



Otomotiv Malzemeleri İnovasyon Çalışmaları ve İşbirliği Örnekleri

Prof.Dr. Osman Çulha
Müdür

31.03.2021

İçindekiler

- MCBU ÜSİTEM
- Malzeme Bilimi
- Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları
- Üniversite Sanayi İşbirliği Örnekleri
 - Manisa Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri İşbirliği Platformu
 - Manisa Celal Bayar Üniversitesi Uygulamalı Eğitim sistemi

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ TEKNOLOJİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ – MCBÜ ÜSİTEM

2011

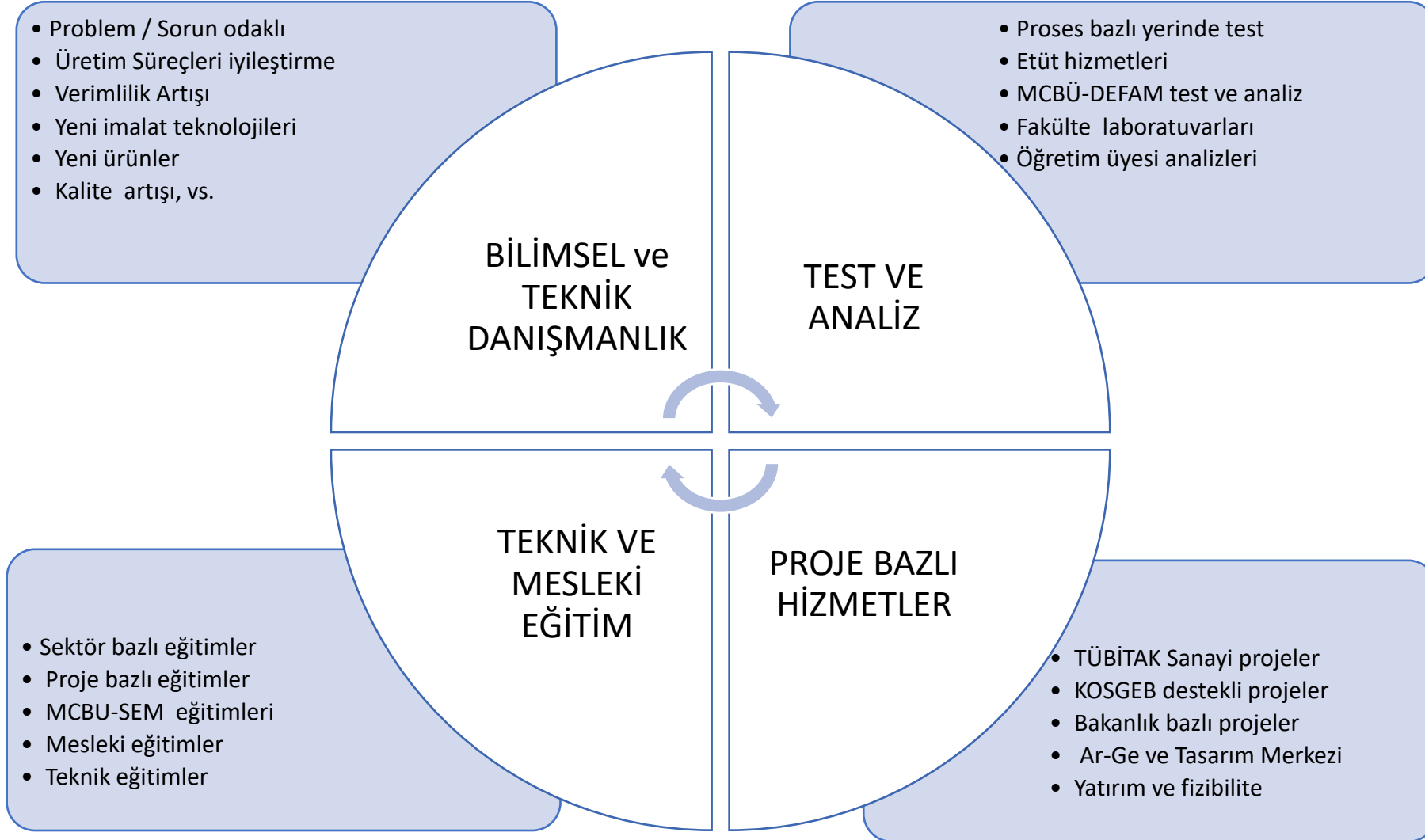
Kuruluş
yönetmeliği
içeriğindeki
önemli hususlar



ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ TEKNOLOJİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ – MCBÜ ÜSİTEM

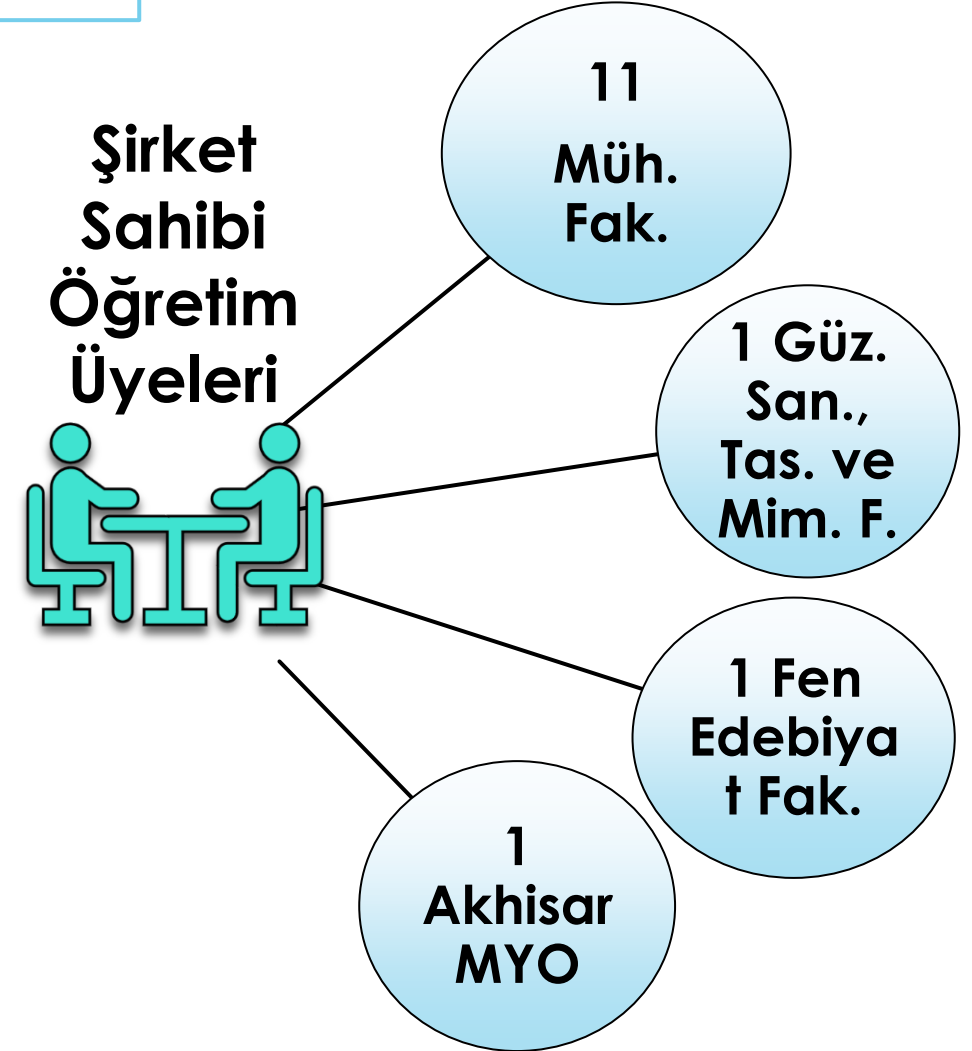
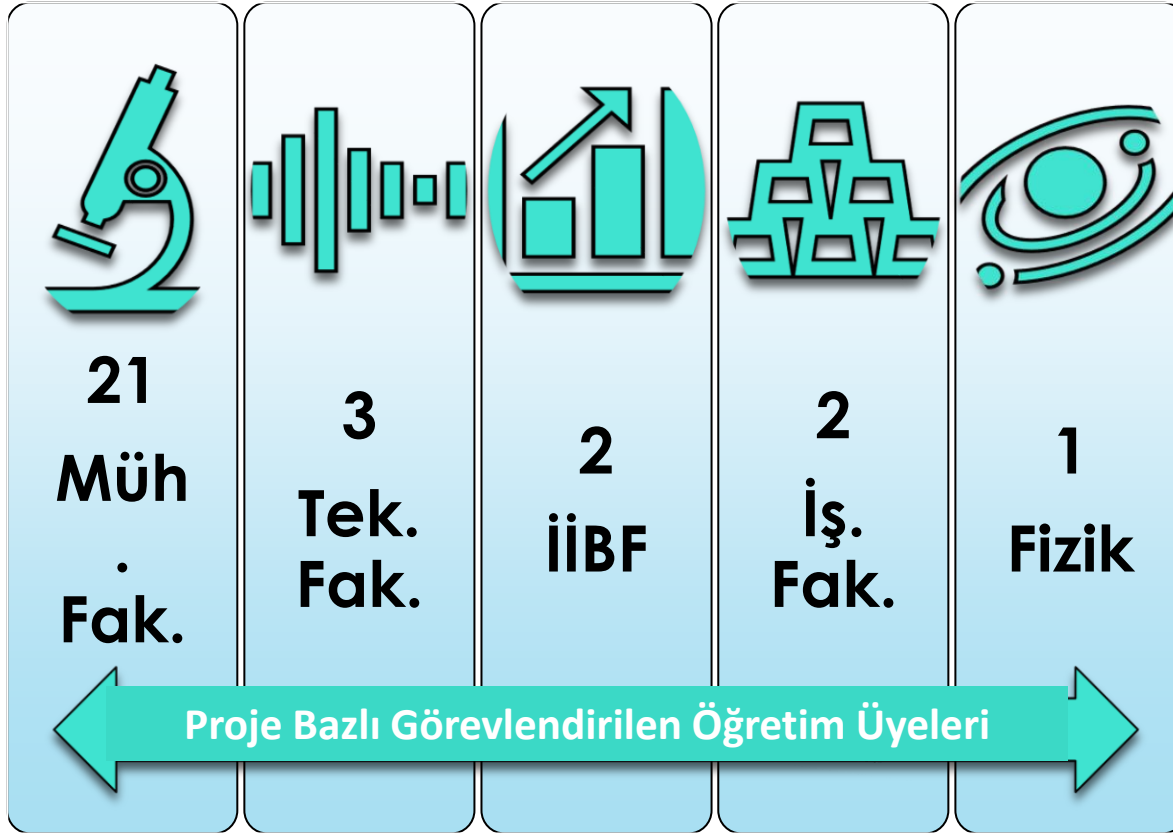


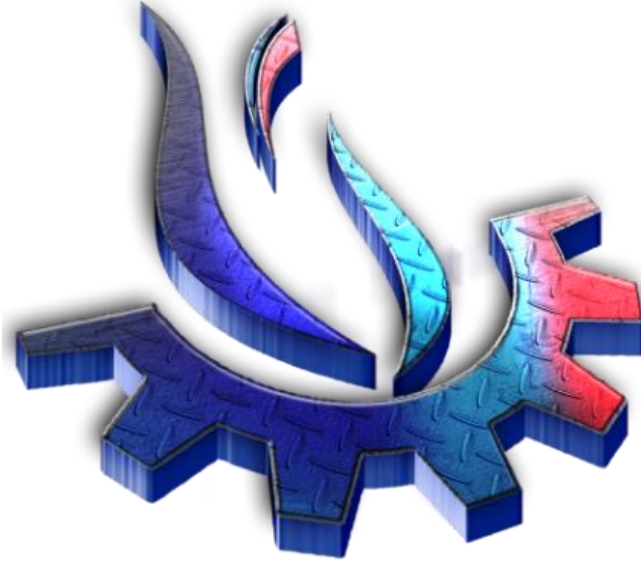
ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ TEKNOLOJİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ – MCBÜ ÜSİTEM





Manisa Celal Bayar Üniversitesi

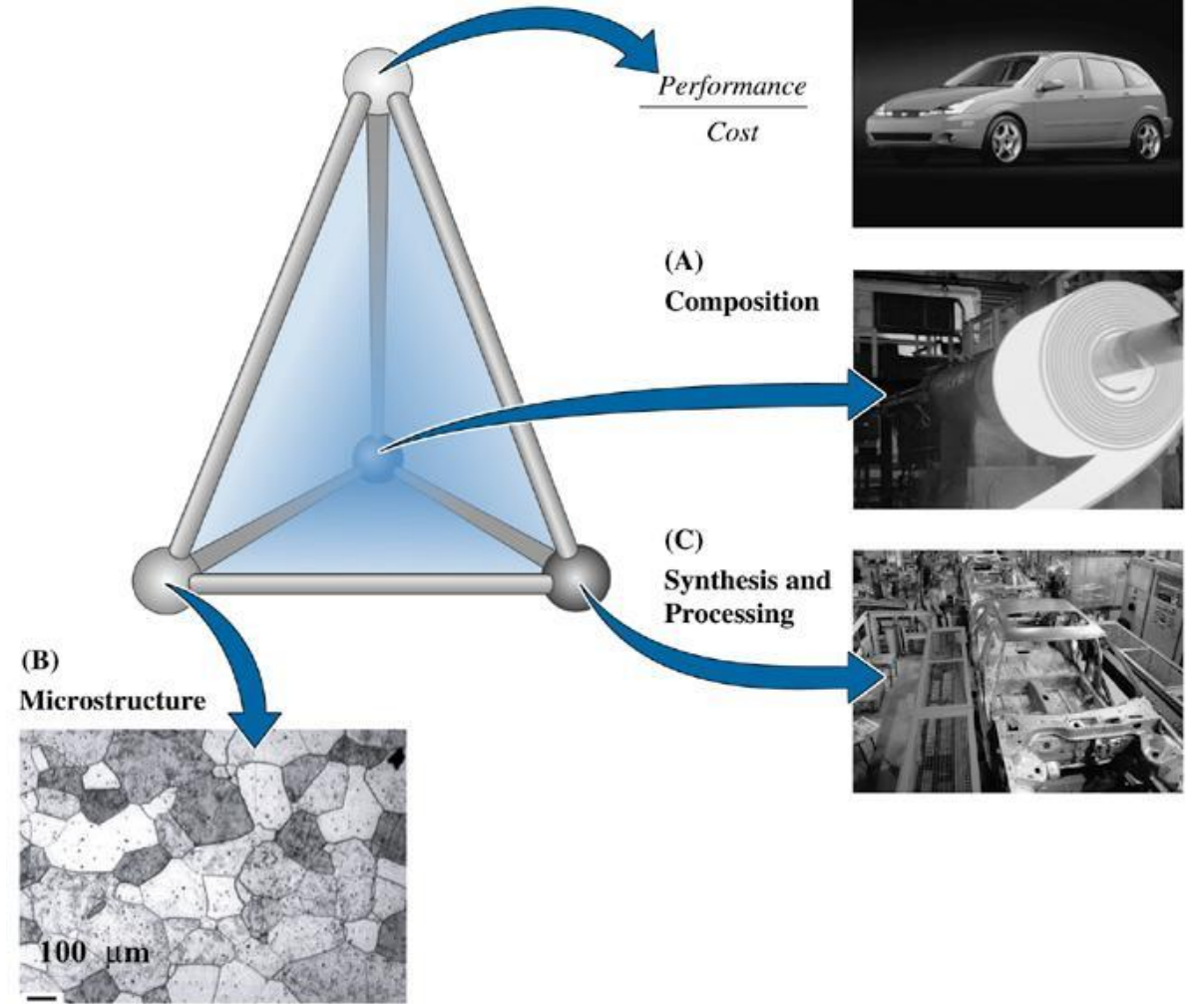


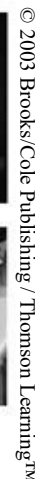


Malzeme Bilimi

Malzeme Bilimi

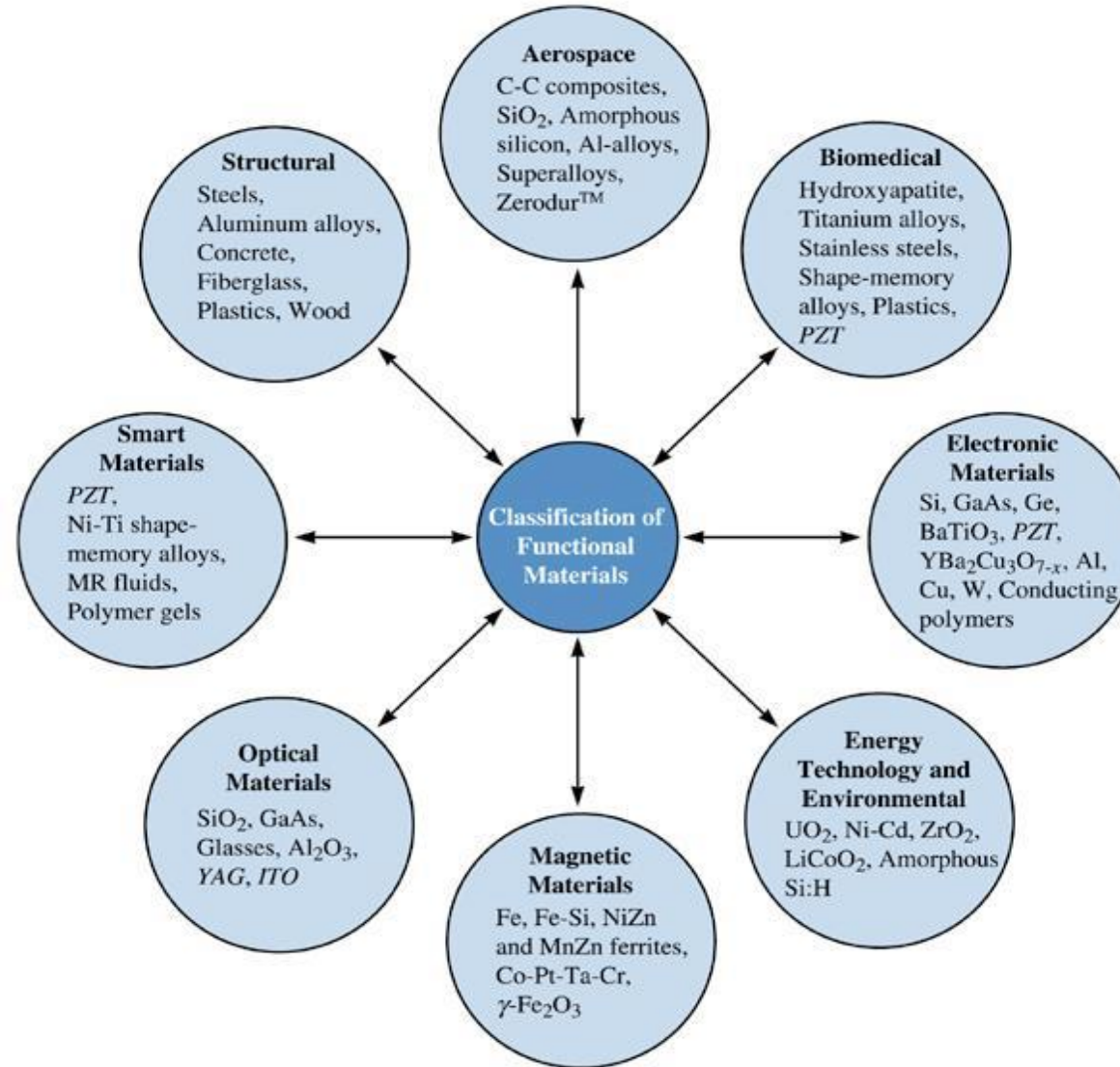
- **Malzeme bilimi**, malzemelerin yapıları ile özellikleri arasındaki ilişkinin ortaya konması ile ilgilenmektedir.
- Tersine, **malzeme mühendisliği**, bu yapı-özellik ilişkilerine dayanarak istenen bir dizi özelliği kazandırmak üzere, malzeme **yapısının tasarlanması veya mühendisliğidir.**



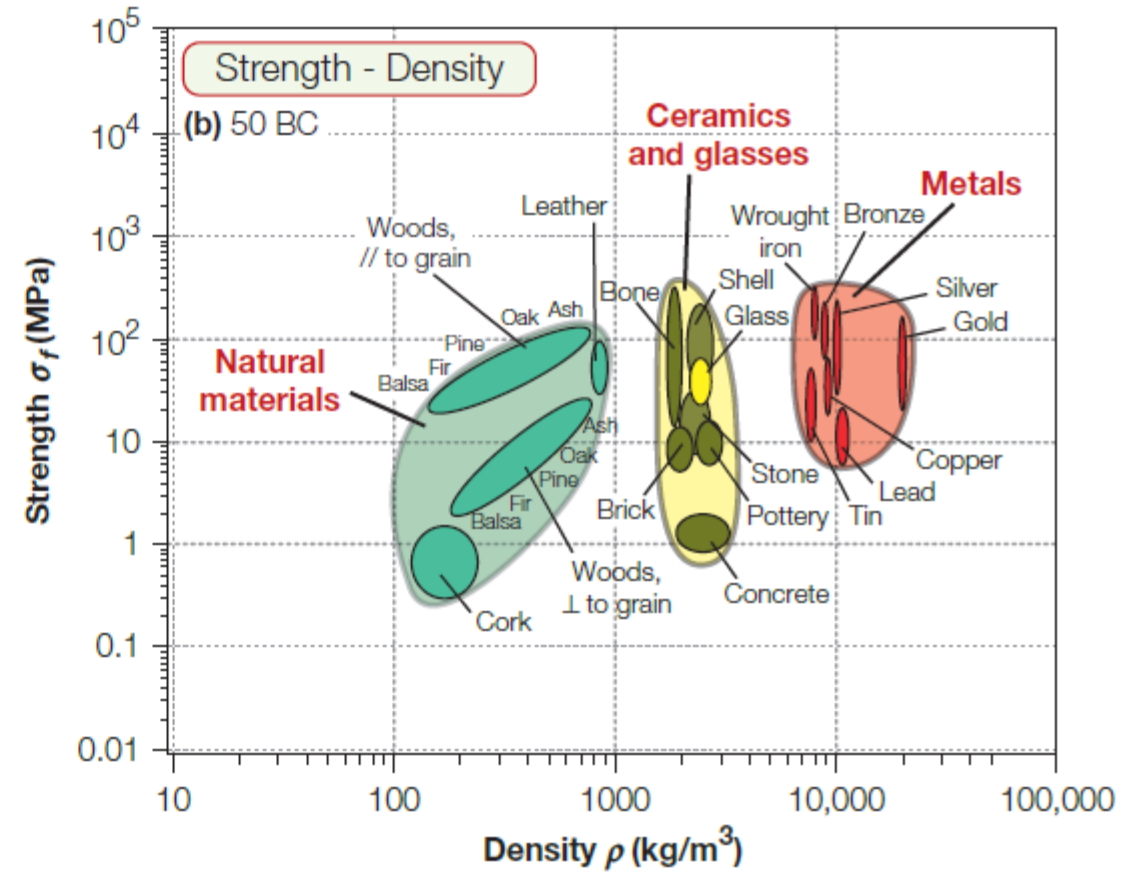
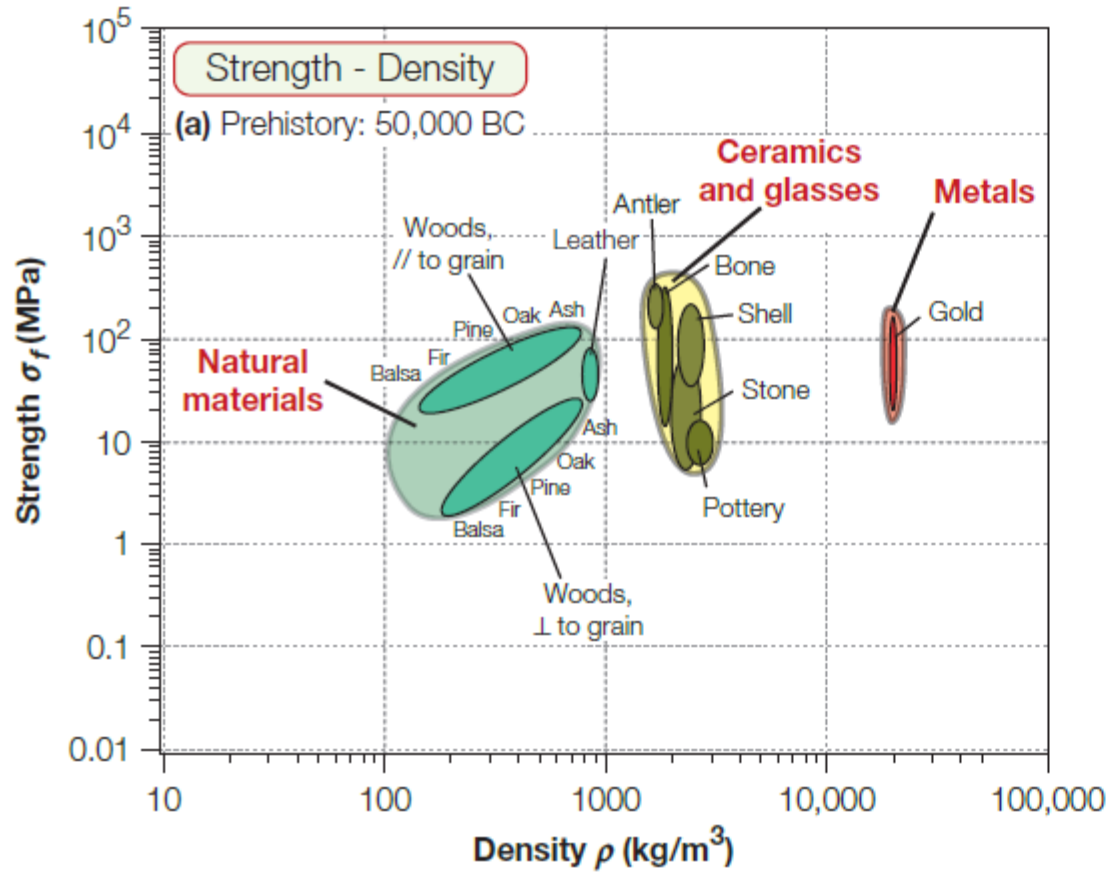


Malzeme Bilimi

© 2003 Brooks/Cole Publishing / Thomson Learning™

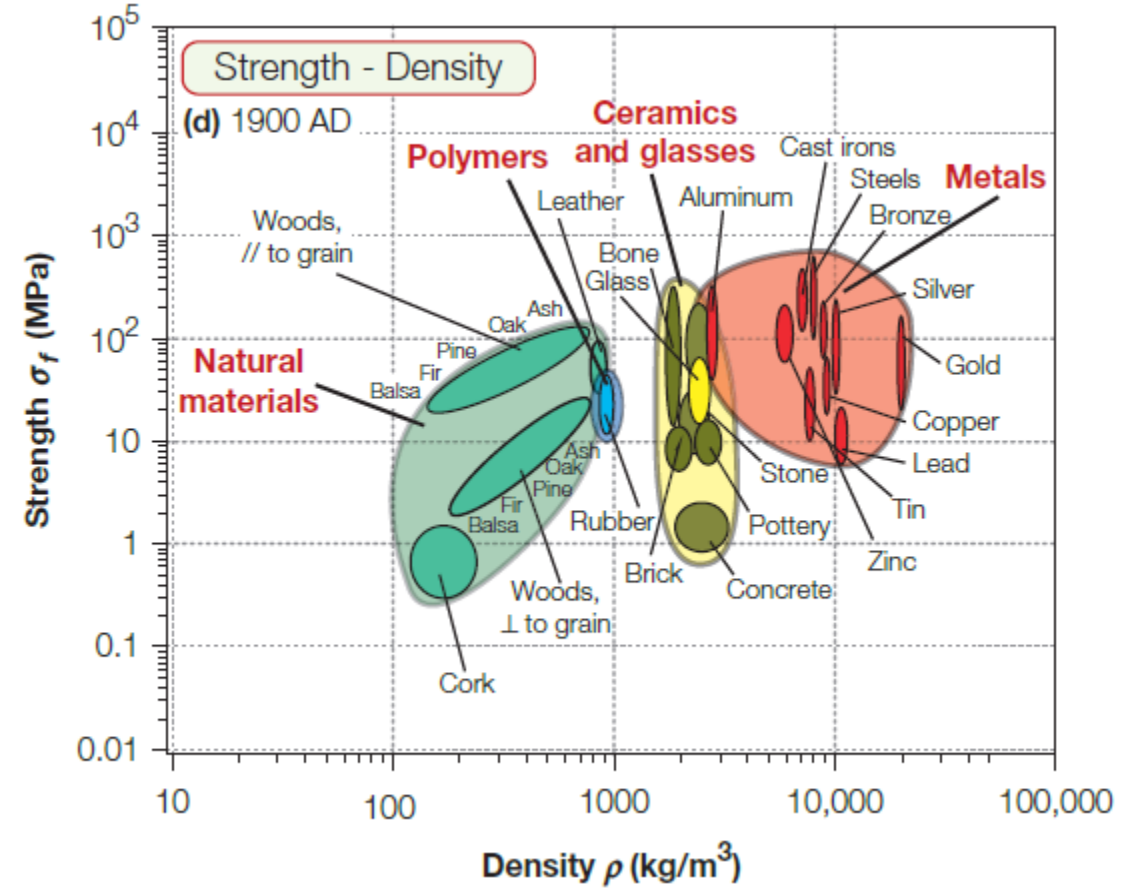
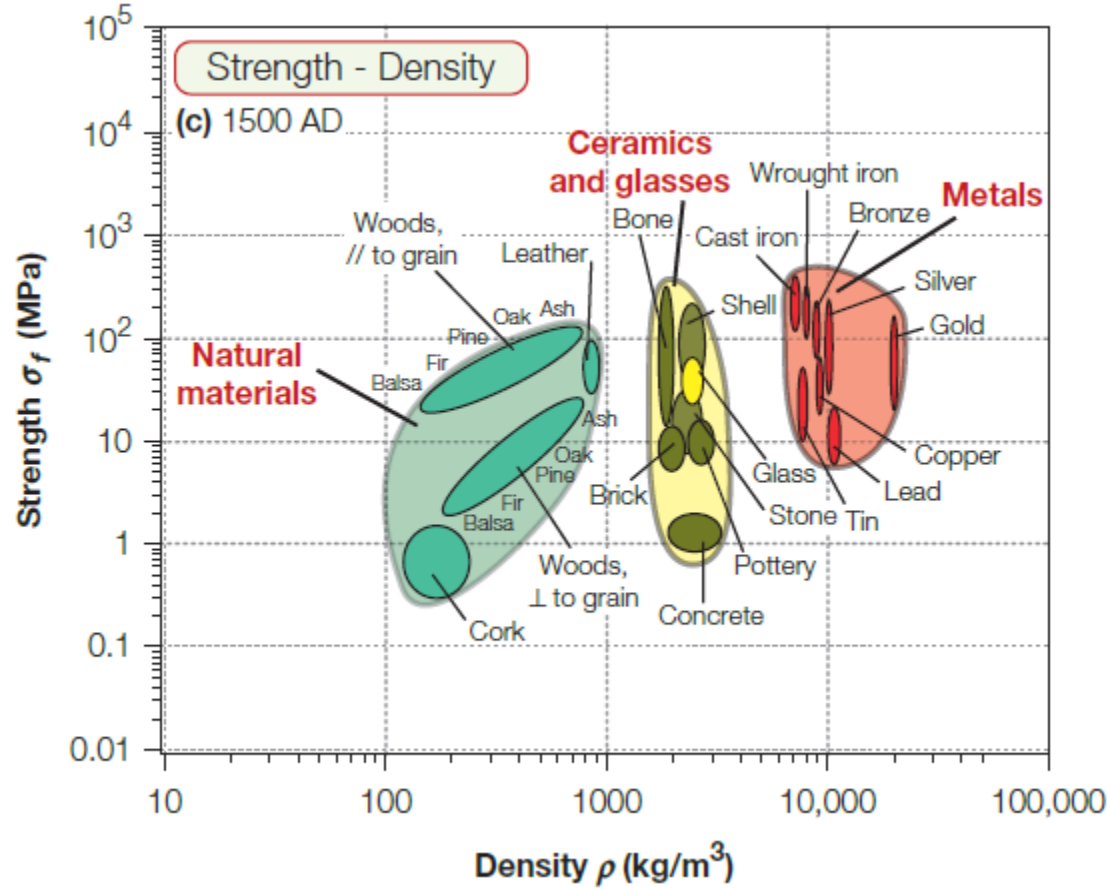


Malzeme Bilimi



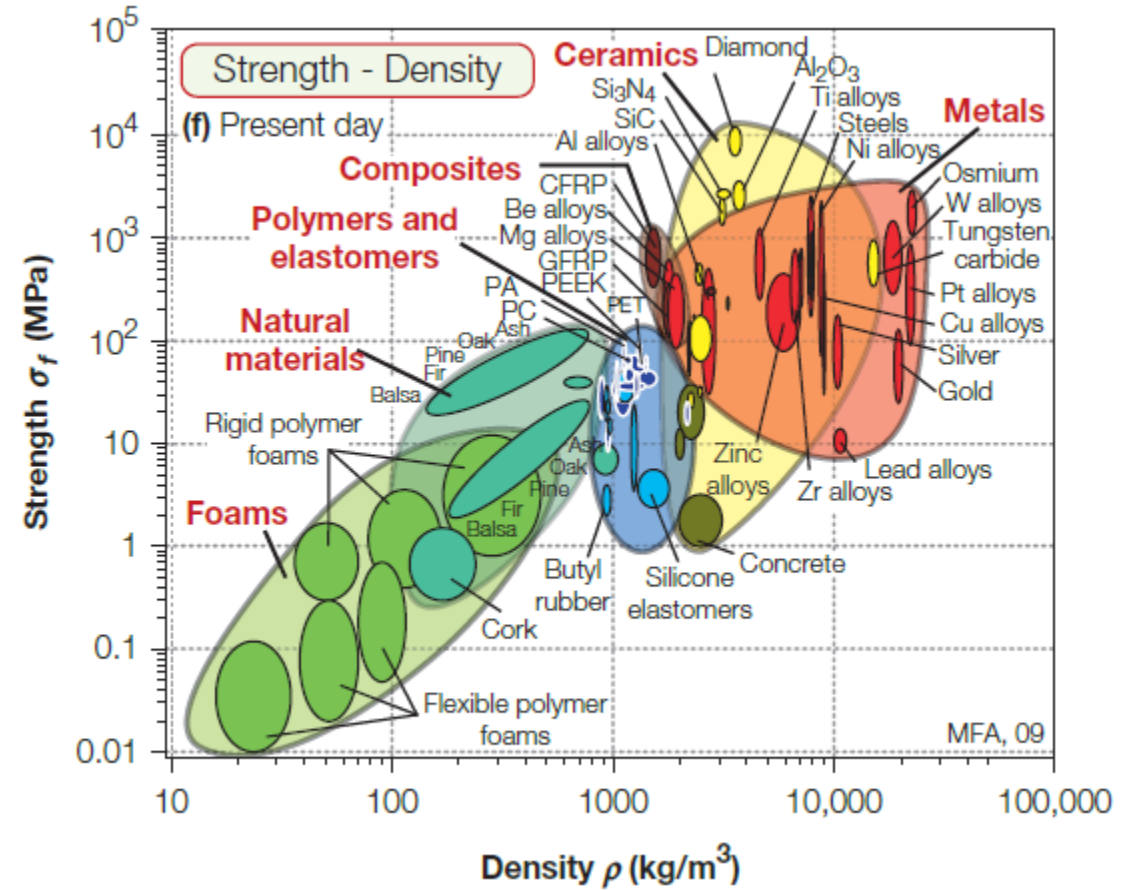
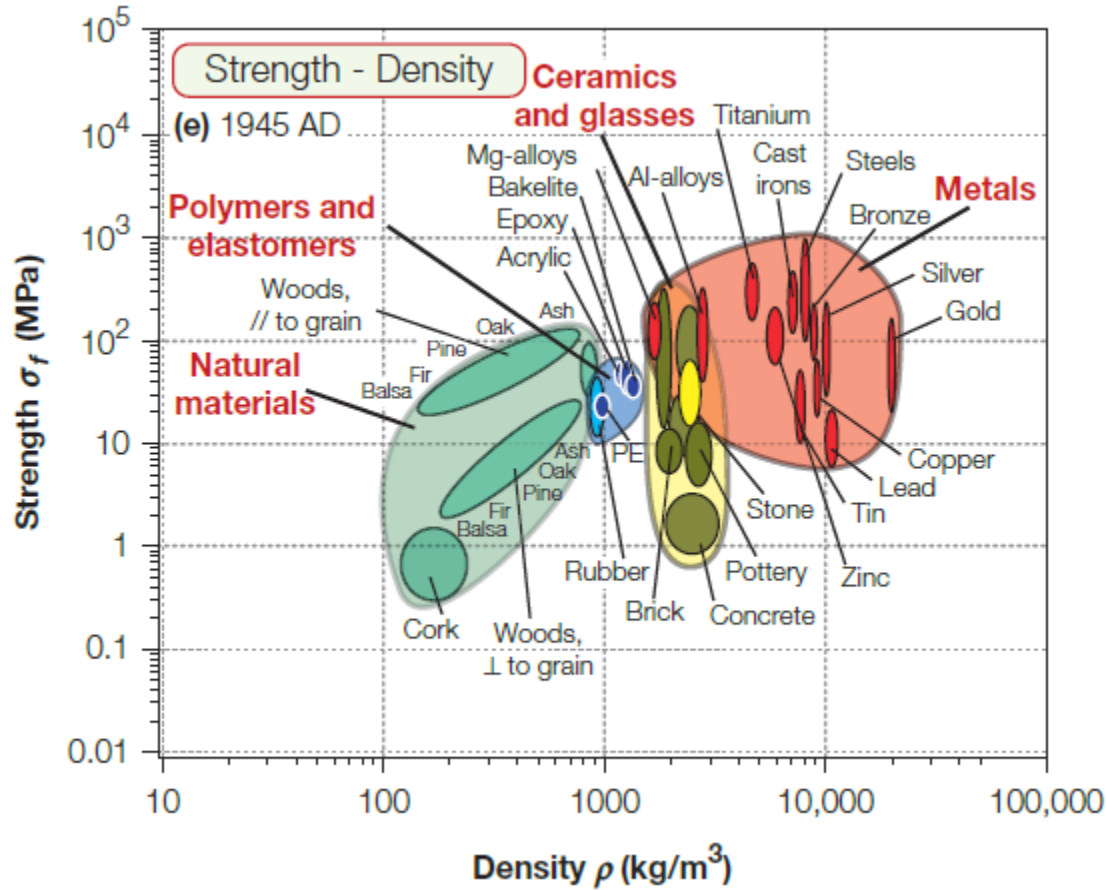
Malzeme Gelişim Süreci

Malzeme Bilimi



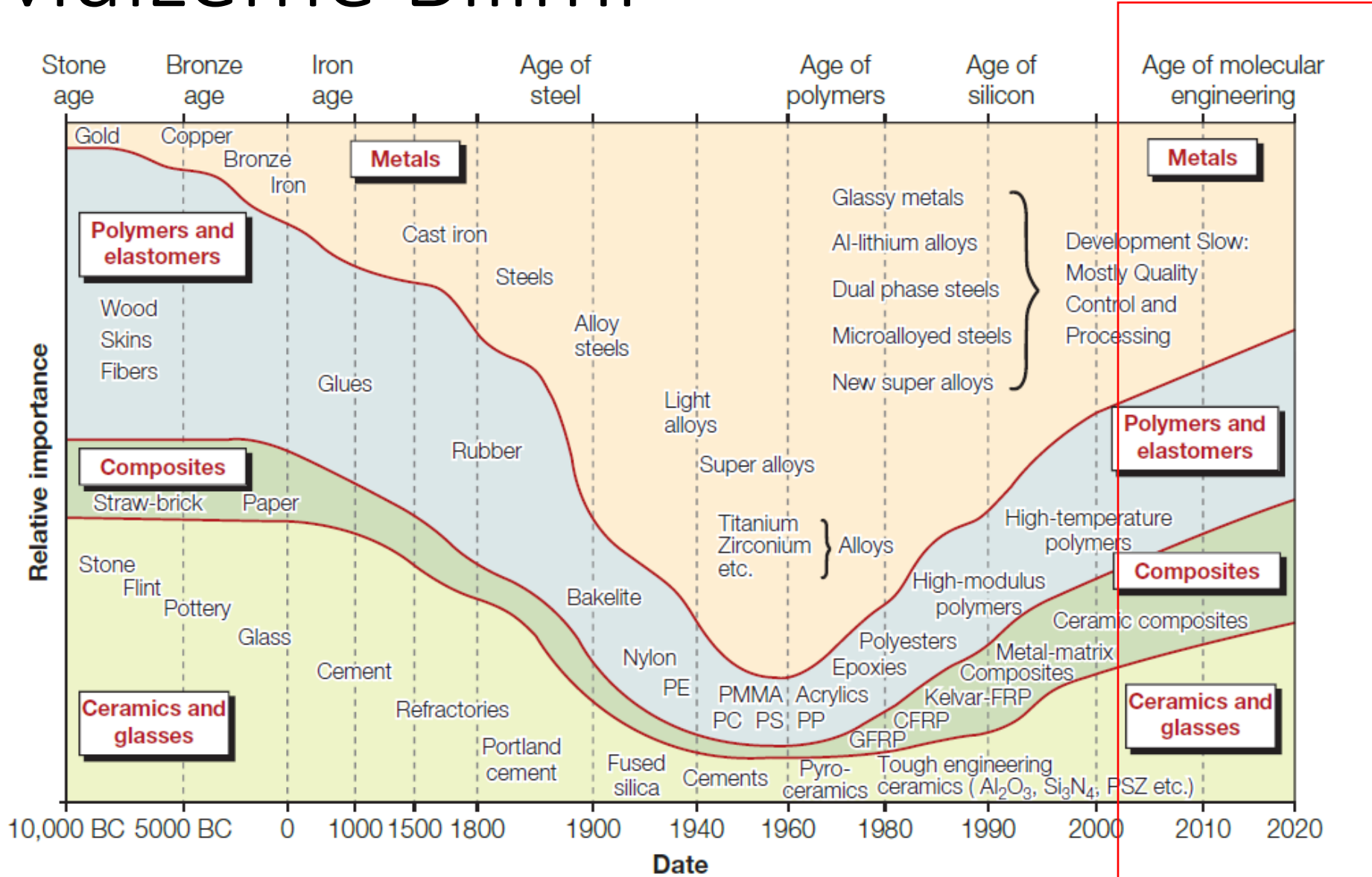
Malzeme Gelişim Süreci

Malzeme Bilimi

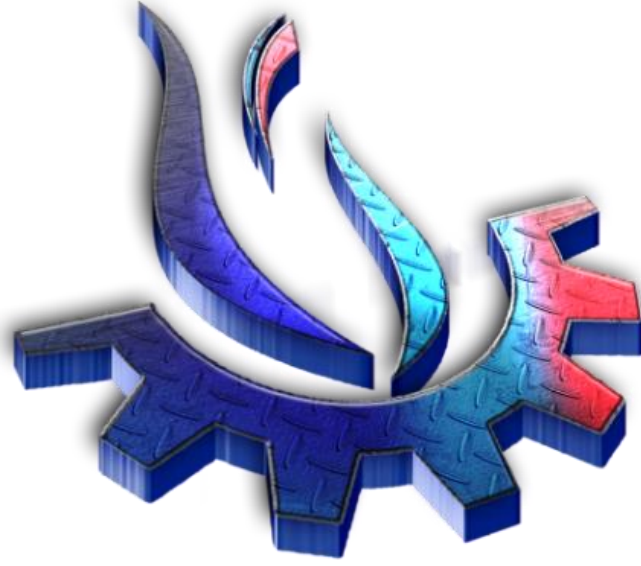


Malzeme Gelişim Süreci

Malzeme Bilimi

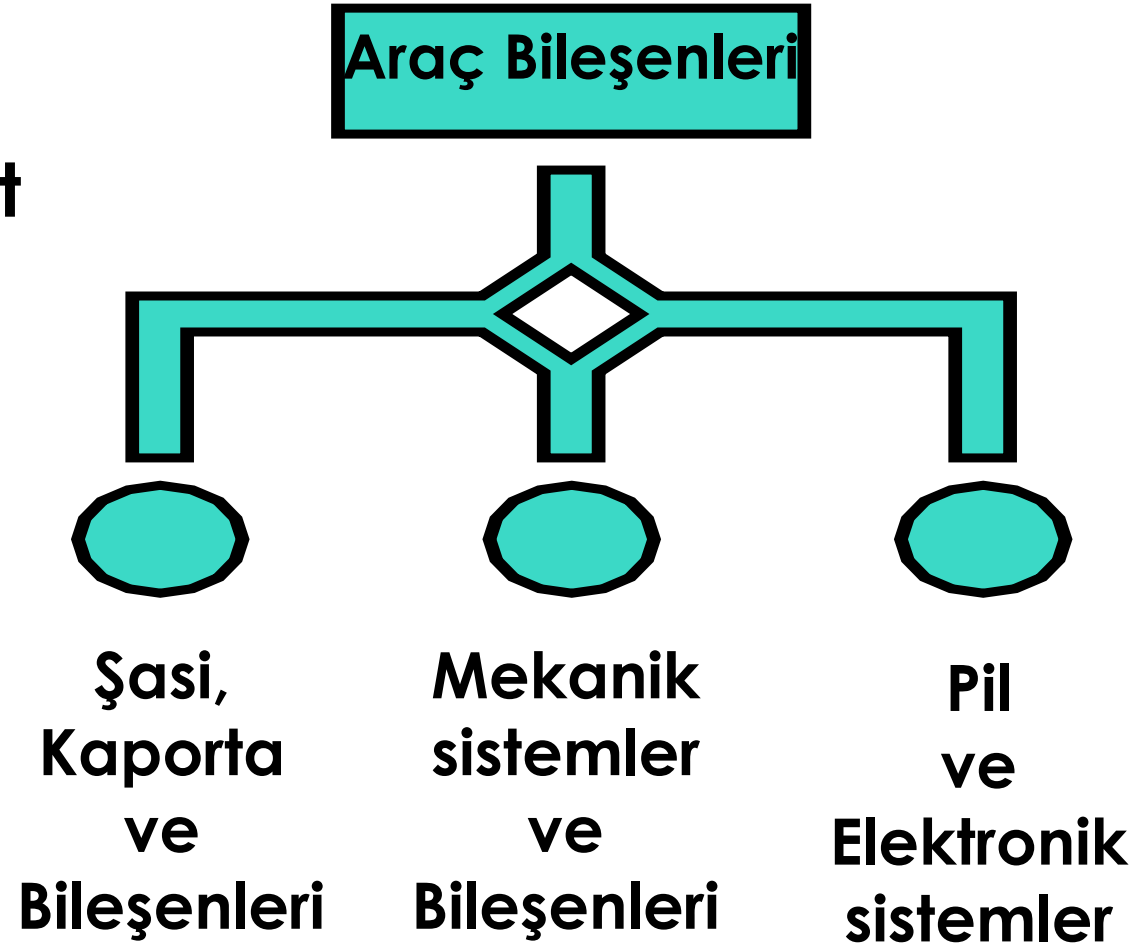
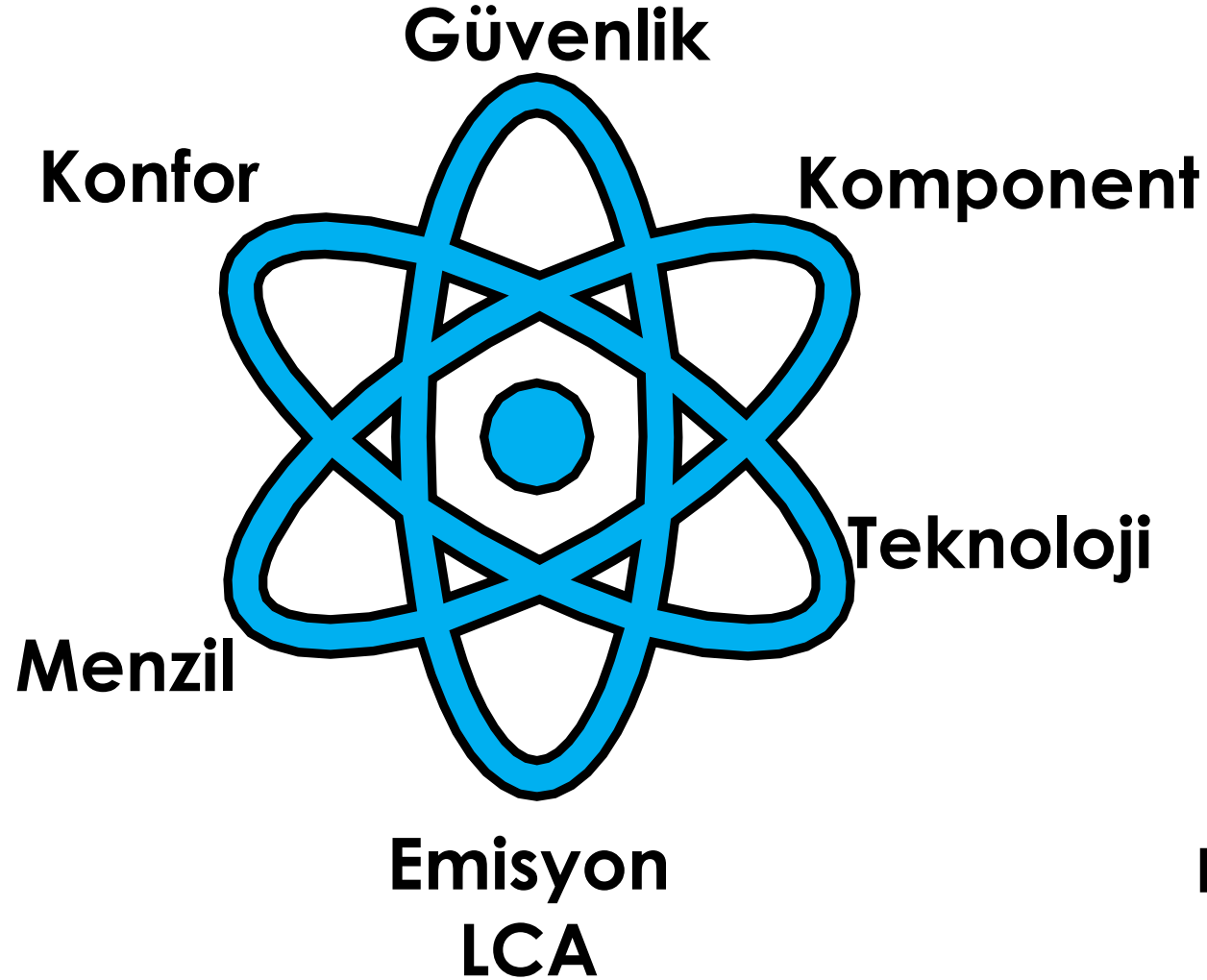


Her yeni malzeme keşfi yeni bir ürüne ve teknolojiye dönüşmekte

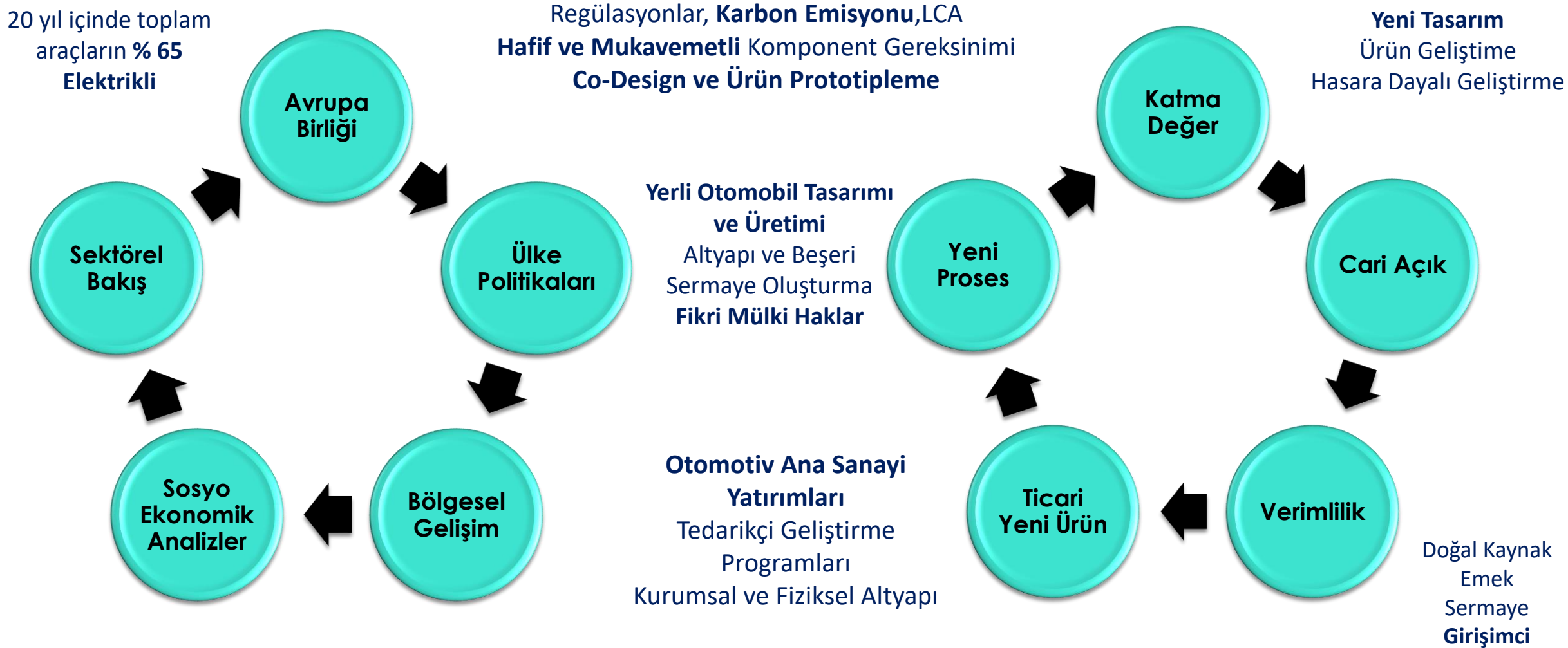


Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

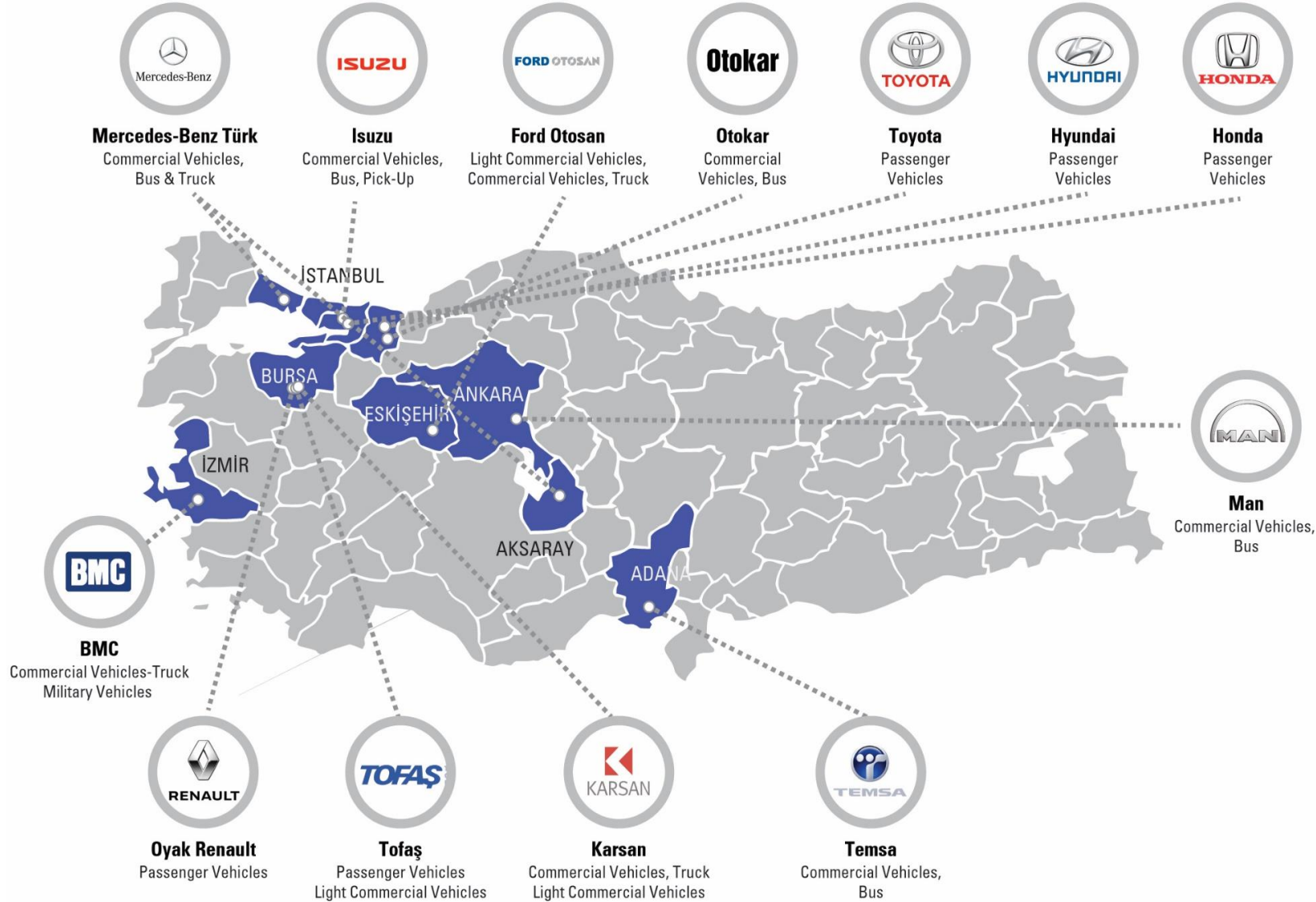
Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları



Ar-Ge, Tasarım ve İnovasyon çalışmalarında Malzeme



Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları



	Türkiye	9
	Polonya	5
	Çekya	4
	Macaristan	4
	Slovakya	4
	Romanya	2

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

FEV

Autoliv

TOYOTA BOSHOKU

DENSO

MAGNA

GOODYEAR

PIRELLI

BASF
We create chemistry

BENTELER

ZF

Valeo

TOYOTETSU

HYUNDAI
MOBIS

MAGNETI
MARELLI

faurecia

Gestamp

LEAR
CORPORATION

Visteon

Continental

YAZAKI

MAHLE

ZF

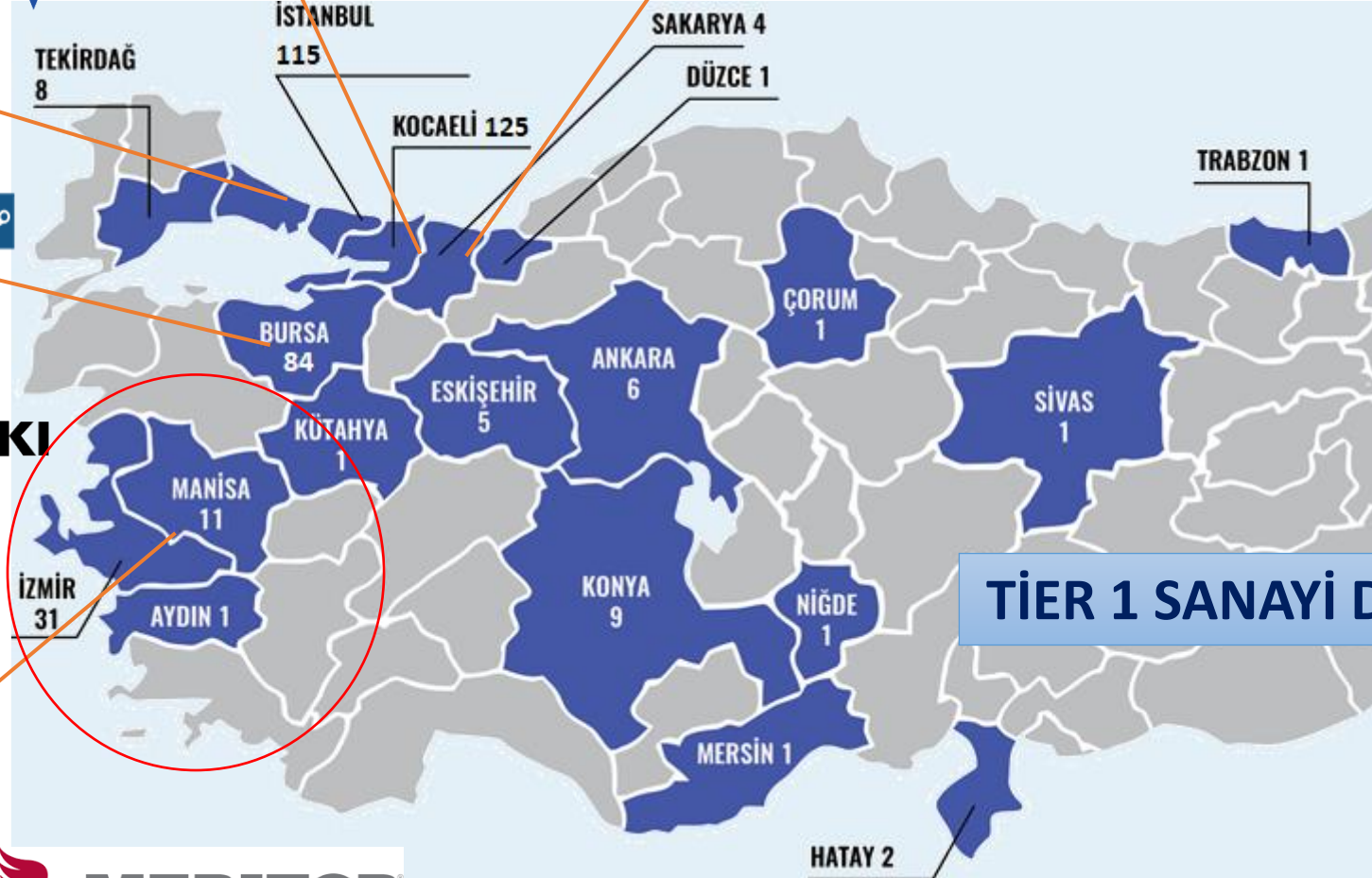
Webasto

GSYUASA

Gates

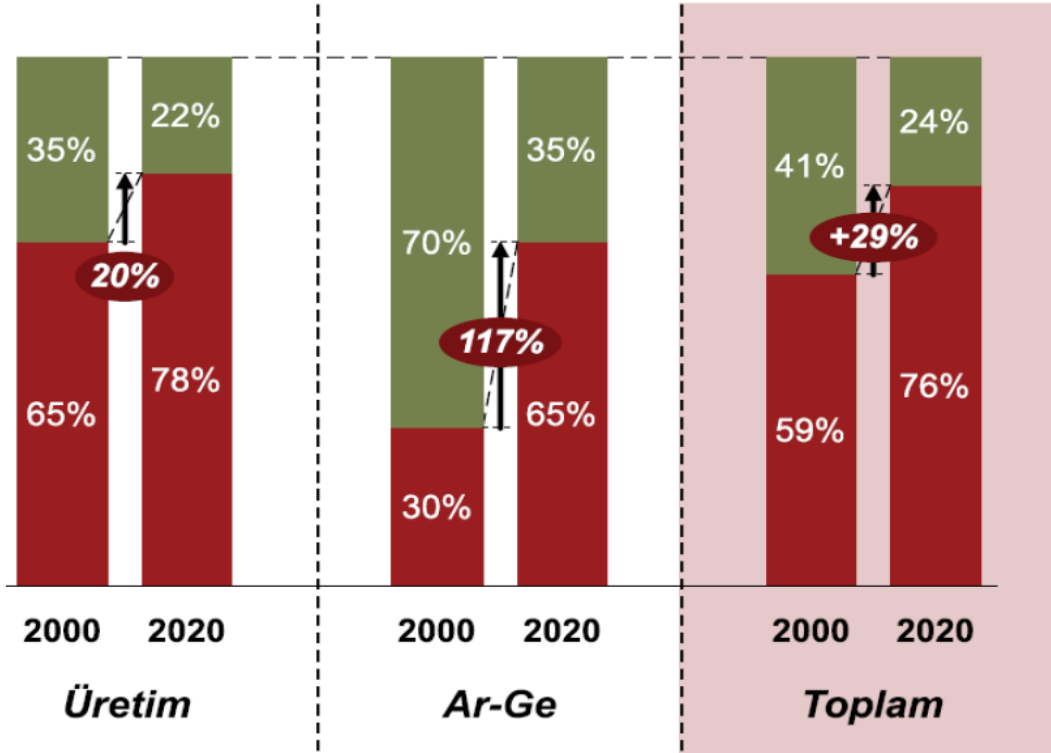


MERITOR



TİER 1 SANAYİ DAĞILIMI

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları



OEM

Tedarikçi

ANA SANAYİ, TEDARİKÇİ İLİŞKİLERİ

Teknoloji alanı

Güvenlik



Kara taşımacılığının dekarbonizasyonu



İleri derece hafif materyaller



Telematik



Etkilenen parçalar

Sensörler

ECU

Emniyet kemerleri

Hava yastıkları

Turbo kompresör

Kablo tesisatı

Motor

Frenleme sistemi

Yakıt enjeksiyonu

Egzoz sistemi

Buji

Aküler

Starter motor

Şasi

Süspansiyon sistemi

Şanzıman sistemi

Kapılar

Direksiyon sistemi

Cam

Elektrikli motorlar

Motor soğutma parçaları

Yakıt enjeksiyonu

Sensörler

ECU

Kablo tesisatı

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

TÜBİTAK Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konuları 2020-2021



TÜBİTAK 2020-2021 / Otomotiv

Öncelikli Teknoloji Alanı	Planlanan Toplam	Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konuları					
Gömülü Sistemler	5	Otonom Sürüş Teknolojileri	Sürücü Destek ve Güvenlik Sistemleri	V2X Etkileşim Teknolojileri	Sürücü Destek ve Güvenlik Sistemlerine İlişkin Arayüzler	Otonom veya Yarı-Otonom Konsept Araçlar	
Malzeme Teknolojileri	6	Hafif Metal ve Alaşımlar	Yüksek Performanslı Malzemeler ve Teknolojileri	Yüksek Mukavemetli Çelik	Hafif Metal ve Alaşımlardan Parçalar	Yenilikçi Mühendislik Plastikleri, Elastomerler ve Kompozitler	Yüksek Mukavemetli Çelikten Parçalar
Elektrikli ve Hibrit Elektrikli Araç Teknolojileri (Batarya Teknolojileri dahil)	3	Şarj Ekosistemi Teknolojileri	İleri Batarya Teknolojileri	İleri Batarya Teknolojileri ve Enerji Yönetim Sistemleri			
Alternatif Yakıtlar	1	Alternatif Yakıtlar					

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

TÜBİTAK Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konuları 2020-2021



TÜBİTAK 2020-2021 / Otomotiv (Özel Sektör)

Öncelikli Teknoloji Alanı	Planlanan Toplam	Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konuları					
Gömülü Sistemler	5	Otonom Sürüş Teknolojileri	Sürücü Destek ve Güvenlik Sistemleri	V2X Etkileşim Teknolojileri	Sürücü Destek ve Güvenlik Sistemlerine İlişkin Arayüzler	Otonom veya Yarı-Otonom Konsept Araçlar	
Malzeme Teknolojileri	6	Hafif Metal ve Alaşımlar	Yüksek Performanslı Malzemeler ve Teknolojileri	Yüksek Mukavemetli Çelik	Hafif Metal ve Alaşımlardan Parçalar	Yenilikçi Mühendislik Plastikleri, Elastomerler ve Kompozitler	Yüksek Mukavemetli Çelikten Parçalar
Elektrikli ve Hibrit Elektrikli Araç Teknolojileri (Batarya Teknolojileri dahil)	3	Şarj Ekosistemi Teknolojileri	İleri Batarya Teknolojileri	İleri Batarya Teknolojileri ve Enerji Yönetim Sistemleri			

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

Otomotiv Alanı -Otomotivde Malzeme Teknolojileri

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Öncelikli Ürün ve Teknolojiler
Hafif Metal ve Alaşımlar	Otomotiv sektöründe kullanılmak üzere alüminyum ve magnezyum gibi hafif metal ve alaşımların geliştirilmesine yönelik Teknolojik Hazırlık Seviyesi 4-8 Arasındaki Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir. Projeler aşağıdaki ve benzeri ürünlere/teknolojilere odaklanacaktır: • Mekanik, Metalurjik ve Isıl İşlem Özelliklerinin Gösterimi: Güncel standartlarda belirtilen teknik özelliklere sahip; levha halindeki malzemeler için yüzey kalitesi yüksek, büküm özellikleri gelişmiş, korozyon direnci yüksek/iyileştirilmiş • Şekillendirme, İşleme ve Birleştirme Yöntemlerinin Gösterimi: Yüksek derin çekilebilirliğe sahip, yüksek sıcaklık mekanik özellikleri geliştirilmiş • Malzemelerin oda sıcaklığı ve proses sıcaklığında mekanik özelliklerinin, akma eğrilerinin, FLD eğrilerinin gösterimi • Malzemelerin mikroyapı ve mekanik özelliklerine soğuk deformasyon ya da ısıtılma süreçlerinin etkisinin araştırılması Çağrı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan "Türkiye Otomotiv Sektörü Stratejisi 2016-2019" kapsamında belirlenen kritik ürün/teknolojiler ve küresel eğilimler temel alınarak hazırlanmıştır. Öncelikli Hedef Kitle: Özel Sektör, Araştırma Merkezleri, Üniversiteler Tercihen Akademi Ortaklı Özel Sektör Projeleri veya Özel Sektör Ortaklı Akademi Projeleri beklenmektedir.

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

Otomotiv Alanı -Otomotivde Malzeme Teknolojileri

Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Öncelikli Ürün ve Teknolojiler
Yüksek Performanslı Malzemeler ve Teknolojileri	Otomotiv sektöründe kullanılmak üzere yüksek performans ve mukavemete sahip ve hafifleştirmeye yönelik ileri malzemelerin ve parçaların geliştirilmesine yönelik Teknolojik Hazırlık Seviyesi 4-8 Arasındaki Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri desteklenecektir. Projeler aşağıdaki ve benzeri ürünlere/teknolojilere odaklanacaktır: • Polimer Kompozitler ve Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi:: Polimer işleme yöntemleriyle [ekstrüzyon, enjeksiyon, RTM (Resin Transfer Molding) ve benzeri] polimer kompozitler; seri üretime uygun üretim yöntemleri; polimer kompozitlerin mekanik, termal, kimyasal kararlılık, proses edilebilirliğinin v.b. özelliklerinin belirlenmesi; elastomer ve kompozitlerinin geliştirilmesi, üstün performanslı lastik geliştirilmesi • Polimer Kompozit Parça Tasarım ve Üretim Yöntemleri: Belirlenen polimer kompozit parçaya uygun tasarım ve simülasyon yöntemlerinin seçilmesi; üretim yöntemine göre proses parametrelerinin belirlenmesi, hazırlanan kompozit parçanın farklı birleştirme yöntemlerinin belirlenmesi; kompozit parçanın termal, mekanik, kimyasal kararlılık gibi özelliklerinin gösterimi; yüzey işlenebilirlik özelliklerinin belirlenmesi • Elektrik ve otonom araçlara yönelik ileri malzemelerin geliştirilmesi: Elektrikli araçlarda kullanılmak üzere yüksek performanslı termoplastikler (poliamid (PA), yüksek performanslı silikonlar, polikarbonat (PC) v.b.) ve bunlardan üretilmiş elyaf takviyeli kompozitlerin geliştirilmesi • Polipropilen (PP), Poliüretan (PU), Polivinil klorür (PVC), Akrlonitril Butadien Stiren (ABS), Polikarbonat (PC) temelli yüksek performanslı malzemelerden parça geliştirilmesi • Termoset/Termoplastik Esaslı Prepreg ve Preformların geliştirilmesi ve üretilmesi • TPE (Termoplastik Elastomer) ve TPV (Termoplastik Vulkanizatlardan) yenilikçi otomotiv parçalarının geliştirilmesi ve üretilmesi • Maliyet etkin teknolojilerin (geri dönüşüm ve proses optimizasyonu vb.) geliştirilmesi ve yüksek performanslı malzemelerin üretiminde kullanılması • Kendi kendini temizleyen boya ve araç camı kaplamaları, kendini tamir eden boyalar. • Fren diski, balata, baskı balata, piston, biyel kolu, elektrik kontak metal matriksli kompozitlerin üretimi ve yeni malzemelerin geliştirilmesi, segman, krank mili, dişli vb. malzemelerin geliştirilmesi ve kaplanması. Çağrı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan "Türkiye Otomotiv Sektörü Stratejisi 2016-2019" kapsamında belirlenen kritik ürün/teknolojiler ve küresel eğilimler temel alınarak hazırlanmıştır. Öncelikli Hedef Kitle: Özel Sektör, Araştırma Merkezleri, Üniversiteler Tercihen Akademi Ortaklı Özel Sektör Projeleri veya Özel Sektör Ortaklı Akademi Projeleri beklenmektedir.

Geri

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

Otomotiv Alanı -Otomotivde Malzeme Teknolojileri

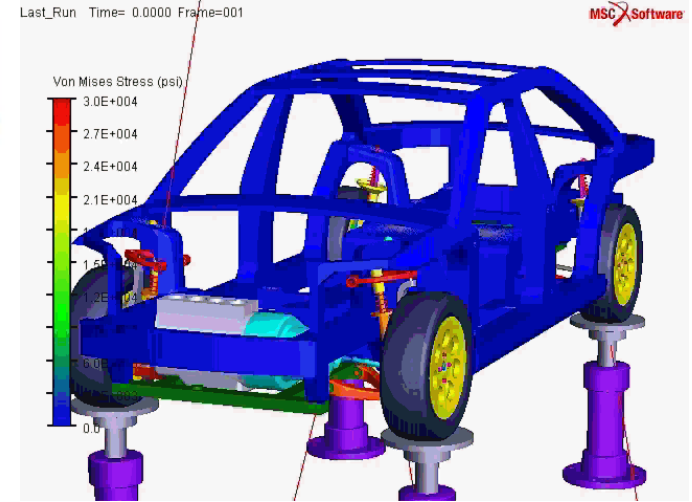
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Öncelikli Ürün ve Teknolojiler
Yüksek Mukavemetli Çelik	Otomotiv sektörüne yönelik maliyet etkin, yüksek oranda geri dönüştürülebilir yeni nesil yüksek mukavemetli çelikler (AHSS - Advanced High Strength Steel) ile yenilikçi şekillendirme ve üretim teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik Teknolojik Hazırlık Seviyesi 4-8 Arasındaki Teknoloji Geliştirme Projeleri desteklenecektir. Projeler aşağıdaki ve benzeri ürünlere/teknolojilere odaklanacaktır: • DP (Dual Phase), TRIP (Transformation Induced Plasticity) çeliklerin mekanik, metalurjik, ısıt işlem özellikleri • Nano-kaplamalar ile çeliğe ek özellikler kazandırılması • Metalik malzemelerin sertleşme, temperleme, tavlama gibi ısıt işlemlerin belirlenmesi • Şekillendirme, işlenebilme ve birleştirilme yöntemleri Çağrı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan "Türkiye Otomotiv Sektörü Stratejisi 2016-2019" kapsamında belirlenen kritik ürün/teknolojiler ve küresel eğilimler temel alınarak hazırlanmıştır. Öncelikli Hedef Kitle: Özel Sektör, Araştırma Merkezleri, Üniversiteler Tercihen Akademi Ortaklı Özel Sektör Projeleri veya Özel Sektör Ortaklı Akademi Projeleri beklenmektedir.

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

Otomotiv Alanı -Otomotivde Malzeme Teknolojileri

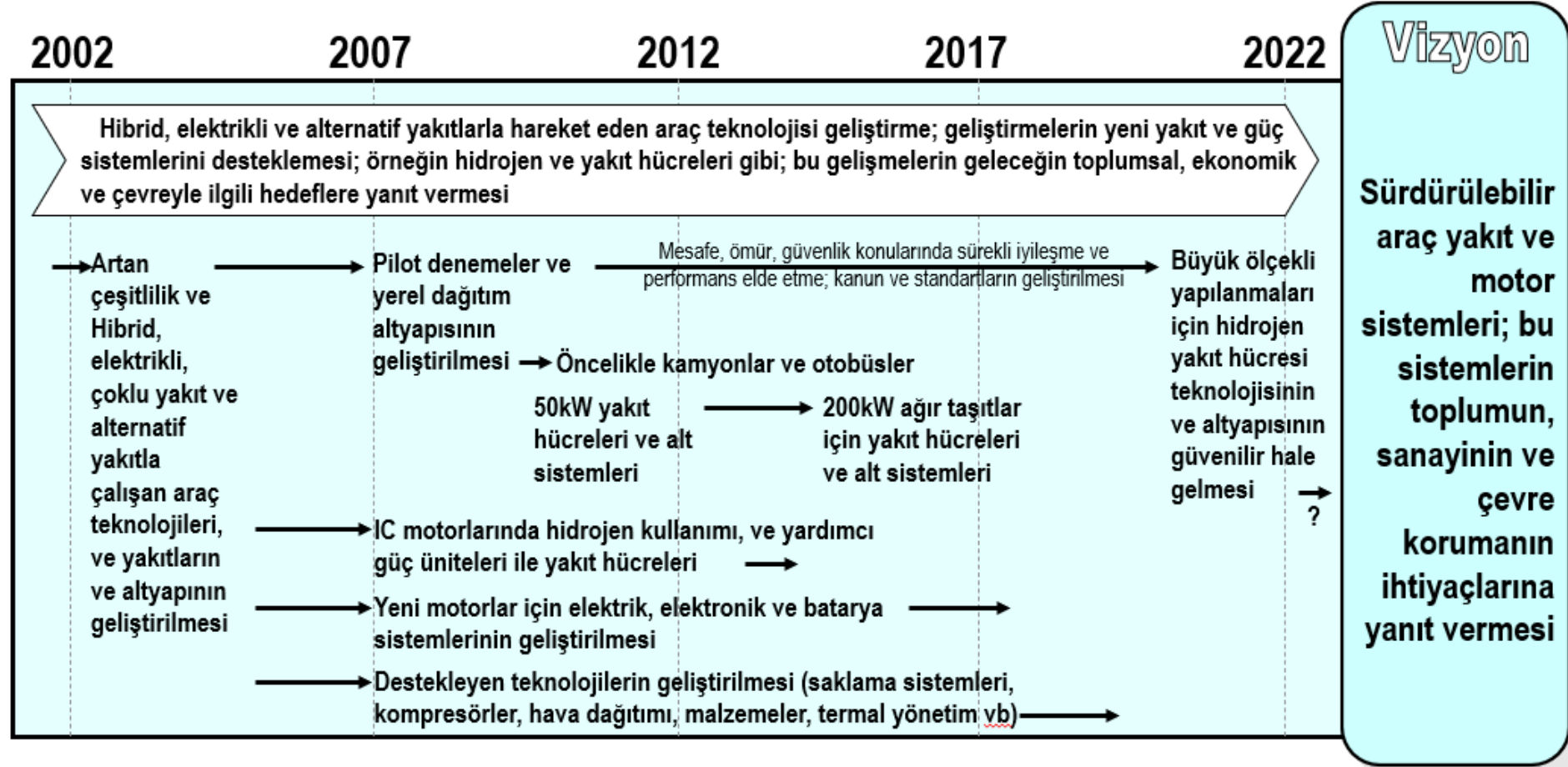
Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konusu	Öncelikli Ürün ve Teknolojiler
Hafif Metal ve Alaşımlardan Parçalar	Otomotiv sektörüne yönelik alüminyum ve magnezyum alaşımları ile araç/komponent tasarımı ve geliştirilmesine yönelik Teknolojik Hazırlık Seviyesi 6-8 Arasındaki Yenilik Projeleri desteklenecektir. Projeler aşağıdaki ve benzeri ürünlere/teknolojilere odaklanacaktır: • Araç güvenliğine yönelik komponentlerin tasarımı ve sanal simülasyonu • Sanal modelleme ve gerçek imalat arasındaki olabilecek farklı sonuçları değerlendirerek sanal tasarım yöntemlerinin geliştirilmesi • Sanal çarpışmaların yapılması ve gerçek çarpışma testleriyle karşılaştırılması Çağrı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan “Türkiye Otomotiv Sektörü Stratejisi 2016-2019” kapsamında belirlenen kritik ürün/teknolojiler ve küresel eğilimler temel alınarak hazırlanmıştır. Öncelikli Hedef Kitle: Özel Sektör, ortak olarak Araştırma Merkezleri yer alabilir.

Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

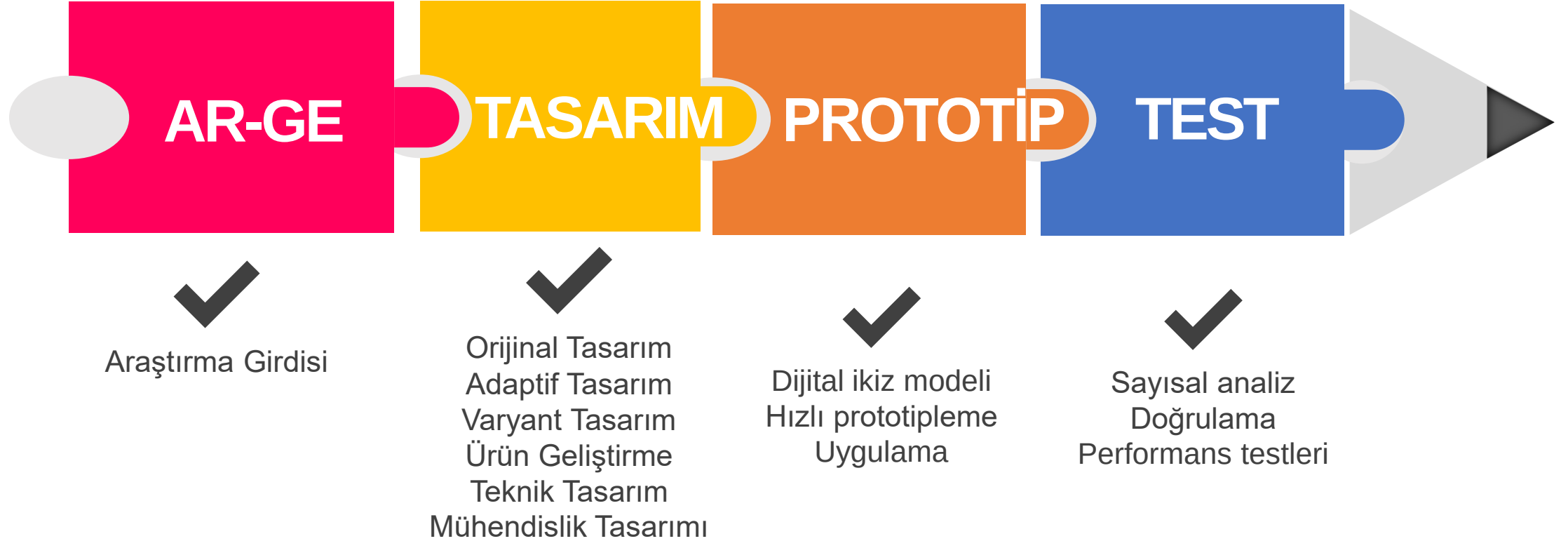


Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

Hibrid, Elektrik ve Alternatif Yakıt Teknolojisi



Otomotiv Sektörü öncelikli Ar-Ge Proje Konuları

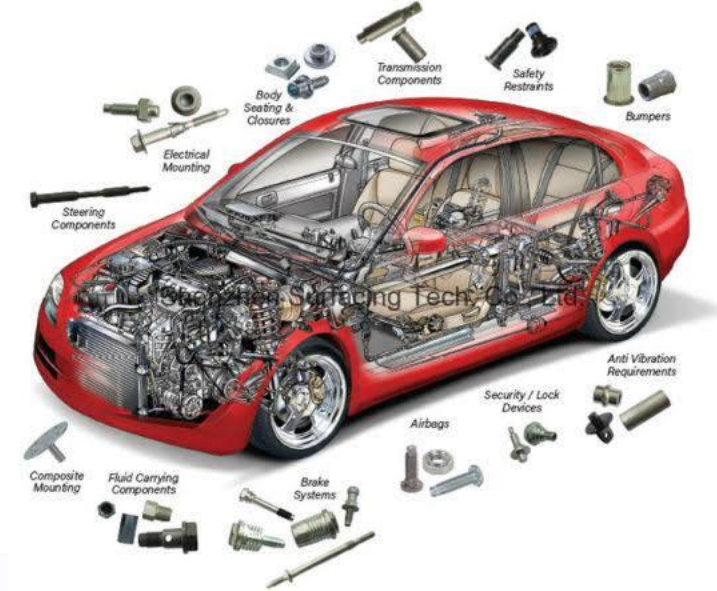


Ar-Ge projelerinde, Önfizibilite, Mühendislik hesaplamaları, Tasarım Kriterlerime göre yeni ürün geliştirme, proses tasarımı, tasarım doğrulaması ve onaylanması çalışmaları sistematik dahilinde

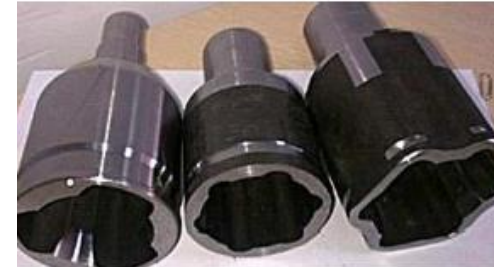
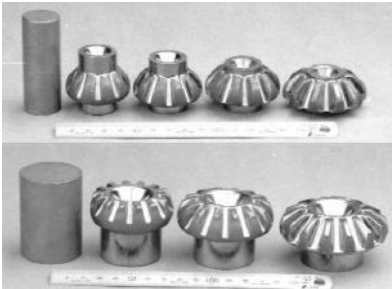
MANİSA
CELAL BAYAR
ÜNİVERSİTESİ
ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ TEKNOLOJİ
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
ÜSİTEM



OTOMOTİV SANAYİNDE MANİSA



OTOMOTİV SANAYİNDE MANİSA



OTOMOTİV SANAYİNDE MANİSA

Ön Aks



Arka Aks



Motor



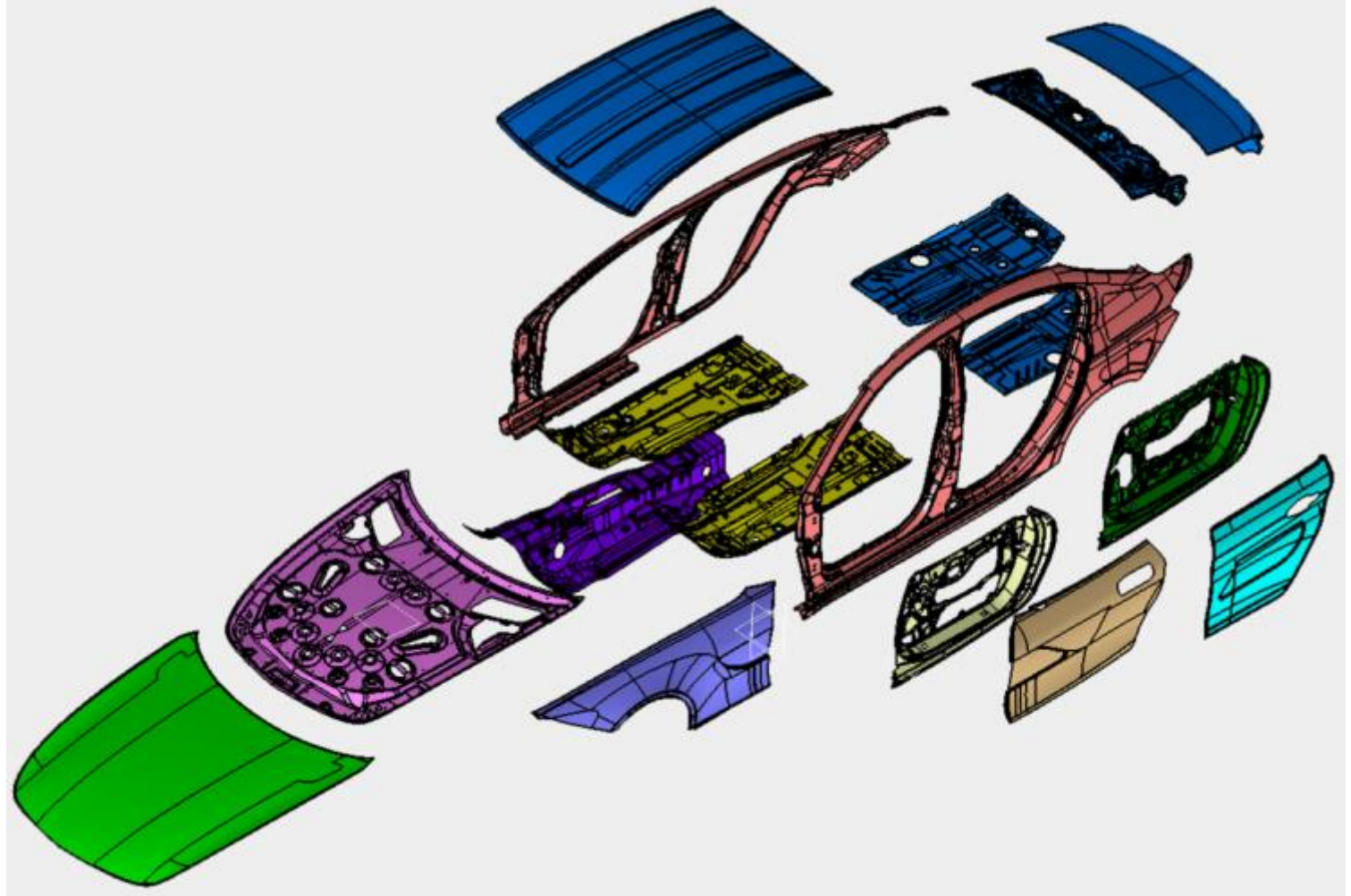
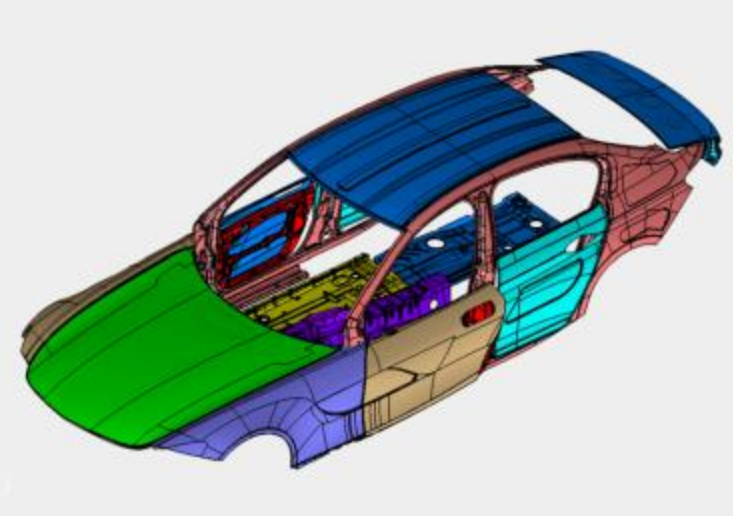
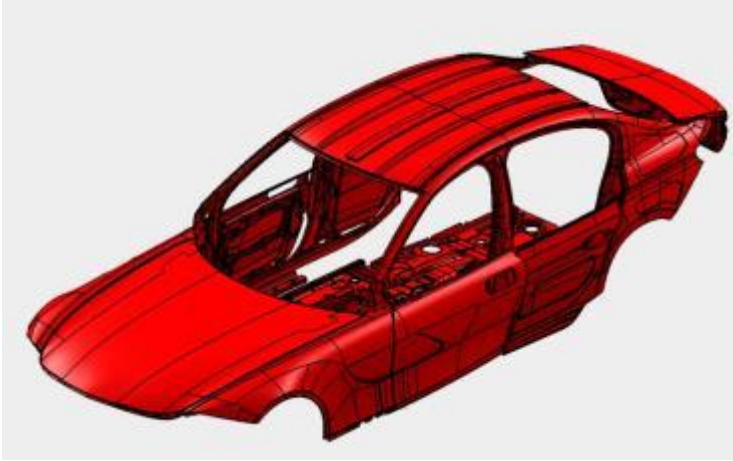
Aktarma Organları



Diğerleri



OTOMOTİV SANAYİNDE MANİSA





Araç Batarya – Maden
- Nikel ve Kobalt Madeni



Batarya ve Batarya Yönetim Sistemi
- Ege Serbest Bölge



EVC – Zorlu Enerji Sistemleri (ZES)
- Şarj Noktaları Yönetim Sistemi

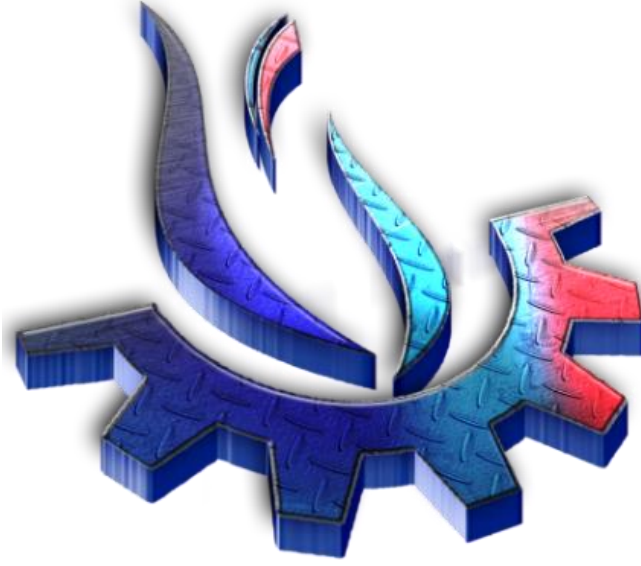


Elektronik Kart Tasarımı
- Renault, Tesla, Temsa ...

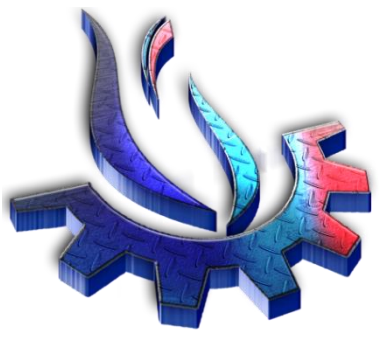
VESTEL



MANİSA
TEKNO KENT



Üniversite Sanayi İşbirliği Örnekleri



Üniversite Sanayi İşbirliği Örnekleri

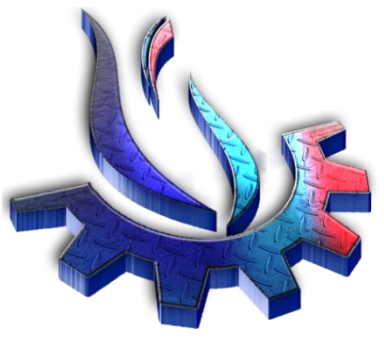
- Manisa Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri İşbirliği Platformu

Manisa'da faaliyet gösteren AR-GE ve Tasarım Merkezleri İşbirliği Platformu imza töreni, 30 Ocak 2019 tarihinde Rektörlük Senato Salonunda gerçekleştirildi.



Üniversite Sanayi İşbirliği Örnekleri

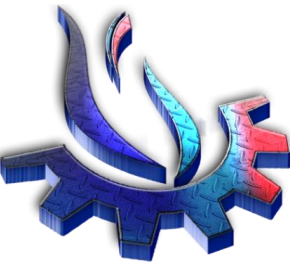
- Manisa Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri İşbirliği Platformu



- **Platformun Amacı:**

- MADDE 3 – Manisa'daki Merkezlerin Ar-Ge, tasarım ve yenilik esaslı projelerin kapsamlarının genişletilmesine, Ar-Ge ve tasarım altyapısının geliştirilmesine, Ar-Ge ve tasarım personeli niteliğini arttırılmasına katkı sağlamaktır. Diğer yandan, Merkezlerarası işbirliği ağı oluşturmak ve çalışmalarını koordine etmek, ortak sorunlara ortak çözümler yaratmak, Ar-Ge, Tasarım ve yenilik içerikli projelerin çıktılarını geliştirmek, fikri ve sınai mülkiyet kapasitelerini artırmak, eğitim, çalıştay, ilerleme / gelişme raporları hazırlamak ve konferanslar düzenlemek, Merkezler ile Manisa Teknokent şirketlerinin proje bazlı işbirlikleri yapılmasını sağlamak, İşbirliği – Güçbirliği kültürünü geliştirmektir.

KONGRELERİMİZDEN



**ARGE VE TASARIM MERKEZLERİNİN
2 FARKLI OTURUM VE 8 DİJİTAL SALONDA
89 SÖZLÜ 8 POSTER SUNUMU**

**FARKLI ÜNİVERSİTELERDEN 60 AKADEMİSYEN
180 SANAYİ TEMSİLCİSİ KAYDI**

**4 PANEL VE 24 DAVETLİ KONUŞMACI
KONGRENİN TAMAMI ÜNİVERSİTE RESMİ
YOUTUBE KANALINDAN CANLI YAYIN**

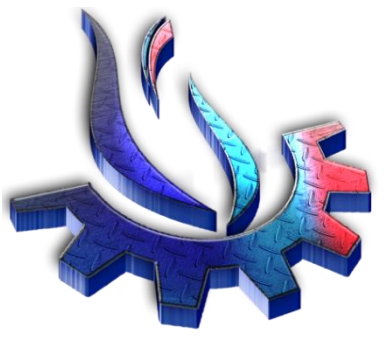
**KONGRE ALANINDA
ÇEVİRİMİÇİ MICROSOFT TEAMS'DE
538 AKADEMİSYEN VE ÖĞRENCİ ÜYELİĞİ**

**I. OTURUM
549 KİŞİ KATILIM VE 48 BİLDİRİ SUNUMU**

**II. OTURUM
318 KİŞİ KATILIM VE 41 BİLDİRİ SUNUMU
8 POSTER**

Üniversite Sanayi İşbirliği Örnekleri

- Manisa Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri İşbirliği Platformu



MANİSA OTOMOTİV İNOVASYON MERKEZİ



14.01.2020
Manisa

19 Ar-ge Merkezi Üye
5 Tasarım Merkezi Üye
9 Ar-ge Merkezi Üyelik İşlemleri
Devam Ediyor
1.500 Araştırmacı / Tasarımcı
Sayısı

İş Yeri Uygulama Eğitimi Kapsamındaki Fakülte/Okul ve Bölümler

Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi

- Yazılım Mühendisliği
- Mekatronik Mühendisliği
- Makine ve İmalat Mühendisliği
- Enerji Sistemleri Mühendisliği

Fen – Edebiyat Fakültesi

- Biyoloji
- Matematik
- Kimya

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

- İşletme
- İktisat
- Maliye
- Kamu Yönetimi
- Ekonometri
- Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri
- Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler

İşletme Fakültesi

- Ekonomi ve Finans
- İşletme (İngilizce)

Mühendislik Fakültesi

- Biyomühendislik
- Bilgisayar Mühendisliği
- Elektrik Elektronik Mühendisliği
- Endüstri Mühendisliği
- Gıda Mühendisliği
- İnşaat Mühendisliği
- Makine Mühendisliği
- Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Uygulamalı Bilimler Fakültesi

- Bankacılık ve Finans
- Uluslararası Ticaret

Alaşehir Meslek Yüksekokulu

- Bağcılık

Akhisar Meslek Yüksekokulu

- Bilgisayar Programcılığı
- Makine
- Elektrik

Demirci Meslek Yüksekokulu

- Coğrafi Bilgi Sistemleri

Köprübaşı Meslek Yüksekokulu

- Harita ve Kadastro
- Adalet
- Tarımsal İşletmecilik

Kırkağaç Meslek Yüksekokulu

- Bilgisayar Programcılığı

Kula Meslek Yüksekokulu

- Mimari Restorasyon

Manisa Meslek Yüksekokulu

- İnşaat Teknolojisi
- Makine
- Makine Resim ve Kontrüksiyon
- Mekatronik

Salihli Meslek Yüksekokulu

- Bilgisayar Programcılığı
- Çocuk Gelişimi
- Özel Güvenlik ve Koruma

Sarıgöl Meslek Yüksekokulu

- Harita ve Kadastro
- Tapu ve Kadastro

Soma Meslek Yüksekokulu

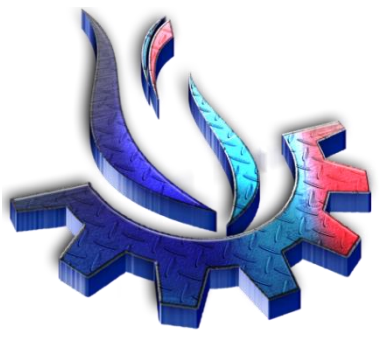
- Elektrik
- Makine
- Maden Teknolojisi
- Grafik Tasarım
- İş Sağlığı ve Güvenliği
- Mekatronik
- Sondaj Teknolojisi
- Biyomedikal Cihaz Teknolojisi

Turgutlu Meslek Yüksekokulu

- Bilgisayar Programcılığı
- Elektrik
- Elektronik Teknolojisi
- Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi
- Makine
- İnşaat
- Yapı Denetim
- Geoteknik
- Geleneksel El Sanatları



İŞBİRLİĞİ ESASLI UYGULAMALI EĞİTİM MODELİ



Genel Veriler (2019-2020)



3208 Öğrenci



6529 Firma



87 Koordinatör



5 Fakülte

1 Yüksekokul

11 Meslek Yüksekokulu



121 İzleyici Öğretim
Elemanı

2123
Öğrenci



1085
Öğrenci



TEŞEKKÜR EDERİM.

Prof.Dr. Osman Çulha
Müdür

31.03.2021