

1. YÖNETİCİ ÖZETİ

1 / 14

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesi; PLA ve ABS hammaddelerinden 1.75 mm ve 3.00 mm çaplarında filament üretimi yapabilen, kompakt, düşük enerji gereksinimli ve masaüstü kullanıma uygun bir üretim sistemi geliştirmeyi hedeflemektedir.

Proje, teknik olarak uygulanabilir görünmekle birlikte başarı için en kritik konu **filament çap toleransı, sıcaklık stabilitesi, çekici sistem hassasiyeti ve üretim tekrarlanabilirliği** olacaktır.



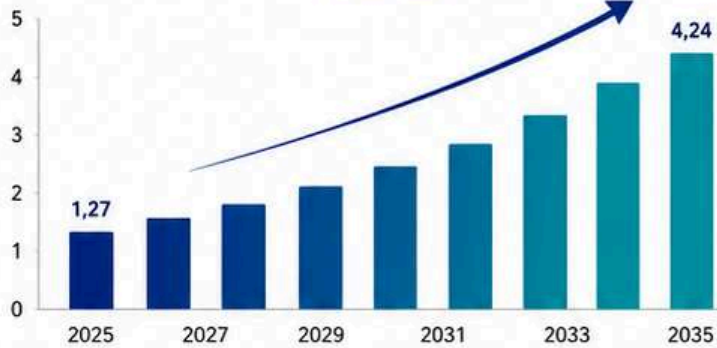
PROJENİN TEMEL AMACI

1.75 mm ve 3.00 mm çaplarında ABS ve PLA filament üretimi yapabilen, masaüstü ölçekte kullanılabilen kompakt ve verimli bir ekstrüzyon makinesi geliştirmektir.

PAZAR GENEL GÖRÜNÜMÜ

3D baskı filament pazarı küresel ölçekte güçlü bir büyüme eğilimindedir.

3D Baskı Filament Pazarı Büyüme Tahmini (2025-2035) (Milyar USD)



Kaynak: Precedence Research – 3D Printing Filament Market Report 2025



3D BASKI FİLMANT PAZARI

1,27 MİLYAR USD

2025 Pazar Büyüklüğü



3D BASKI FİLMANT PAZARI TAHMİNİ

4,24 MİLYAR USD

2035 Tahmini Pazar Büyüklüğü



PROJENİN STRATEJİK DEĞERİ

- ✓ Eğitim kurumları, Ar-Ge laboratuvarları ve maker toplulukları için yerli ve erişilebilir bir çözüm sunar.
- ✓ Yerleşme ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlar.
- ✓ 3D baskı malzeme tedarik zincirinde bağımlılığı azaltır.
- ✓ Teknolojik bilgi birikiminin artırılmasına ve nitelikli üretim kültürünün yaygınlaşmasına destek olur.
- ✓ Farklı malzemelerle (PLA, ABS ve ileride PETG, TPU vb.) çalışabilme potansiyeline sahiptir.



GENEL PROJE POTANSİYELİ



Proje; teknik uygulanabilirlik, pazar ihtiyacı, Ar-Ge niteliği ve ticarileşme potansiyeli açısından değerlendirildiğinde yüksek potansiyele sahip bir çalışma olarak öne çıkmaktadır.

En güçlü yönler: Eğitim ve Ar-Ge odaklı kullanım, yerli üretim avantajı, modüler yapı ve sürdürülebilirlik odaklı yaklaşım.

Odaklanılması gereken alanlar: Hassas çap kontrolü, maliyet optimizasyonu, ürünü farklılaştıracak yenilikçi özellikler.

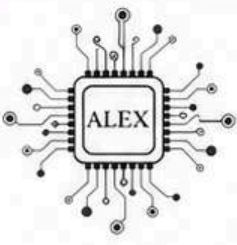


www.mentoralex.com.tr

ALEX MENTOR - YAPAY ZEKA DESTEKLİ
PROJE ANALİZ PLATFORMU



+90 553 377 29 28



2. TEKNİK MİMARİ ANALİZİ

2 / 14

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası; PLA ve ABS hammaddelerinin eritilerek 1.75 mm ve 3.00 mm çaplarında yüksek kaliteli filament haline getirildiği, kompakt ve modüler bir üretim sistemidir.

Sistem; hammadde besleme, eritme, ekstrüzyon, soğutma, çekme ve çap kontrol süreçlerinin entegre çalışması ile kararlı ve tekrarlanabilir filament üretimini sağlar.

Aşağıdaki teknik mimari, sistemin ana modüllerini, iş akışını ve kritik ilişkileri ortaya koymaktadır.



SİSTEM MİMARİSİ – İŞ AKIŞI



ANA MODÜLLER VE TEKNİK FONKSİYONLARI

MODÜL	TEKNİK FONKSİYON
1. Hammadde Besleme Ünitesi	Malzemenin düzenli ve kontrollü beslenmesini sağlar.
2. Ekstrüder Vida Sistemi	Malzemeyi eritir, karıştırır ve basınç altında nozüle yönlendirir.
3. Isıttıcı Bölge	Sıcaklığı hedef değerde tutarak malzemenin akışkan hale gelmesini sağlar.
4. Nozul Sistemi	Filament çapını belirleyen çıkış geometrisini oluşturur.
5. Soğutma Ünitesi	Filamentin çapını koruyarak katılaşmasını sağlar.
6. Çekici Sistem	Filamenti sabit hızda çeker ve sistemin dengesini sağlar.
7. Çap Ölçüm Sensörü	Filament çapını gerçek zamanlı ölçer ve sapmaları algılar.
8. Kontrol Elektronik	Tüm parametreleri izler, kontrol eder ve optimize eder.

KRİTİK TEKNİK İLİŞKİ



Bu üç parametrenin doğru denetlenmesi, yüksek kaliteli ve tekrarlanabilir filament üretiminin anahtarıdır.

TASARIM HEDEFLERİ

- Çap Toleransı: ± 0.05 mm hedeflenmektedir.
- Sıcaklık Stabilitesi: ± 1 °C hassasiyetle kontrol.
- Üretim Hızı: Malzemeye bağlı olarak 100 - 300 g/saat.
- Güvenlik: Elektriksel ve termal güvenlik standartlarına uygun tasarım.
- Enerji Altyapısı: 220V şehir elektriği ile uyumlu çalışma.
- Kullanım Tipi: Masaüstü, laboratuvar ve eğitim odaklı kullanım.

3. TEKNİK FİZİBİLİTE ANALİZİ

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesi, mevcut teknoloji ve mühendislik çözümleri ile teknik olarak gerçekleştirilebilir seviyededir. Ancak, yüksek kaliteli ve tekrarlanabilir filament üretimi için kritik parametrelerin hassas kontrolü gerekmektedir.

Aşağıda, projenin teknik fizibilitesi; kritik başarı kriterleri, teknik gereksinimler ve değerlendirme sonuçları ile analiz edilmiştir.



GENEL DEĞERLENDİRME

Proje, mevcut mühendislik bilgi birikimi ve bileşen teknolojileri ile uygulanabilir durumdadır. Doğru sistem tasarımı, sensör entegrasyonu ve proses kontrolü ile yüksek kaliteli filament üretimi sağlanabilir.



KRİTİK TEKNİK BAŞARI KRİTERLERİ

KRİTER	HEDEF DEĞER	AÇIKLAMA
Çap Toleransı	±0.05 mm	1.75 mm filament için hedeflenen tolerans aralığı
Sıcaklık Stabilitesi	±1 °C	Ekstrüder bölgesinde sıcaklık dalgalanmasının sınırı
Çap Seçenekleri	1.75 mm 3.00 mm	İki farklı çapta filament üretim kapasitesi
Malzeme Uyumu	PLA, ABS	Mevcut proje kapsamında uyumlu malzemeler
Enerji Altyapısı	220V AC	Şehir elektriği ile çalışma uygunluğu
Üretim Hızı	100 - 300 g/saat	Malzeme ve çapına bağlı olarak tahmini üretim kapasitesi
Güvenlik	CE Uyumlu	Elektriksel ve termal güvenlik standartlarına uygun tasarım
Kullanım Tipi	Masaüstü / Laboratuvar	Kompakt, taşınabilir ve kolay kullanım odaklı

TEKNİK UYGULANABİLİRLİK DEĞERLENDİRMESİ



Mevcut teknoloji, bileşenler ve mühendislik çözümleri kullanılarak projenin başarıyla hayata geçirilme potansiyeli yüksektir.

FİZİBİLİTE BOYUTLARI

Teknik Uygunluk	85 / 100
Teknoloji Hazırlık	75 / 100
Kaynak Erişilebilirliği	80 / 100
Proses Kontrolü	80 / 100
Risk Seviyesi (Düşük=lyi)	70 / 100

KRİTİK PARAMETRE İLİŞKİSİ



Ekstrüzyon Hızı
Malzemenin nozülünden çıkış miktarını belirler.

Çekici Hızı
Filamentin çekme hızını ve çapını kontrol eder.

Sıcaklık Stabilitesi
Malzeme akışkanlığı ve viskoziteyi etkiler.

FİLAMENT ÇAP KALİTESİ
Tüm parametrelerin dengesi ile sağlanır.

TEKNİK RİSK ÖZETİ

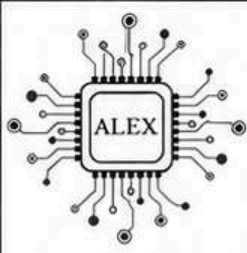
Çap toleransının sağlanamaması	YÜKSEK
Sıcaklık dalgalanmaları	ORTA - YÜKSEK
Malzeme nemi ve safsızlıkları	ORTA
Sensör kalibrasyon hataları	ORTA
Mekanik aşınma ve bakım ihtiyacı	DÜŞÜK



SONUÇ

Proje; teknik gereksinimler ve mevcut mühendislik çözümleri doğrultusunda uygulanabilir ve başarı potansiyeli yüksek bir projedir. Kritik parametrelerin hassas kontrolü ve kalite odaklı tasarım yaklaşımı ile hedeflenen performansa ulaşılması mümkündür.





4. TRL – TEKNOLOJİ OLGUNLUK SEVİYESİ

4 / 14

Teknoloji Olgunluk Seviyesi (Technology Readiness Level - TRL), bir teknolojinin gerçek dünya uygulamalarına geçiş sürecindeki olgunluk derecesini 1 (en düşük) ile 9 (en yüksek) arasında değerlendirir.

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesi; mevcut çalışmalar, prototip geliştirme aşaması ve laboratuvar testleri dikkate alındığında **TRL 4 – 5** seviyesinde değerlendirilmektedir.



MEVCUT DEĞERLENDİRME

Proje; bileşen doğrulama, laboratuvar testleri ve prototip geliştirme aşamalarında olup, benzer operasyonel ortamda doğrulama çalışmalarına devam edilmektedir.

TRL SEVİYE TANIMLARI



PROJENİN TRL ANALİZİ



GENEL TRL DEĞERİ

4 - 5

ORTA SEVİYE

BİR SONRAKİ SEVİYE HEDEFLERİ (TRL 6)

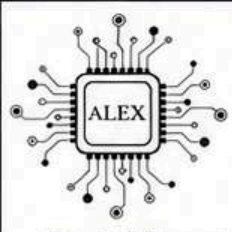
- Sürekli üretim testleri ile sistem stabilitesinin doğrulanması
- Farklı malzeme varyasyonları ile performans testleri
- Çap toleransı ve kalite kontrol sisteminin kapalı çevrim çalışması
- Uzun süreli dayanım ve güvenilirlik testlerinin tamamlanması
- Kullanıcı deneyimi ve güvenlik testlerinin gerçekleştirilmesi
- Pilot kullanıcılarla gerçek ortam doğrulamaları



SONUÇ

Proje TRL 4 – 5 seviyesindedir. Laboratuvar doğrulamaları ve prototip geliştirme çalışmaları başarılı şekilde ilerlemektedir. Pilot testler ve sistem entegrasyonu tamamlandığında TRL 6 seviyesine ulaşması beklenmektedir.





5. PAZAR VE REKABET ANALİZİ

5 / 14

Masaüstü filament ekstrüzyon makineleri, 3D baskı ekosisteminin büyümesiyle birlikte önemli bir pazar segmenti haline gelmiştir. Hem eğitim kurumları, maker toplulukları, hem de Ar-Ge laboratuvarları için yerinde filament üretimi, maliyet avantajı ve malzeme çeşitliliği sağlamaktadır.

Aşağıdaki analiz, global pazar büyüklüğü, rakip ürünler ve rekabet ortamı açısından projemizin konumunu ortaya koymaktadır.



PAZAR GENEL GÖRÜNÜMÜ

3D BASKI FİLAMENT PAZARI

1,27

MİLYAR USD

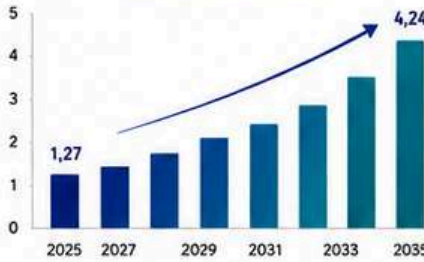
2025 Pazar Büyüklüğü

4,24

MİLYAR USD

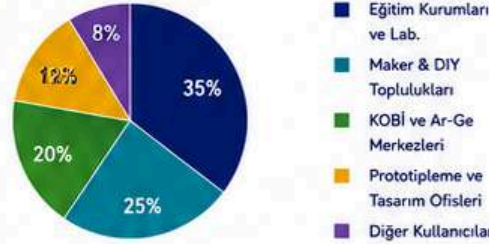
2035 Tahmini Büyüklük

3D Baskı Filament Pazarı Büyüme Tahmini (2025-2035) (Milyar USD)



Kaynak: Precedence Research – 3D Printing Filament Market Report 2025

PAZAR SEGMENTLERİ



Eğitim ve Ar-Ge odaklı kullanım, masaüstü filament ekstrüder pazarında en büyük paya sahiptir.

GLOBAL RAKİP ANALİZİ

MARKA / SİSTEM	ÜRETİM ÇAPLARI	ÖZELLİKLER	HEDEF KULLANICI	FİYAT ARALIĞI*	MENŞEİ	GÜÇLÜ YÖNLERİ	ZAYIF YÖNLERİ
FELFIL EVO (Felfil)	1.75 mm 2.85 mm	Kompakt masaüstü tasarım, entegre kontrol, sessiz çalışma	Maker, Eğitim, Küçük ölçekli üreticiler	2.000 – 2.800 USD	Türkiye	Masaüstü kullanım, yerel üretim, iyi kullanıcı deneyimi	Üretim kapasitesi sınırlı, malzeme çeşitliliği kısıtlı
3DEVO (3devo)	1.75 mm 2.85 mm 3.00 mm	Yüksek hassasiyet, laboratuvar ve Ar-Ge odaklı sistemler	Ar-Ge Lab., Profesyonel kullanıcılar	4.000 – 7.000 USD	ABD	Yüksek kalite, profesyonel çözümler	Yüksek fiyat, masaüstü kullanıma daha az uygun
FILABOT (Filabot)	1.75 mm 2.85 mm 3.00 mm	Modüler sistem, geniş malzeme uyumluluğu	Lab., Küçük ölçekli üreticiler	3.000 – 6.000 USD	ABD	Modüler yapı, mükemmel teknik destek	Büyük gövde, yüksek maliyet
DIY / AÇIK KAYNAK SİSTEMLER	1.75 mm (çoğunlukla)	Düşük maliyet, topluluk desteği	Maker, Hobi kullanıcıları	500 – 1.500 USD	Global	Düşük maliyet, özelleştirilebilir	Kalite ve tutarlılık sorunları, teknik bilgi gerektirir

*Fiyatlar 2025 yılı ortalama piyasa değerleridir ve ülkelere göre değişiklik gösterebilir.

REKABET KONUM HARİTASI



SWOT ANALİZİ

GÜÇLÜ YÖNLER (S)

- Yerli üretim ve teknik destek avantajı
- Kompakt, masaüstü ve kullanıcı dostu yapı
- Eğitim ve Ar-Ge kurumlarına uygunluk
- Modüler tasarım potansiyeli
- Rekabetçi fiyat hedefi

FIRSATLAR (O)

- 3D baskı pazarının hızlı büyümesi
- Eğitim kurumlarında artan 3D yazıcı kullanımı
- Geri dönüştürülmüş malzemeye talep artışı
- Yerli üretim ve devlet destekleri
- İhracat potansiyeli

ZAYIF YÖNLER (W)

- Yeni bir marka olması
- Üretim kapasitesinin başlangıçta sınırlı olması
- Marka bilinirliğinin düşük olması
- Seri üretim tecrübesinin geliştirilmesi gerekliliği

TEHDİTLER (T)

- Çin menşeli düşük fiyatlı ürün rekabeti
- Hammadde fiyatlarındaki dalgalanmalar
- Teknolojik hızlı değişim
- Ekonomik belirsizlikler ve döviz kurları

STRATEJİK SONUÇ

Pazar sürekli büyümekte olup, proje özellikle eğitim, maker ve Ar-Ge segmentinde güçlü bir talep potansiyeline sahiptir. Yerli üretim, teknik destek, modüler yapı ve rekabetçi fiyat avantajları ile farklılaşarak sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü sağlanabilir.



6. FARKLILAŞMA STRATEJİSİ

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesinin rekabetçi bir ürüne dönüşebilmesi için yalnızca filament üretebilmesi yeterli değildir. Kullanıcı deneyimi, kalite, servis, eğitim ve yerli üretim avantajları ile farklılaşan bir konumlandırma oluşturulmalıdır.

Aşağıdaki stratejiler, ürünümüzün rakiplerinden ayrışmasını ve sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü elde etmesini sağlayacaktır.



YERLİ ÜRETİM
VE DESTEK



EĞİTİM VE
AR-GE ODAKLI



YENİLİKÇİ VE
AKILLI ÇÖZÜMLER



SÜRDÜRÜLEBİLİR
VE ÇEVRE DOSTU

FARKLILAŞMA ODAKLARIMIZ

01



EĞİTİM ODAKLI KONUMLANDIRMA

- STEM, meslek liseleri, üniversiteler ve maker atölyeleri için özel tasarımlar.
- Deney föyleri, eğitim videoları ve kullanım kılavuzları ile entegre eğitim paketi.

02



HASSAS KALİTE KONTROLÜ

- Gerçek zamanlı çap ölçüm sensörü ile ± 0.05 mm tolerans hedefi.
- Kapalı çevrim kontrol ile otomatik hız ve sıcaklık ayarları.

03



GERİ DÖNÜŞÜM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

- Atık PLA/ABS parçaların yeniden filament haline getirilmesini sağlar.
- Çevre dostu üretim yaklaşımı ile kurumların sürdürülebilirlik hedeflerine katkı.

04



AKILLI KONTROL VE KULLANICI DENEYİMİ

- Renkli ekran, kullanıcı dostu arayüz.
- Reçete kaydı, otomatik profil seçimi.
- Uzaktan güncelleme ve veri kaydı özelliği.

05



MODÜLER VE YÜKSELTİLEBİLİR YAPI

- Nozul, vida, soğutma ve çekici sistemlerin kolayca değiştirilebilir olması.
- Farklı çap ve malzeme seçeneklerine hızlı adaptasyon.

06



YERLİ SERVİS VE TEKNİK DESTEK

- Türkiye'de hızlı teknik destek, yedek parça temini ve bakım hizmeti.
- Kullanıcı eğitimi ve danışmanlık desteği ile güven veren satış sonrası hizmet.

REKABETTE KONUMLANDIRMA HARİTASI



DEĞER ÖNERİMİZ

- ✓ Yerli ve güvenilir bir masaüstü ekstrüzyon çözümü sunarak dışa bağımlılığı azaltır.
- ✓ Eğitim kurumlarına özel paket ve içeriklerle öğrenmeyi destekler.
- ✓ Yüksek kalite ve hassas üretim ile 3D baskı kullanıcılarının ihtiyaçlarını karşılar.
- ✓ Modüler tasarım ile yatırımın gelecekte yükseltilebilir olmasını sağlar.
- ✓ Geri dönüşüm özelliği ile çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlar.
- ✓ Yerli servis ağı ile hızlı destek ve düşük bakım maliyeti avantajı sunar.



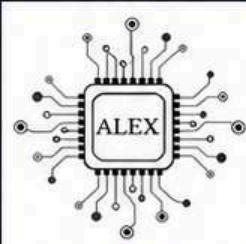
HEDEFİMİZ:
"EĞİTİM VE AR-GE
EKOSİSTEMİ İÇİN
EN GÜVENİLİR,
EN VERİMLİ VE
EN YERLİ FİLAMENT
ÜRETİM ÇÖZÜMÜ
OLMAK."



STRATEJİK SONUÇ

Farklılaşma stratejilerimiz; kalite, eğitim, sürdürülebilirlik, akıllı kontrol ve yerli destek unsurları üzerine kuruludur. Bu yaklaşım, projemizin rekabet gücünü artıracak, hedef segmentte güçlü bir marka konumlandırması sağlayacaktır.





7. MALİYET VE ÜRETİM ANALİZİ

7 / 14

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesinin maliyet yapısı; mekanik bileşenler, elektrik-elektronik sistemler, sensörler ve yazılım entegrasyonu gibi ana kalemlerden oluşmaktadır. Aşağıda tahmini maliyet dağılımı, üretim süreci ve ölçek ekonomisine göre birim maliyet analizi yer almaktadır.

ANA MALİYET KALEMLERİ

MALİYET KALEMİ	AÇIKLAMA	TAHMİNİ MALİYET (USD)	ORAN (%)
Mekanik Bileşenler	Ekstrüder vida, gövde, nozul, şase, yataklar, bağlantı elemanları	550 – 700	28%
Isıtma Sistemi	Rezistanslar, termokupullar, ısı bloklar, yalıtım malzemeleri	250 – 350	14%
Motor ve Sürücüler	Ekstrüder motoru, çekici motor, sürücüler ve güç kaynakları	300 – 400	18%
Elektronik ve Kontrol	PID kontrol kartı, ekran, röle/SSR, kablolama, güç dağıtım	250 – 350	14%
Sensör ve Ölçüm Sistemi	Çap ölçüm sensörü, sıcaklık sensörleri, hız sensörü	300 – 450	18%
Soğutma ve Çekici Sistem	Soğutma fanları, hava kanalları, çekici mekanizma ve rulmanlar	150 – 200	8%
Yazılım ve Arayüz	Yazılım geliştirme, arayüz tasarımı, firmware	100 – 150	4%
Diğer (Kasa, Bağlantı, vb.)	Boya, etiket, kablo kanalları, vida, sarf malzemeler	100 – 150	4%

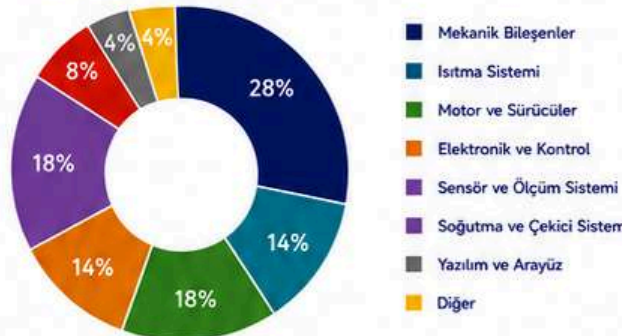
TOPLAM TAHMİNİ MALİYET

2.000 – 2.750 USD

100%



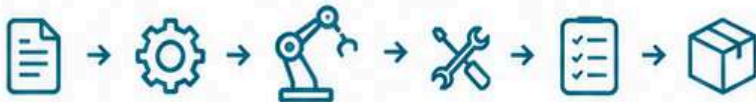
MALİYET DAĞILIMI (%)



MALİYETİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- ✓ Hassas işlenmiş ekstrüder vida ve nozul maliyeti artırır.
- ✓ Çap ölçüm sensörü ve kontrol sistemi toplam maliyetin önemli bir kısmını oluşturur.
- ✓ Toplu alım, yerli tedarik ve modüler tasarım maliyeti düşürür.
- ✓ Üretim adetleri arttıkça birim maliyet %25 – %40 azalır.

ÜRETİM SÜRECİ



1. TASARIM VE MÜHENDİSLİK

Mekanik, elektrik ve yazılım tasarımı
CAD/CAE çalışmaları

2. HAMMADDE TEDARİKİ

Kaliteli malzeme ve bileşenlerin tedarikü ve kalite kontrolü

3. PARÇA İMALATI VE İŞLEME

CNC işleme, torna, freze, 3D baskı ve metal işleme

4. MONTAJ

Mekanik ve elektronik bileşenlerin entegrasyonu

5. TEST VE KALİTE KONTROL

Fonksiyon testleri, çap tolerans testleri ve güvenlik testleri

6. PAKETLEME VE SEVKİYAT

Ürün ambalajlama, dokümantasyon ve sevkiyat

ÖLÇEK EKONOMİSİ ANALİZİ



Üretim adetleri arttıkça birim maliyette %25 – %40'a varan azalma sağlanmaktadır.

ÜRETİM YÖNTEMİ SEÇİMLERİ



KÜÇÜK ÖLÇEK (1 – 50 ADET)

- Esnek üretim
- Düşük yatırım maliyeti

- Birim maliyet yüksek
- Üretim süresi uzun



ORTA ÖLÇEK (50 – 250 ADET)

- Uygun birim maliyet
- Dengeli üretim süresi

- Orta seviye yatırım
- Planlama gerektirir



BÜYÜK ÖLÇEK (250+ ADET)

- Düşük birim maliyet
- Yüksek verimlilik

- Yüksek başlangıç yatırımı
- Stok ve lojistik yönetimi

MALİYET OPTİMİZASYON ÖNERİLERİ

- ✓ Yerli tedarikçilerden parça temini ile kur dalgalanması riski azaltılabilir.
- ✓ Modüler tasarım ile ortak parça kullanımı ve yedek parça maliyeti düşürülür.
- ✓ Mekanik parçaların 3D baskı ve CNC kombinasyonu ile hibrit üretimi maliyeti optimize eder.
- ✓ Toplu komponent alımı ve uzun vadeli tedarik anlaşmaları yapılmalıdır.
- ✓ DFM (Design for Manufacturing) yaklaşımı ile üretime uygun tasarım yapılmalıdır.



SONUÇ

Projenin tahmini birim maliyeti 2.000 – 2.750 USD aralığındadır. Üretim adetleri ve tedarik stratejileri optimize edilerek maliyetler azaltılabilir ve rekabetçi bir ürün elde edilebilir. Modüler tasarım, yerli üretim ve ölçek ekonomisi başarı için kritik faktörlerdir.



8. PATENT VE YENİLİKÇİLİK ÖN DEĞERLENDİRMESİ

Masaüstü filament ekstrüzyon makinası projesi; mekanik tasarım, malzeme işleme, kontrol algoritması ve kullanıcı deneyimi açılarından yenilikçi unsurlar barındırmaktadır.

Aşağıdaki analiz, patentlenebilirlik potansiyeli ve yenilikçilik düzeyine ilişkin ön değerlendirmeyi içermektedir.



GENEL YENİLİKÇİLİK POTANSİYELİ

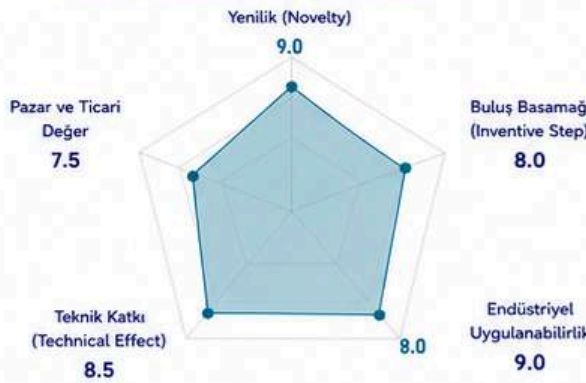
8.2 / 10

YÜKSEK POTANSİYEL

Proje, mevcut çözümlere göre teknik ve fonksiyonel avantajlar sunmakta olup, patentlenebilir unsurlar içermektedir. Detaylı araştırma ve geliştirme ile koruma kapsamı genişletilebilir.



PATENTLENEBİLİRLİK KRİTERLERİ



Değerlendirme 1 (düşük) - 10 (yüksek) ölçeğine göre yapılmıştır.

POTANSİYEL PATENT KONULARI

NO	PATENT KONUSU	AÇIKLAMA	PATENTLENEBİLİRLİK POTANSİYELİ
1	Kompakt Ekstrüzyon Mekanizması	Düşük hacimde yüksek tork üreten, modüler ve kolay sökülebilir ekstrüzyon yapısı.	9 / 10
2	Akıllı Isı Kontrol Sistemi	Çok bölgeli sıcaklık kontrolü ve adaptif ısı yönetimi algoritması.	8 / 10
3	Çap Ölçüm ve Otomatik Kalibrasyon Sistemi	Lazer/optik sensör ile gerçek zamanlı çap ölçümü ve otomatik ayar mekanizması.	8 / 10
4	Malzeme Geri Dönüşüm Adaptasyonu	Atık PLA/ABS malzemelerin katkı oranı ayarı ve kalite optimizasyonu algoritması.	7 / 10
5	Kullanıcı Deneyimi ve Arayüz Tasarımı	Akıllı öneri sistemi, süreç izleme ve uzaktan yönetim özellikleri.	6 / 10

Detaylı patent araştırması, ulusal ve uluslararası veri tabanlarında yapılmalıdır.

ÖN PATENT ARAŞTIRMASI SÜMMARY



Yapılan ön taramada yüksek benzerlik gösteren patent sayısı sınırlıdır. Projede sunulan teknik çözümler, mevcut patentlerden ayrılmaktadır. Detaylı inceleme ile patentleme şansı yüksektir.

YENİLİKÇİLİK DÜZEYİ



TEKNOLOJİK YENİLİK
8.5 / 10
Yüksek



FONKSİYONEL YENİLİK
8.0 / 10
Yüksek



KULLANICI ODAKLI YENİLİK
8.5 / 10
Yüksek



SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK YENİLİĞİ
7.5 / 10
Orta - Yüksek



PAZAR YENİLİĞİ
8.0 / 10
Yüksek

★ GENEL YENİLİKÇİLİK DÜZEYİ 8.2 / 10 YÜKSEK

ÖNERİLER

- Detaylı patent araştırması için ulusal (TÜRKPATENT) ve uluslararası (EPO, WIPO, USPTO) veri tabanlarında kapsamlı inceleme yapılmalıdır.
- Kritik modüller için faydalı model ve/veya patent başvurusu planlanmalıdır.
- Yazılım algoritmaları için telif hakkı ve ticari sır stratejileri değerlendirilmelidir.
- Prototip testleri ve deneysel verilerle buluş basamağı desteklenmelidir.
- Patent portföyü ile rekabet avantajı ve yatırımcı güveni artırılabilir.



SONUÇ

Proje yüksek yenilikçilik potansiyeline sahiptir. Özellikle kompakt ekstrüzyon yapısı, akıllı kontrol sistemi ve çap kalibrasyon mekanizması patentlenebilir niteliktedir. Doğru strateji ile güçlü bir fikri mülkiyet koruması sağlanabilir.



9. RİSK ANALİZİ

9 / 14

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesine ilişkin teknik, pazar, finansal ve operasyonel riskler aşağıda analiz edilmiş, olasılık ve etki düzeylerine göre derecelendirilmiştir.

Risklerin erken tespiti ve etkili yönetimi, projenin başarı olasılığını artıracak ve sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır.



RİSK DERECELENDİRME MATRİSİ

ETKİ	Çok Düşük (1)	Düşük (2)	Orta (3)	Yüksek (4)	Çok Yüksek (5)
Çok Yüksek (5)	5	10	15	20	25
Yüksek (4)	4	8	12	16	20
Orta (3)	3	6	9	12	15
Düşük (2)	2	4	6	8	10
Çok Düşük (1)	1	2	3	4	5

OLASILIK

- Yüksek Risk (15 ve üzeri)
- Orta Risk (6 - 14)
- Düşük Risk (1 - 5)

RİSK ANALİZİ TABLOSU

NO	RİSK KATEGORİSİ	RİSK TANIMI	OLASILIK (1-5)	ETKİ (1-5)	RİSK PUANI (O x E)	RİSK SEVİYESİ	ÖNLEYİCİ / AZALTICI FAALİYETLER
1	Teknik Risk	Ürünün performans hedeflerini karşılayamaması veya teknik hatalar.	3	5	15	Yüksek	Detaylı tasarım doğrulama, prototip testleri, kalite kontrol süreçleri.
2	Tedarik Zinciri Riski	Kritik bileşenlerin temininde gecikme yaşanması.	3	4	12	Orta	Alternatif tedarikçiler belirlenmesi, güvenlik stokları oluşturulması.
3	Pazar Riski	Hedef pazarda talebin beklenenden düşük olması.	3	4	12	Orta	Pazar araştırmalarının düzenli yapılması, esnek pazarlama stratejileri.
4	Finansal Risk	Maliyetlerin artması veya bütçenin yetersiz kalması.	4	4	16	Yüksek	Maliyet optimizasyonu, alternatif finansman kaynaklarının değerlendirilmesi.
5	Operasyonel Risk	Üretim süreçlerinde verimsizlik veya iş gücü kaynaklı problemler.	3	3	9	Orta	Standart operasyon prosedürleri, personel eğitimi ve süreç iyileştirme.
6	Yasal ve Regülasyon Riski	Mevzuat değişiklikleri veya sertifikasyon süreçlerinde gecikmeler.	2	4	8	Orta	Mevzuat takibi, sertifikasyon planlamasının erken yapılması.
7	Rekabet Riski	Rakip firmaların fiyat veya teknoloji avantajı elde etmesi.	3	3	9	Orta	Farklılaşma stratejileri, Ar-Ge yatırımları ve marka değerinin artırılması.
8	Teknoloji Riski	Teknolojik gelişmelerin ürünü kısa sürede eskitebilmesi.	2	3	6	Orta	Sürekli Ar-Ge çalışmaları, modüler ve yükseltilebilir tasarım yaklaşımı.
9	Kullanıcı Kabul Riski	Kullanıcıların ürünü benimsememesi veya memnuniyetsizlik.	2	3	6	Orta	Kullanıcı geri bildirimleri, ergonomi ve kullanım kolaylığı odaklı tasarım.
10	Dış Çevresel Risk	Ekonomik dalgalanmalar, kur artışı veya jeopolitik belirsizlikler.	4	4	16	Yüksek	Döviz ve hammadde risk yönetimi, esnek fiyatlandırma politikaları.

RİSK YÖNETİM STRATEJİSİ



ÖNLEME

Risklerin ortaya çıkmasını engellemek için proaktif önlemler alınır.



AZALTMA

Risk gerçekleşse bile etkisini azaltacak planlar ve kontroller uygulanır.



İZLEME

Riskler düzenli olarak izlenir ve değişen koşullara göre güncellenir.



YÖNETME

Risk gerçekleştiğinde hızlı aksiyon alınarak etkisi minimize edilir.

KRİTİK RİSKLER VE ODAK ALANLAR

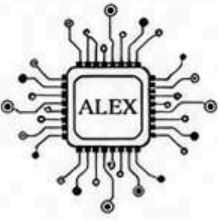
- ✓ Teknik performans ve ürün güvenilirliği en kritik odak noktasıdır.
- ✓ Maliyet kontrolü ve tedarik sürekliliği yakından izlenmelidir.
- ✓ Pazar dinamikleri ve rekabet koşulları sürekli analiz edilmelidir.
- ✓ Finansal sürdürülebilirlik için nakit akışı ve bütçe disiplinine özen gösterilmelidir.



SONUÇ

Proje genelinde orta ve yüksek seviyede riskler bulunmakta birlikte, proaktif risk yönetimi ile bu risklerin etkisi kontrol altına alınabilir. Sürekli izleme ve iyileştirme yaklaşımı ile proje başarısı artırılabilecektir.





10. DESTEK PROGRAMI UYGUNLUĞU

10 / 14

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesi; Ar-Ge, inovasyon, yerli üretim, imalat sanayii ve KOBİ gelişimi odaklı birçok ulusal ve uluslararası destek programına uygundur. Aşağıda projeye uygun destek programları, uygunluk analizi ve potansiyel destek kapsamı değerlendirilmiştir.



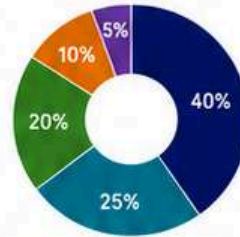
GENEL UYGUNLUK SONUCU



- ✓ Ar-Ge ve inovasyon içeriği yüksek
- ✓ Yerli üretim ve teknoloji geliştirme odaklı
- ✓ KOBİ niteliği ile birçok programa uygun
- ✓ İmalat sanayii ve dijital dönüşüm katkısı mevcut
- ✓ İhracat ve ithal ikamesi potansiyeli güçlü



DESTEK TÜRÜNE GÖRE UYGUNLUK DAĞILIMI



- Ar-Ge & İnovasyon Destekleri
- Yerli Üretim & Sanayi Destekleri
- KOBİ & Girişimcilik Destekleri
- İhracat & Pazar Geliştirme Destekleri
- Diğer Destekler

Proje, Ar-Ge ve İnovasyon destekleri başta olmak üzere birçok destek kategorisinde yüksek uygunluğa sahiptir.

UYGUN DESTEK PROGRAMLARI

DESTEK PROGRAMI	KURUM	DESTEK KAPSAMI	DESTEK ORANI / ÜST LİMİT	PROJE UYGUNLUĞU (1-10)	AÇIKLAMA
1501 - Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı	TÜBİTAK	Ar-Ge projeleri için geri ödemesiz destek	%75'e kadar (4.000.000 TL'ye kadar)	9	Ar-Ge içeriği yüksek, yeni ürün geliştirme projesi olarak maly uygun.
Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı	KOSGEB	Makine-teçhizat, yazılım, test, belgelendirme, danışmanlık desteği	%60'a kadar (2.000.000 TL'ye kadar)	9	KOBİ olarak makine alımı ve kapasite geliştirme için yüksek uygunluk.
Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Yerli ve kritik teknolojilerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi	%70'e kadar (Proje bazlı değişken)	8	Yerli üretim ve ithal ikamesi potansiyeli nedeniyle uygun.
Kalkınma Ajansları Teknik Destek Programı	Kalkınma Ajansları	Danışmanlık, analiz, test, raporlama, eğitim desteği	%100'e kadar (750.000 TL'ye kadar)	8	Fizibilite, test, danışmanlık ve eğitim faaliyetleri için uygun.
TİM - İhracatı Geliştirme Destekleri	TİM	Pazar araştırması, yurt dışı tanıtım, urtdışı fuar, rapor desteği	%50 - %70 arası (Program bazlı değişken)	7	İhracat potansiyeli olan ürün için pazar geliştirme desteği alınabilir.
Ufuk Avrupa (Horizon Europe) KOBİ Enstrümanı	Avrupa Birliği	Ar-Ge ve inovasyon projelerine hibe desteği	%70 - %100 arası (50.000 € - 2,5 M€)	7	Yenilikçi ürün ve ölçeklenebilirlik kriteriyle uygunluk mevcut.
EUREKA Network Projeleri	EUREKA	Uluslararası iş birliği ile Ar-Ge desteği	%50 - %75 arası (Ülkeye göre değişken)	6	Uluslararası Ar-Ge iş birlikleri için değerlendirilebilir.
Kredi Garanti Fonu Destekleri	KGF	Yatırım kredilerine kefalet desteği	Kefalet oranı %75'e kadar	7	Makine yatırımları ve işletme kredileri için finansman kolaylığı sağlar.

DETAYLI UYGUNLUK KRİTERLERİ

Ar-Ge ve İnovasyon İçeriği	★★★★★	Yeni ürün geliştirme ve teknoloji geliştirme içeriği yüksek.
Yerli Üretim ve Katma Değer	★★★★★	Yerli üretim, ithal ikamesi ve katma değer yaratma potansiyeli güçlü.
KOBİ Niteliği	★★★★★	KOBİ olarak tanımlanıyor ve destek programı kriterlerini sağlıyor.
Teknik ve Ekonomik Fizibilite	★★★★☆	Teknik fizibilitesi olumlu, ekonomik geri dönüş potansiyeli yüksek.
İhracat ve Pazar Potansiyeli	★★★★☆	İhracat potansiyeli ve global pazar büyüme trendi olumlu.
Çevresel ve Sürdürülebilirlik	★★★★☆	Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı çevresel katkı sağlıyor.

BAŞVURU ÖNCELİK SIRALAMASI

- 1 TÜBİTAK 1501 - Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
- 2 KOSGEB - Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı
- 3 Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı
- 4 Kalkınma Ajansları - Teknik Destek Programı
- 5 TİM - İhracatı Geliştirme Destekleri

ÖNERİLER

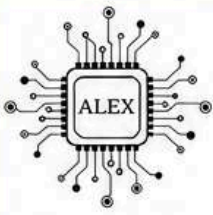
- ✓ Ar-Ge projesi detaylandırılarak TÜBİTAK 1501 programına başvuru yapılmalıdır.
- ✓ Makine-teçhizat yatırımları için KOSGEB desteklerinden yararlanılmalıdır.
- ✓ Yerli üretim ve ölçeklenebilirlik vurgusu ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı programları takip edilmelidir.
- ✓ İhracat stratejisi oluşturularak TİM destekleri değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Proje, Ar-Ge, yerli üretim, KOBİ gelişimi ve ihracat odaklı birçok destek programına yüksek düzeyde uygundur. Doğru program seçimi ve güçlü bir proje dosyası ile maksimum destek alma potansiyeli yüksektir.

MAKSİMUM DESTEK POTANSİYELİ
YÜKSEK





11. TİCARİ MODEL ANALİZİ

11 / 14

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesinin sürdürülebilir bir iş modeline dönüşebilmesi için müşteri değeri, gelir akışları, maliyet yapısı ve ölçeklenebilirlik unsurları analiz edilmiştir.

Analiz, projenin pazara giriş stratejisi, gelir potansiyeli ve uzun vadeli büyüme kapasitesini değerlendirmektedir.



DEĞER ÖNERİSİ

- Atık plastikleri ekonomik ve çevre dostu şekilde filament haline getirme imkanı
- Küçük ölçekli üreticiler, eğitim kurumları ve KOBİ'ler için erişilebilir çözüm
- Modüler tasarım ile bakım ve yükseltme kolaylığı
- Yerli üretim ve teknik destek avantajı
- Kullanıcı dostu arayüz ve güvenli çalışma

GELİR MODELİ

- Makine Satışı
- Yedek Parça ve Aksesuar Satışı
- Servis ve Bakım Hizmetleri
- Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri
- Yazılım Güncellemeleri ve Lisanslar

İŞ MODELİ KANVASI



KİLİT ORTAKLAR

- Tedarikçiler (Mekanik, elektronik bileşenler)
- Yazılım geliştirme ortakları
- Geri dönüşüm firmaları
- Üniversiteler ve Ar-Ge kurumları



KİLİT FAALİYETLER

- Makine tasarımı ve üretimi
- Yazılım & kontrol sistemleri geliştirme
- Satış ve pazarlama
- Teknik servis ve destek



DEĞER ÖNERİSİ

- Ekonomik ve çevreci filament üretimi
- Kolay kullanım ve güvenlik
- Modüler ve yükseltilebilir yapı
- Yerli üretim ve güvenilir destek



MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ

- Teknik destek ve eğitim
- Garanti ve bakım hizmetleri
- Kullanıcı topluluğu ve geri bildirim
- Uzun vadeli iş ortaklıkları



MÜŞTERİ SEGMENTLERİ

- KOBİ ve küçük üreticiler
- Eğitim kurumları (okul, üniversite)
- Atölyeler ve maker alanları
- Geri dönüşüm firmaları



KİLİT KAYNAKLAR

- Tasarım ve yazılım know-how'u
- Üretim ekipmanları ve tedarik zinciri
- Teknik ekip ve servis altyapısı



KANALLAR

- Doğrudan satış (web sitesi, bayi ağı)
- Online platformlar (e-ticaret, pazaryerleri)
- Fuarlar, teknik etkinlikler, iş birlikleri

FİYATLANDIRMA STRATEJİSİ

ÜRÜN / HİZMET	FİYAT MODELİ	AÇIKLAMA
Makine Satışı	Değer Bazlı Fiyatlandırma	Teknolojik özellikler, yerli üretim ve destek avantajı üzerinden fiyatlandırma
Yedek Parça	Maliyet + Karlılık	Rekabetçi fiyat ile sürdürülebilir karlılık hedeflenir
Servis & Bakım	Yıllık Abonelik	Periyodik bakım paketleri ile düzenli gelir akışı
Eğitim & Danışmanlık	Proje Bazlı	Kullanıcı eğitimi, proses optimizasyonu ve danışmanlık hizmetleri
Yazılım Lisansı	Lisans / Abonelik	Gelişmiş yazılım modülleri ve uzaktan izleme çözümleri

MÜŞTERİ SEGMENTLERİ VE DEĞER YARATMA

SEGMENT	İHTİYAÇ	DEĞER YARATMA
KOBİ ve Küçük Üreticiler	Düşük maliyetli, esnek üretim	Ekonomik, kompakt ve kolay entegre edilebilir çözüm
Eğitim Kurumları	Uygulamalı eğitim, Ar-Ge altyapısı	Güvenli, öğretici ve modüler yapı
Atölyeler & Makerlar	Kişiselleştirme, deneysel üretim	Kullanıcı dostu, ayarlanabilir ve erişilebilir makine
Geri Dönüşüm Firmaları	Atıkların değerlendirilmesi, çevre dostu üretim	Atıkların ekonomiye kazandırılmasını sağlar

MALİYET YAPISI



- Üretim Maliyetleri
- Ar-Ge ve Tasarım
- Pazarlama ve Satış
- Genel Yönetim Giderleri
- Servis & Destek
- Diğer Giderler

Maliyet yapısı, ölçek büyüdükçe üretim maliyetlerinin düşmesi ve karlılığın artması yönünde optimize edilecektir.

3 YILLIK GELİR PROJESİYONU (TAHMİNİ)



Artan satış hacmi ve ölçek ekonomisi ile birlikte karlılığın yükselmesi beklenmektedir.

ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGELERİ (KPI)

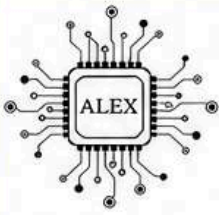
Yıllık Satış Adedi (Hedef 3. Yıl)	Brüt Kâr Marjı (Hedef 3. Yıl)	Müşteri Memnuniyeti (Hedef)	Tekrar Satın Alma Oranı (Hedef)
300+ adet	%35+	%90+	%40+

RİSKLER VE TİCARİ ÖNLEMLER

- Pazar farkındalığının düşük olması → Tanıtım ve demo çalışmaları artırılabilecek.
- Rakip ürünlerin fiyat avantajı → Yerli üretim, destek ve modülerlik ile fark yaratılacak.
- Tedarik zinciri riskleri → Alternatif tedarikçiler ve stok yönetimi uygulanacak.
- Teknolojik değişim → Sürekli Ar-Ge ve ürün güncellemeleri yapılacak.

SONUÇ

Projenin ticari modeli, çoklu gelir akışları, ölçeklenebilir yapı ve güçlü değer önerisi ile sürdürülebilir bir büyüme potansiyeline sahiptir. Doğru strateji ve pazarlama ile 3 yıl içinde güçlü bir pazar konumu elde edilebilir.



12. YOL HARİTASI

12 / 14

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesinin fikir aşamasından ticarete ve ölçeklenmeye kadar olan süreçteki temel aşamalar, hedefler, süreler ve kritik kilometre taşları aşağıda yol haritası olarak sunulmuştur.



STRATEJİK HEDEF



Yenilikçi ve Güvenilir Ürün
Kaliteli, kompakt ve kullanıcı dostu bir makine geliştirmek.



Pazarda Fark Yaratmak
Yüksek performans ve uygun maliyet ile rekabetteki konum elde etmek.



Sürdürülebilir Büyüme
Gelir ve pazar payını artırarak sürdürülebilir büyümeyi sağlamak.



Küresel Ölçeklenme
Ulusal pazarda lider olarak uluslararası pazarlara açılmak.

YOL HARİTASI ZAMAN ÇİZELGESİ

1. ARAŞTIRMA & KONSEPT	2. TASARIM & PROTOTİP	3. TEST & DOĞRULAMA	4. PİLOT ÜRETİM & PAZAR HAZIRLIĞI	5. TİCARİLEŞME & PAZARA GİRİŞ	6. ÖLÇEKLENME & BÜYÜME
0 - 3 AY	3 - 8 AY	8 - 14 AY	14 - 20 AY	20 - 28 AY	28 AY+
<ul style="list-style-type: none">Pazar ve müşteri analiziGereksinim tanımlamaTeknoloji ve çözüm araştırmalarıÖn tasarım ve fizibilite çalışmaları	<ul style="list-style-type: none">Detaylı tasarım (mekanik, elektrik, yazılım)Alt sistem prototipleriEntegrasyon prototipi geliştirmeTest planlarının oluşturulması	<ul style="list-style-type: none">Performans ve dayanım testleriGüvenlik ve EMC testleriYazılım doğrulamaTasarım iyileştirmeleriPilot üretim hazırlığı	<ul style="list-style-type: none">Pilot üretim ve saha testleriTedarik zinciri ve tedarikçi doğrulamaSatış & pazarlama hazırlıklarıSertifikasyon süreçleriKullanıcı eğitim dokümanları	<ul style="list-style-type: none">Seri üretime geçişPazar lansmanıBayi ve distribütör ağı oluşturmaGeri bildirim toplama ve ürün geliştirme	<ul style="list-style-type: none">Üretim kapasitelerini artırmaYeni ürün ve model geliştirmeUluslararası pazarlara girişStratejik ortaklıklar ve yatırım fırsatları
KİLOMETRE TAŞI Kavramsal tasarım ve fizibilite onayı	KİLOMETRE TAŞI Çalışan prototip (Alpha)	KİLOMETRE TAŞI Doğrulanmış prototip (Beta)	KİLOMETRE TAŞI Pilot üretim onayı ve sertifikasyon başlangıcı	KİLOMETRE TAŞI Ticari lansman ve ilk satışlar	KİLOMETRE TAŞI Bölgesel/Global ölçeklenme ve kârlı büyüme

ANA FAALİYET PLANI

FAALİYET	0-3 AY	3-8 AY	8-14 AY	14-20 AY	20-28 AY	28 AY+
Pazar & Kullanıcı Araştırması	■					
Ürün Tasarımı (Mekanik, Elektrik, Yazılım)		■				
Prototip Geliştirme		■				
Test & Doğrulama			■			
Pilot Üretim & Sertifikasyon				■		
Pazarlama & Satış Hazırlıkları				■		
Seri Üretim & Pazar Lansmanı					■	
Ölçeklenme & Uluslararasılaşma						■

BAŞARI GÖSTERGELERİ (KPI)

Geliştirme Süresi Hedefi	Pazar Giriş Hedefi	İlk 3 Yıl Satış Hedefi	Brüt Kâr Marjı Hedefi	Müşteri Memnuniyeti Hedefi	Yeniden Satın Alma Oranı Hedefi
≤ 28 Ay	24. Ay	10.000+ Adet	%30+	%90+	%25+

KPI'lar düzenli olarak izlenecek ve hedeflerden sapmalar için aksiyon planları oluşturulacaktır.

KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ

- Teknoloji üstünlük ve güvenilir performans
- Uygun maliyetli üretim ve tedarik zinciri yönetimi
- Kaliteli müşteri deneyimi ve teknik destek
- Etkin pazarlama ve güçlü marka konumlandırma
- Sürekli Ar-Ge ve ürün geliştirme

RİSKLER & ÖNLEMLER

RİSK	ÖNLEM
Teknik riskler	Prototip testleri, aşamalı doğrulama ve deneyimli ekip
Tedarik zinciri riskleri	Alternatif tedarikçiler, kritik parçalar için stok planlaması
Pazar kabul riskleri	Kullanıcı geri bildirimleri, pilot satışlar ve ürün iyileştirmeleri
Finansal riskler	Bütçe kontrolü, destek programları ve yatırım planlaması
Regülasyon & sertifikasyon riskleri	Erken sertifikasyon planı ve uygunluk yönetimi

KAYNAK İHTİYACI (ÖZET)

- İnsan Kaynağı**
Mühendislik, tasarım, yazılım, üretim, pazarlama ve satış ekipleri
- Altyapı**
Tasarım yazılımları, test ekipmanları, prototip ve üretim altyapısı
- Finansman**
Ar-Ge, prototip, test, sertifikasyon, pazarlama ve işletme sermayesi
- İş Ortaklıkları**
Üniversiteler, tedarikçiler, teknoloji ve dağıtım ortakları



SONUÇ

Bu yol haritası ile proje adım adım yönetilerek, teknik başarı, pazar başarısı ve sürdürülebilir büyüme hedeflerine ulaşılması amaçlanmaktadır.



13. MENTOR İHTİYACI ANALİZİ

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesinin mevcut durumu, hedefleri ve karşılaşılan zorluklar doğrultusunda ihtiyaç duyulan mentorluk alanları belirlenmiş, önceliklendirilmiş ve uygun mentor profilleri tanımlanmıştır.

Doğru mentor desteği ile proje risklerinin azaltılması, geliştirme sürecinin hızlandırılması ve ticari başarı şansının artırılması hedeflenmektedir.



PROJE ÖZETİ

Proje Adı : Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası
Sektör : Makine – İmalat Sanayii
TRL Seviyesi : 4
Hedef Pazar : Türkiye, Avrupa, Orta Doğu
Hedef : Seri üretime geçiş ve küresel pazarda yer alma
Mevcut Durum : Prototip çalışır durumda, pilot üretim hazırlığı devam ediyor.

MENTORLUK İHTİYACI GENEL DEĞERLENDİRMESİ



- ✓ Teknik geliştirme ve ürün olgunlaştırma ihtiyacı yüksek
- ✓ Ticari model, pazarlama ve satış konusunda rehberlik gerekli
- ✓ Yatırım ve finansman süreçlerinde deneyim desteği önemli
- ✓ Uluslararasılaşma ve ölçeklenme için stratejik yönlendirme gerekli
- ✓ Fikri mülkiyet ve patent stratejisi için uzman desteği faydalı

MENTORLUK ALANLARI VE İHTİYAC SEVİYESİ

ALAN	İHTİYAC SEVİYESİ (1 Düşük – 5 Çok Yüksek)	GEREKÇE
Teknik Geliştirme	5 ★★★★★	Ürün performansı, dayanıklılık, otomasyon ve ölçeklenebilirlik geliştirmeleri gerekiyor.
Ürün Tasarımı & Mühendislik	4 ★★★★★☆	Mekanik, elektronik ve yazılım entegrasyonu için deneyimli yönlendirme gerekli.
Üretim & Tedarik Zinciri	4 ★★★★★☆	Tedarikçi yönetimi, üretim optimizasyonu ve kalite kontrol süreçleri geliştirilmeli.
Pazar & Rekabet Analizi	4 ★★★★★☆	Hedef pazarlarda konumlanma ve rekabet stratejisi için destek gerekli.
Pazarlama & Satış	5 ★★★★★	Markalaşma, kanal yönetimi ve satış stratejileri için deneyim desteği kritik.
Ticari Model & Strateji	5 ★★★★★	Gelir modeli, fiyatlandırma ve ölçeklenme stratejisi için mentor desteği önemli.
Finansman & Yatırım	4 ★★★★★☆	Yatırımcı sunumu, fon kaynakları ve değerlendirme konularında rehberlik gerekli.
Fikri Mülkiyet & Hukuk	3 ★★★★★	Patent stratejisi, lisanslama ve hukuki süreçler için uzman görüşü faydalı.
Uluslararasılaşma	3 ★★★★★	Yurt dışı pazarlara giriş ve iş geliştirme için stratejik yönlendirme gerekli.
Liderlik & Takım Yönetimi	3 ★★★★★	Ekip yaplanması, süreç yönetimi ve liderlik konularında gelişim alanı mevcut.

1: Düşük 2: Orta Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

İHTİYAC ÖNCELİK SIRALAMASI (İLK 5)



İHTİYAC NEDENLERİ

- ✓ Teknolojik olgunluk seviyesinin yükseltilmesi ve ürünün iyileştirilmesi
- ✓ Pazar konumlandırma ve güçlü bir marka oluşturma ihtiyacı
- ✓ Satış kanalları, fiyatlandırma ve müşteri kazanımı konusunda deneyim eksikliği
- ✓ Yatırımcı görüşmeleri ve finansman kaynaklarına erişim ihtiyacı
- ✓ Üretim süreçlerinin optimize edilmesi ve maliyetlerin düşürülmesi
- ✓ Uluslararası pazarlara açılım ve stratejik ortaklık geliştirme ihtiyacı

MENTORDAN BEKLENEN KATKILAR



İDEAL MENTOR PROFİLİ

- ✓ Makine, imalat veya ileri üretim teknolojileri alanında en az 10 yıl deneyim
- ✓ Girişimcilik, ürün geliştirme ve ticarileştirme tecrübesi
- ✓ Yurt içi ve/veya yurt dışı pazarlarda iş geliştirme deneyimi
- ✓ Yatırımcı ilişkileri, finansman veya büyüme süreçlerinde deneyim
- ✓ Güçlü iletişim becerisi ve mentorluk yetkinliğine sahip
- ✓ Ağ (network) ve bağlantı gücü yüksek

MENTOR DESTEĞİ İLE BEKLENEN SONUÇLAR

- ✓ Ürünün teknik olgunluk ve kalite seviyesinde artış
- ✓ Daha güçlü bir ticari model ve gelir akışı
- ✓ Pazarda rekabet avantajı ve marka bilinirliğinde artış
- ✓ Yatırım alma ve finansal sürdürülebilirlikte iyileşme
- ✓ Ulusal ve uluslararası pazarlarda büyüme ve ölçeklenme
- ✓ Geliştirme Süresi %30'a kadar azalma
- ✓ Maliyet Verimliliği %20'ye kadar iyileşme
- ✓ Pazar Erişimi 2 kat'a kadar artış
- ✓ Yatırım Olasılığı 2-3 kat artış

MENTOR BULMA KAYNAKLARI



İ ALEX Mentor ağı, proje ihtiyaçlarına uygun mentor eşleştirmesi yaparak süreci hızlandıracaktır.



SONUÇ

Projenin başarısı için çok sayıda kritik alanda mentor desteğine ihtiyaç vardır. Doğru mentor iş birliği ile proje daha hızlı, daha sağlam ve daha rekabetçi bir şekilde pazara ulaşacak; sürdürülebilir büyüme hedeflerine daha kolay erişilecektir.



14. ALEX DETAYLI TEKNİK DEĞERLENDİRME SONUCU

Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesinin tüm boyutlarıyla detaylı teknik değerlendirmesi tamamlanmıştır. Aşağıda puanlama, analiz sonuçları ve öneriler sunulmaktadır.



GENEL DEĞERLENDİRME SONUCU



Proje: teknik fizibilite, pazar potansiyeli, maliyet etkinliği ve sürdürülebilirlik açısından yüksek uygunluk seviyesindedir.

Ticari başarı potansiyeli: **YÜKSEK**

Teknik risk seviyesi: **ORTA**

Yatırım çekiciliği: **YÜKSEK**

PUAN DAĞILIM GRAFİĞİ



KRİTER BAZLI PUANLAMA

KRİTER	PUAN (100)	SEVİYE	AÇIKLAMA
1	88	★★★★☆	Teknoloji uygun, uygulanabilir.
2	84	★★★★☆	Pazar ihtiyacı yüksek, rekabet yönetilebilir.
3	82	★★★★☆	Diferansiyasyon güçlü, iyileştirme alanları var.
4	80	★★★★☆	Maliyet yapısı rekabetçi, ölçekle iyileşir.
5	78	★★★★☆	Patentlenebilir unsurlar mevcut.
6	72	★★★☆☆	Orta düzey riskler, yönetilebilir.
7	90	★★★★★	Birçok destek programına uygun.
8	85	★★★★☆	Gelir modeli güçlü ve ölçeklenebilir.
9	87	★★★★☆	Net ve uygulanabilir yol haritası mevcut.
10	75	★★★☆☆	Mentorluk desteği ile hız kazanır.
11	88	★★★★☆	Çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik yüksek.
12	85	★★★★☆	Yatırım geri dönüş potansiyeli yüksek.
GENEL ORTALAMA		86 / 100	★★★★☆ YÜKSEK UYGUNLUK

GÜÇLÜ YÖNLER

- Yüksek pazar ihtiyacı ve büyüme potansiyeli
- Teknik altyapı ve prototip çalışmaları tamamlanmıştır
- Modüler ve yenilikçi tasarım yaklaşımı
- Destek programlarına yüksek uygunluk
- Sürdürülebilir ve çevre dostu yaklaşım
- Ölçeklenebilir üretim ve ihracat potansiyeli
- Güçlü ticari model ve gelir çeşitliliği

İYİLEŞTİRME ALANLARI

- Tedarik zinciri bağımlılıklarının azaltılması
- Pilot satış ve referans müşteri kazanımı
- Finansal kaynak ve nakit akışı yönetimi
- Patent başvuru süreçlerinin hızlandırılması
- Uluslararası marka bilinirliğinin artırılması
- Servis ağı ve satış sonrası hizmet altyapısı

TEKNİK DEĞERLENDİRME ÖZETİ

<p>TEKNOLOJİ</p> <p>Teknoloji uygun, mevcut bileşenler ile üretilebilir. Ar-Ge ile performans artırımı mümkündür.</p>	<p>PAZAR</p> <p>Hedef pazarda güçlü talep ve büyüme beklentisi bulunmaktadır. Niş segmentte rekabet avantajı mevcuttur.</p>	<p>ÜRÜN</p> <p>Ürün tasarımı işlevsel, modüler ve kullanıcı dostudur. Geliştirme süreçleri planlı devam etmektedir.</p>	<p>ÜRETİM</p> <p>Üretim altyapısı kurulumla ve ölçeklenebilir. Maliyetler rekabetçi seviyededir.</p>	<p>RİSK</p> <p>Teknik ve finansal riskler orta seviyededir. Risk yönetim planları oluşturulmuştur.</p>	<p>FINANSAL</p> <p>Gelir projeksiyonları olumlu, kârlılık potansiyeli yüksektir. Yatırım geri dönüş süresi makuldür.</p>	<p>SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK</p> <p>Enerji verimliliği yüksek, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı ve çevresel etki pozitif.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ÖNERİLEN STRATEJİK ADIMLAR (ÖNCELİK SIRASIYLA)

- Pilot üretim ve saha testlerini tamamlayarak ürün doğrulamasını güçlendirmek.
- Patent başvurularını önceliklendirerek fikri mülkiyet korumasını sağlamak.
- Hedef pazarlarda pilot satışlar ile müşteri geri bildirimlerini toplamak.
- Tedarik zincirini çeşitlendirerek maliyet ve tedarik risklerini azaltmak.
- Destek ve teşvik programlarından maksimum fayda sağlayacak bayılmak.
- Üretim kapasitesini artıracak yatırım planlarını hayata geçirmek.
- Uluslararası pazarlarda marka ve kanal iş birliklerini genişletmek.



SONUÇ VE TAVSİYE



★★★★★
DEVAM ET

Proje, teknik olarak güçlü, pazar potansiyeli yüksek ve ticarileştirmeye uygun bir seviyededir. Belirtilen iyileştirme alanlarına odaklanarak projenin başarısı ve yatırım çekiciliği daha da artırılabilir.

Teknik Uygunluk
YÜKSEK

Ticari Potansiyel
YÜKSEK

Yatırım Önerisi
POZİTİF

Genel Tavsiye
DEVAM ET

GENEL DEĞERLENDİRME SONUCU - ÖZET

GENEL PUAN

86 / 100

YÜKSEK UYGUNLUK

TEKNİK FİZİBİLİTE

88 / 100

YÜKSEK

PAZAR POTANSİYELİ

84 / 100

YÜKSEK

FINANSAL ÇEKİCİLİK

85 / 100

YÜKSEK

RİSK SEVİYESİ

ORTA

TİCARİLEŞME POTANSİYELİ

YÜKSEK

Bu rapor, mevcut veriler ve analizler doğrultusunda hazırlanmıştır. Proje ilerledikçe değerlendirmelerin güncellenmesi önerilir.

15. NİHAİ TEKNİK SONUÇ

STRATEJİK KARAR VE KAPANIŞ RAPORU

ALEX Mentor metodolojisi kapsamında gerçekleştirilen tüm analiz, değerlendirme ve doğrulama çalışmaları sonuçlandırılmıştır. Aşağıda projenin nihai teknik sonucu, stratejik öneri ve uygulanması gereken aksiyon planı sunulmaktadır.



1. YÖNETİCİ KARAR ÖZETİ

	Teknik Uygulanabilirlik	UYGUN	Teknik altyapı ve prototip doğrulama başarılı.
	Ticarileşme Potansiyeli	YÜKSEK	Niş pazar ihtiyacı yüksek, büyüme potansiyeli güçlü.
	Seri Üretim Uygunluğu	GELİŞTİRİLMELİ	Üretim hızları ve kalite standartlaşması gerekir.
	Yatırım Hazırlığı	ORTA	Pilot üretim ve sertifikasyon sonrası yatırım hazır.
	Ar-Ge Niteliği	GÜÇLÜ	Yüksek katma değerli, yenilikçi ve patentlenebilir.
	Global Rekabet Dayanımı	ORTA	Doğru konumlandırma ile rekabet avantajı elde edilebilir.

2. FİNAL STRATEJİK TAVSİYE

PROJEYE DEVAM EDİLMESİ STRATEJİK OLARAK ÖNERİLMEKTEDİR.

- ✓ Pilot üretim aşamasına geçilmesi önerilir.
- ✓ Eğitim ve hobi pazarına odaklı konumlandırma yapılmalıdır.
- ✓ Geri dönüşüm uyumlu filament çeşitleri geliştirilmelidir.
- ✓ Patent başvuruları önceliklendirilmelidir.
- ✓ Kalite standartlaşması ve sertifikasyon süreçleri başlatılmalıdır.
- ✓ Ulusal ve uluslararası destek programlarından yararlanılmalıdır.

Doğru strateji, güçlü markalaşma ve operasyonel disiplin ile 2-3 yıl içinde sürdürülebilir ticari başarı öngörülmektedir.

3. TİCARİLEŞME HAZIRLIK HARİTASI

Alan	Hazırık Seviyesi
Teknik Prototip	HAZIR
Pilot Üretim	KISMEN HAZIR
Sertifikasyon	EKSİK
Kalite Standardizasyonu	GELİŞTİRİLMELİ
Tedarik Zinciri	KISMEN HAZIR
Distribütör / Satış Ağı	YOK
Marka & Pazarlama	GELİŞTİRİLMELİ
Seri Üretim Altyapısı	ORTA
Finansal Planlama	KISMEN HAZIR

■ Hazır ■ Kısmen Hazır ■ Geliştirilmeli ■ Eksik / Yok

4. ULUSLARARASI PAZAR HAZIRLIK ANALİZİ

Kriter	Uygunluk	Açıklama
CE Uygunluğu	Uygun	Gerekli teknik dosyalar hazırlanabilir.
RoHS Uyum	Uygun	Malzeme yapısı RoHS gerekliliklerine uyumlu.
ISO 9001 Kalite Yönetimi	Geliştirilmeli	Süreçlerin dokümantasyonu tamamlanmalı.
Çevresel Uyum (REACH)	Uygun	Kimyasal içerik standartlara uygundur.
İhracat Potansiyeli	Yüksek	Avrupa ve Orta Doğu pazarına giriş mümkün.
Global Rekabet Gücü	Orta	Ürün farklılaştırması ile güçlendirilebilir.

Ürün, uluslararası standartlara uyum sağlayabilecek yapıdadır. Sertifikasyon ve marka konumlandırma ile global pazarda rekabet edilebilir.

5. YATIRIM ÇEKİCİLİĞİ ANALİZİ

	Pazar Büyüklüğü	★★★★★	Yüksek
	Gelir Potansiyeli	★★★★★	Yüksek
	Yatırım Riski	★★★☆☆	Orta
	Gerçek Dönüş Süresi	★★★★★	Kısa - Orta
	Ölçeklenebilirlik	★★★★★	Yüksek
	Yenilik & Farklılaşma	★★★★★	Güçlü
	Stratejik Uyum	★★★★★	Yüksek

Niş pazarda güçlü konuma geçiş, doğru yatırım ile hızlı değer yaratacaktır.

6. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK & ESG PERSPEKTİFİ

	Çevresel Etki	★★★★★	Gerçek dönüşülebilir malzeme kullanımı ve atık azaltımı.
	Enerji Verimliliği	★★★★★	Düşük enerji tüketimi ve verimli süreç.
	Sosyal Etki	★★★★★	Eğitim, yerli üretim ve istihdam katkısı.
	Yönetim (Governance)	★★★☆☆	Kurumsallaşma ve süreç yönetimi güçlendirilmeli.

Proje, sürdürülebilir üretim ve döngüsel ekonomi hedefleriyle uyumludur.

7. ÖNERİLEN SONRAKİ ADIMLAR (90 GÜNLÜK EYLEM PLANI)



9. KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ

	Kalite & Standardizasyon
	İnovasyon & Ürün Geliştirme
	Pazar & Müşteri Odaklılık
	Operasyonel Mükemmellik
	Finansal Disiplin
	Stratejik İş Ortaklıkları

8. KRİTİK RİSKLER VE YÖNETİM PLANI

Risk	Etki	Olasılık	Yönetim Önlemi	
	Tedarik Zinciri Riski	Orta	Orta	Alternatif tedarikçiler belirlenmeli, stok güvenliği sağlanmalı.
	Kalite Riskleri	Yüksek	Orta	Süreç kontrolleri, test protokolleri ve kalite standartlaşması.
	Pazar Kabul Riski	Orta	Orta	Hedef kullanıcı testleri ve geri bildirim döngüsü oluşturulmalı.
	Finansal Risk	Orta	Düşük	Nakit akış planlaması ve bütçe disiplini sağlanmalı.
	Teknolojik Risk	Orta	Düşük	Ar-Ge takibi, iyileştirme ve teknoloji güncelleme.

10. RAPOR KAPSAMI VE GEÇERLİLİK

Bu rapor, proje ekibi tarafından sağlanan veriler, test sonuçları, literatür taraması ve ALEX Mentor yapay zeka algoritmaları kullanılarak hazırlanmıştır.

Rapor No : ALX-2024-0001
Rapor Tarihi : 17.05.2024
Geçerlilik Süresi : 12 Ay



11. ALEX STRATEJİK SONUÇ BİLDİRİMİ

ALEX Mentor analiz metodolojisine göre, Masaüstü Filament Ekstrüzyon Makinası projesi; teknik uygulanabilirliği yüksek, Ar-Ge niteliği güçlü, eğitim ve küçük ölçekli üretim ekosistemine stratejik uyum sağlayan, kontrollü yatırım ve doğru stratejik yönlendirme ile sürdürülebilir ticarileşme potansiyeli taşıyan bir proje olarak değerlendirilmiştir.

