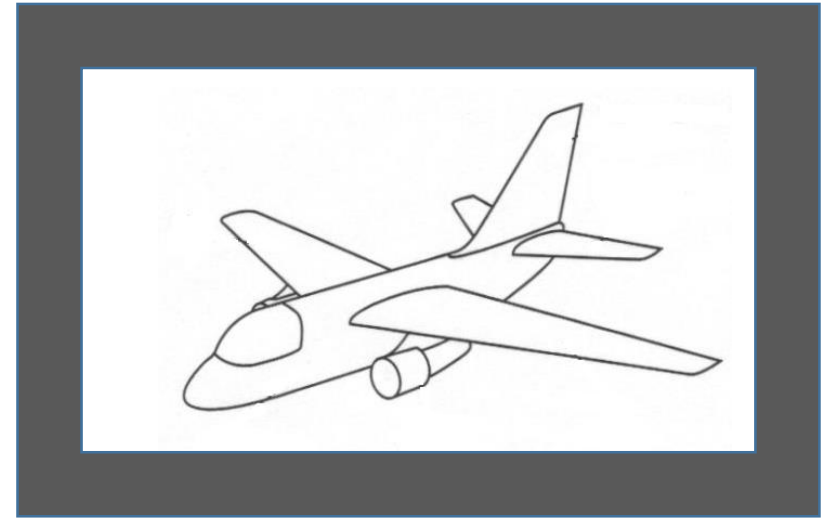
## Konfigürasyon

- Ürünün Tanımlanması
- Değişiklik Kontrolü
- Konfigürasyon Denetimleri
- Konfigürasyon Durum Takibi ve Raporlaması

## Uçuş Test Emniyeti Değerlendirmesi

- Test uçağı konfigürasyonu ve ilgili dokümantasyon
- Karşılanamayan uçuşa elverişlilik gereksinimleri ve risklerin değerlendirilmesi
- Uçağın tanımlanmış uçuş için emniyetli durumda olduğunu gösteren kanıtlar
- Tasarım değişiklikleri ve tasarım gözden geçirmeleri
- Uygunsuzluk (Non-conformity) raporları
- Uygunluk (Conformity) raporları
- Uçuş test plan ve prosedürleri
- ....

## Uçuş Test Konfigürasyonu

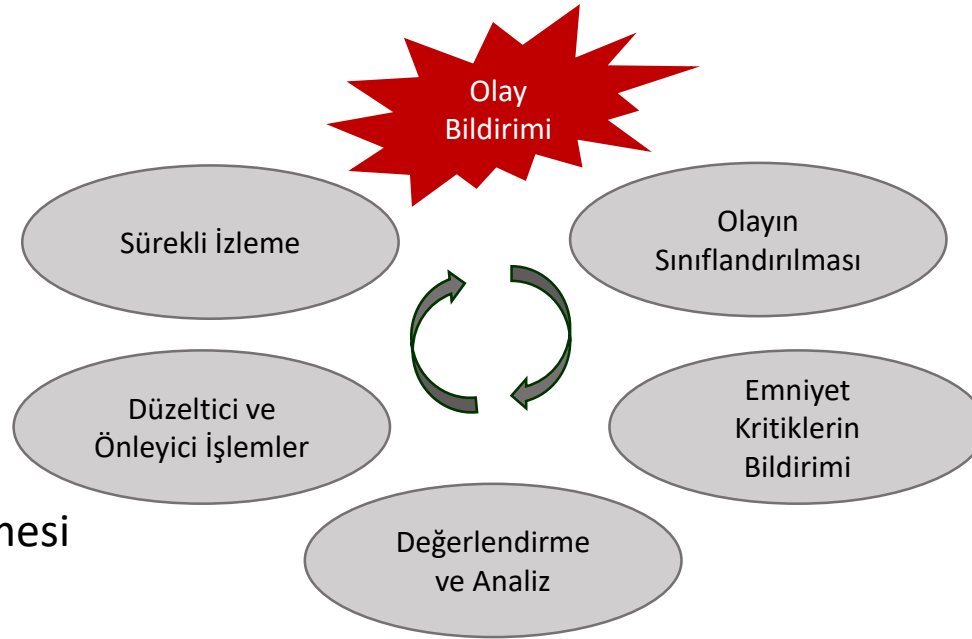


**Konfigürasyon Durum Takibi  
ve Raporlaması**



## Tasarım Organizasyonları

- Problemlı parça/cihazın değerlendirilmesi
- Hangi uçaklara takıldığının belirlenmesi
- Kök nedenlerin belirlenmesi
- Çözümlerin üretilmesi
- Uygulama talimatlarının oluşturulması
- ....



## Havacılık Otoriteleri



- Raporlanan olayların analizi
- Uçuşa Elverişlilik Direktiflerinin Yayınlanması

## Operatörler



## Olay Bildirimlerinin Yapılması

## Tasarım Organizasyonu Konfigürasyon Kayıtları

- ✓ Arızalı parça, cihaz, yazılım versiyonu?
- ✓ Üretildiği lot, batch nosu?
- ✓ İlgili tasarım verisi (test, analiz, kalite kayıtları,...)?
- ✓ Takıldığı uçaklar?



## Kazalar/Olaylar



Kritik parçaların belirlenmesinde ve ham malzemeye kadar izlenebilirliğinde yetersizlik

Organizasyon içi ve organizasyonlar arası iletişim eksikliği

Parça ve ilgili doküman konfigürasyonu uyumluluğunun sağlanamaması

Üretim uygunsuzluklarının ve tasarım değişikliklerinin etkisinin tam belirlenememesi

Ana yüklenici ve tasarım alt yüklenicilerinin konfigürasyon uyumluluğunu sağlayamamaları

Uyum ve uyumluluk kontrollerinin yeterli seviyede yapılamaması

## **YETKİNLİK**

Uzmanlık bazlı yetkinlik gelişimi

## **BAĞIMSIZ TEKNİK KONTROL**

Teknik gözden geçirmelerin yetkin personel tarafından yapılması

## **ORGANİZASYON KÜLTÜRÜ**

Ortak anlayışın ve kültürün geliştirilmesi

## **DOĞRU TEKNİK VE YÖNTEMLER**

Doğru zamanda doğru analiz ve değerlendirmelerin yapılması

## **KONFIGÜRASYON YÖNETİMİ**

Ürün ömür döngüsü boyunca konfigürasyon yönetimi

## **BAĞIMSIZ İZLEME**

Proje spesifik planlara göre denetim ve değerlendirmeler



**Tasarım**

**Tasarım Güvence**



**Sertifikasyon**

**Konfigürasyon**



# Teşekkürler!

*The information contained herein is proprietary to TAOS and shall not be reproduced or disclosed or used for any purpose.*

[www.taoscertification.com](http://www.taoscertification.com)

[nazan.gurbuz@taoscertification.com](mailto:nazan.gurbuz@taoscertification.com)