

Festo Endüstri 4.0 - Geleceğin Üretimi



21. Yüzyılda gerçek dünya sanal dünya ile birleşiyor



**Yaşamak için bizi çevreleyen
atmosfere
bağımlıyız...**

**... ve artan bir
şekilde datasfere.**

Endüstri 4.0

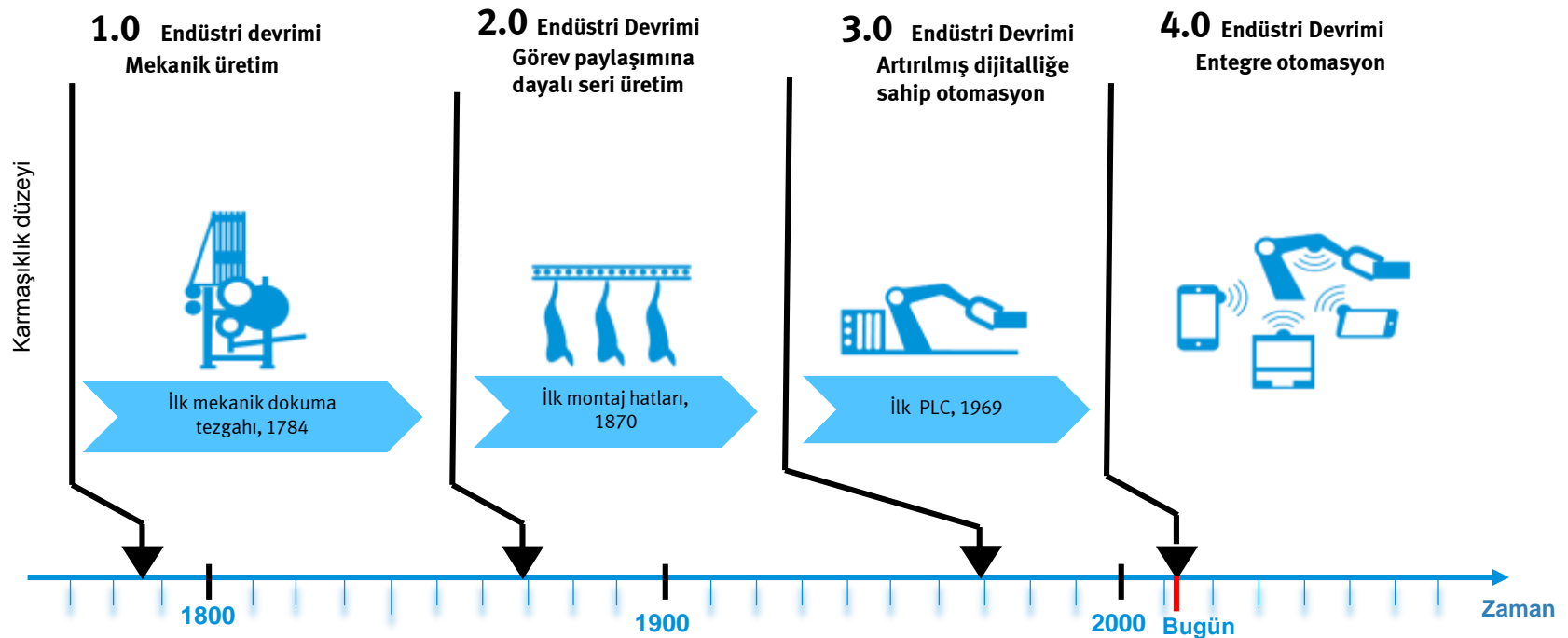


...sanal ve gerçeğin birlikte büyüdükları bir dünyada değer oluşturma zinciri ve ürünlerin yaşam çevrimlerine olan temel değişimi tanımlar. [...]

PLATTFORM
INDUSTRIE4.0

Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a

- Üretim sektöründeki dördüncü sanayi devrimi
- Teknolojik yenilikçilik / uzmanlık bilgisi / kalifikasyon ile gelen devrim



Kaynak: DFKI 2011

Endüstri 4.0 – yeni iş modelleri ve pazarlar dünyası

Nesnelerin ve Sistemlerin İnterneti (IoT&S)

B2C



B2B = Endüstriyel İnternet



Teknolojik Seviye : Tüm IP Bağlantısı / Servis ve Platformlar / Büyük Data ve Analitikler

Quelle: T-Systems, 14.4.2015

Festo İlgili Alanı

Mega Eğilimler, Değişimler ve Talepler

Üretim sektöründe çok farklı alanlardan gelen mega değişimler ve talepler

Müşteriler

- Müşteriye özel çözümler/üretim
- Zengin müşteri ve pazar çeşitliliği
- Yeni hizmetlere duyulan ihtiyaç



Toplum

- Demografik ve teknolojik değişim
- Eğitimin daha yüksek kalifikasyon gerektiren alanlara yoğunlaştırılması
- İnsan ile teknoloji arasındaki etkileşim
- Disiplinler arası düşünme ve eylem

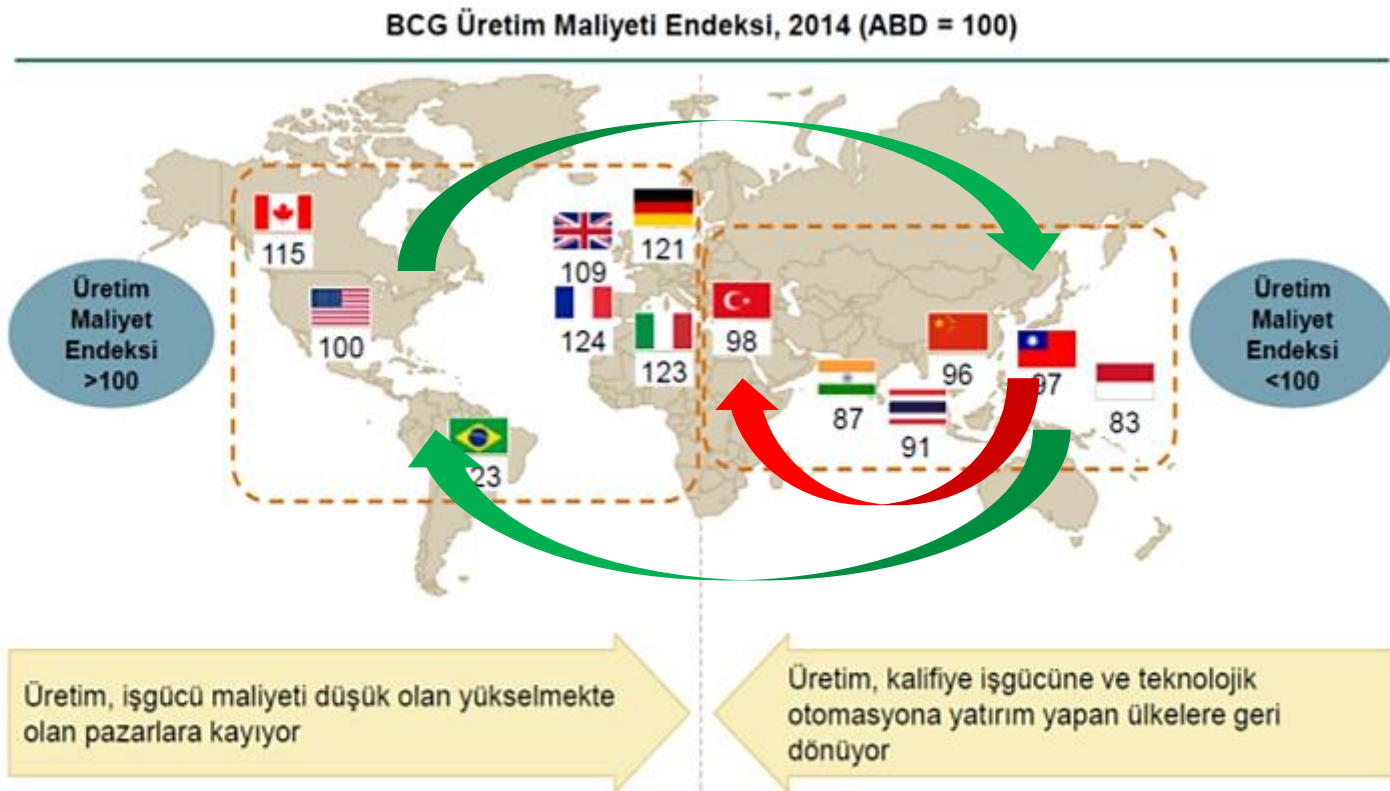
Sürdürülebilirlik

- Enerji verimliliği ve düşük emisyonlar
- Makine ve ekipmanların geri dönüştürülmesi
- Kurumsal sosyal sorumluluk

Teknoloji

- Üretim tesislerinin dijital olarak birbirine bağlanması ve değer zincirleri
- Dağıtık zeka
- Yenilikçi teknolojiler
- Dijital ve sanal fabrikalar

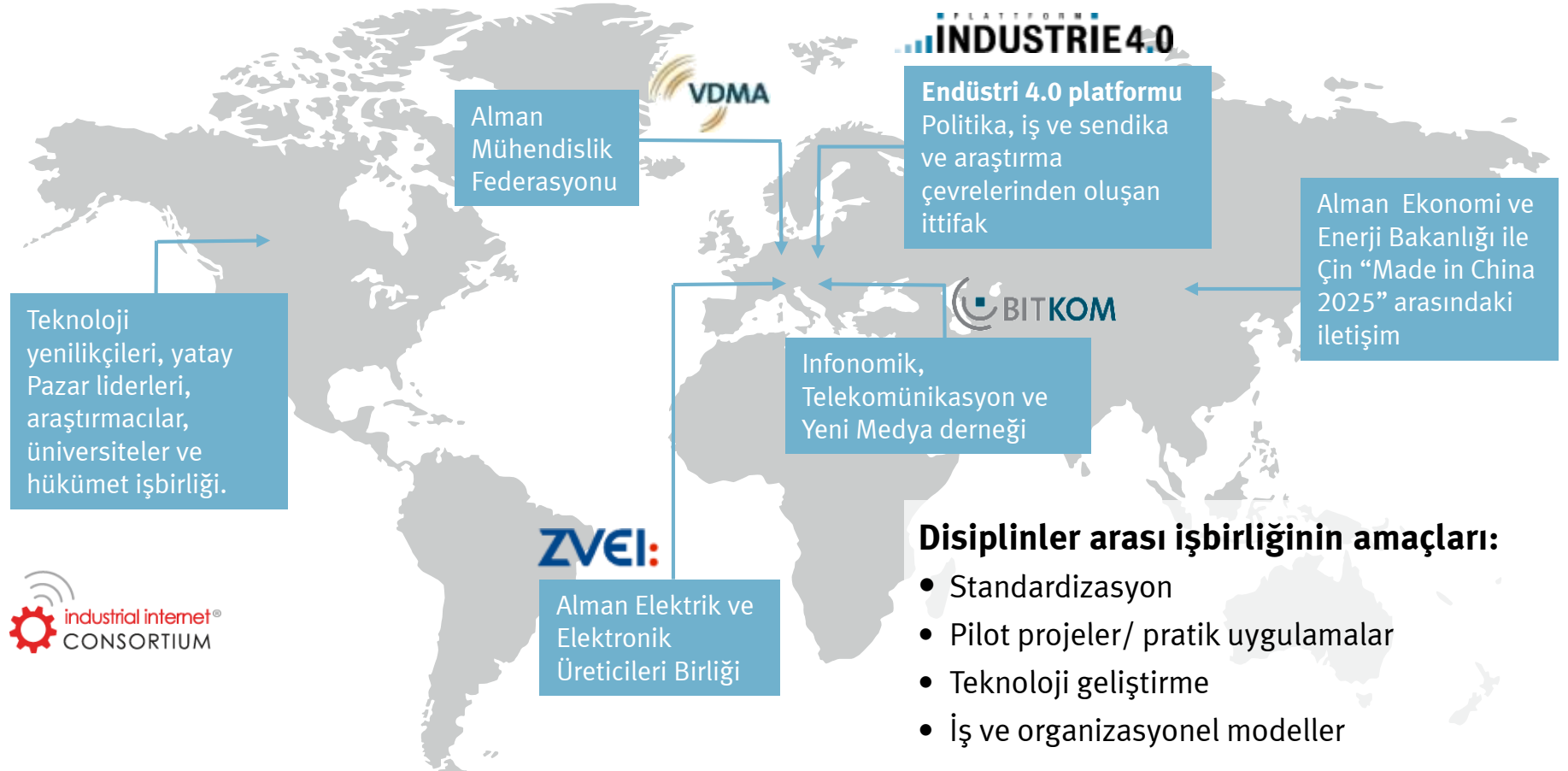
Neden Endüstri 4.0?



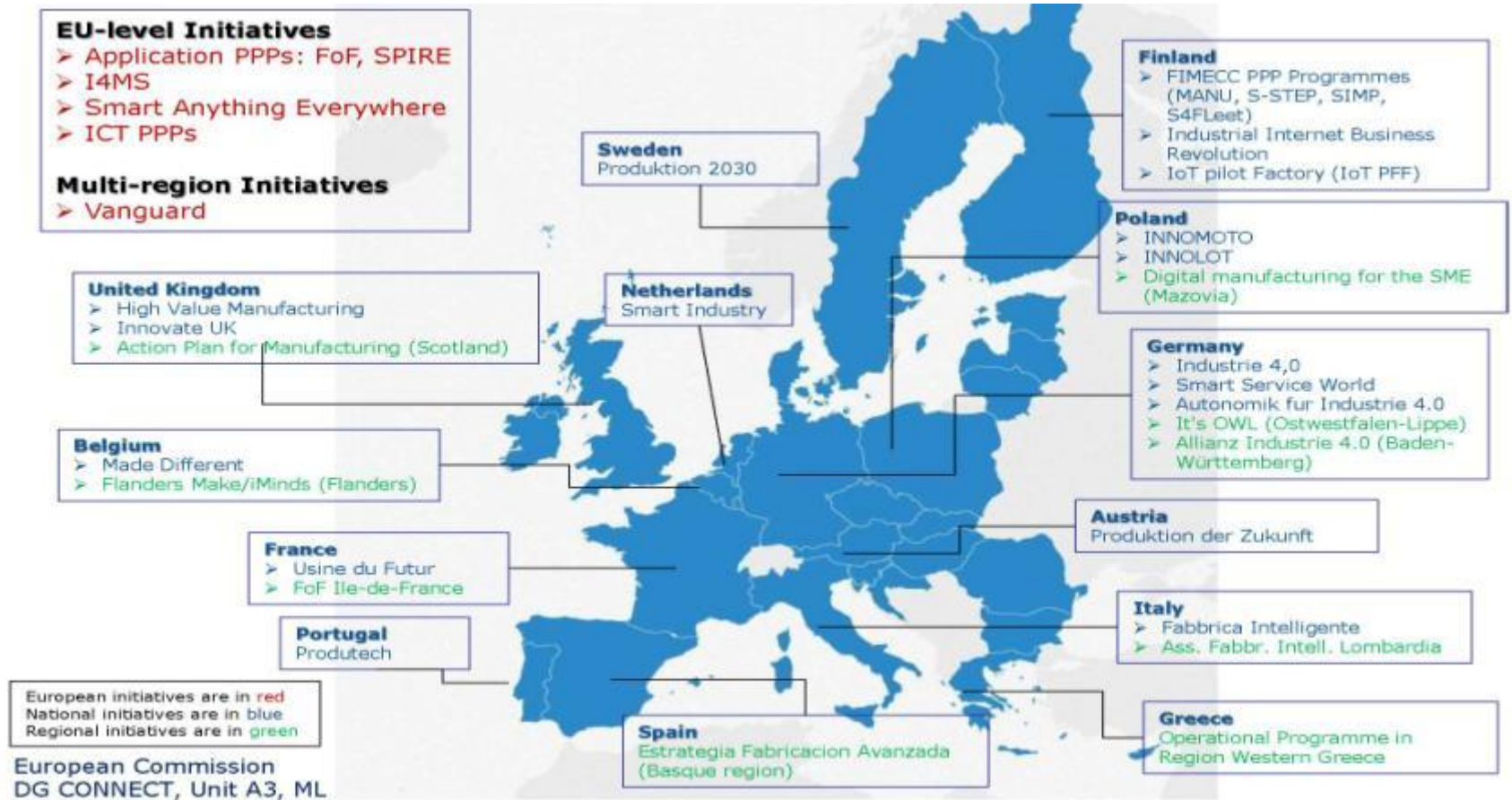
Not: Bu endeks sadece dört tane doğrudan gideri kapsamaktadır. Hammaddede giderleri ve makine ve araçların amortismanını gibi diğer maliyetler açısından bir fark olmadığı varsayılmaktadır. Maliyet yapısı, bütün sanayilerde ağırlıklı ortalama olarak hesaplanmıştır.
Kaynak: ABD ekonomik verileri, ABD Çalışma İstatistikleri Birimi; ABD Ekonomik Analiz Birimi; ILO; Euromonitor International; Economist istihbarat birimi; BCG'nin analizi

Geleceğin üretimi dünya çapında tartışılıyor

Endüstriyel derneklerin, iş sektörlerinin ve politikanın iş birliği → hızlı hareketler

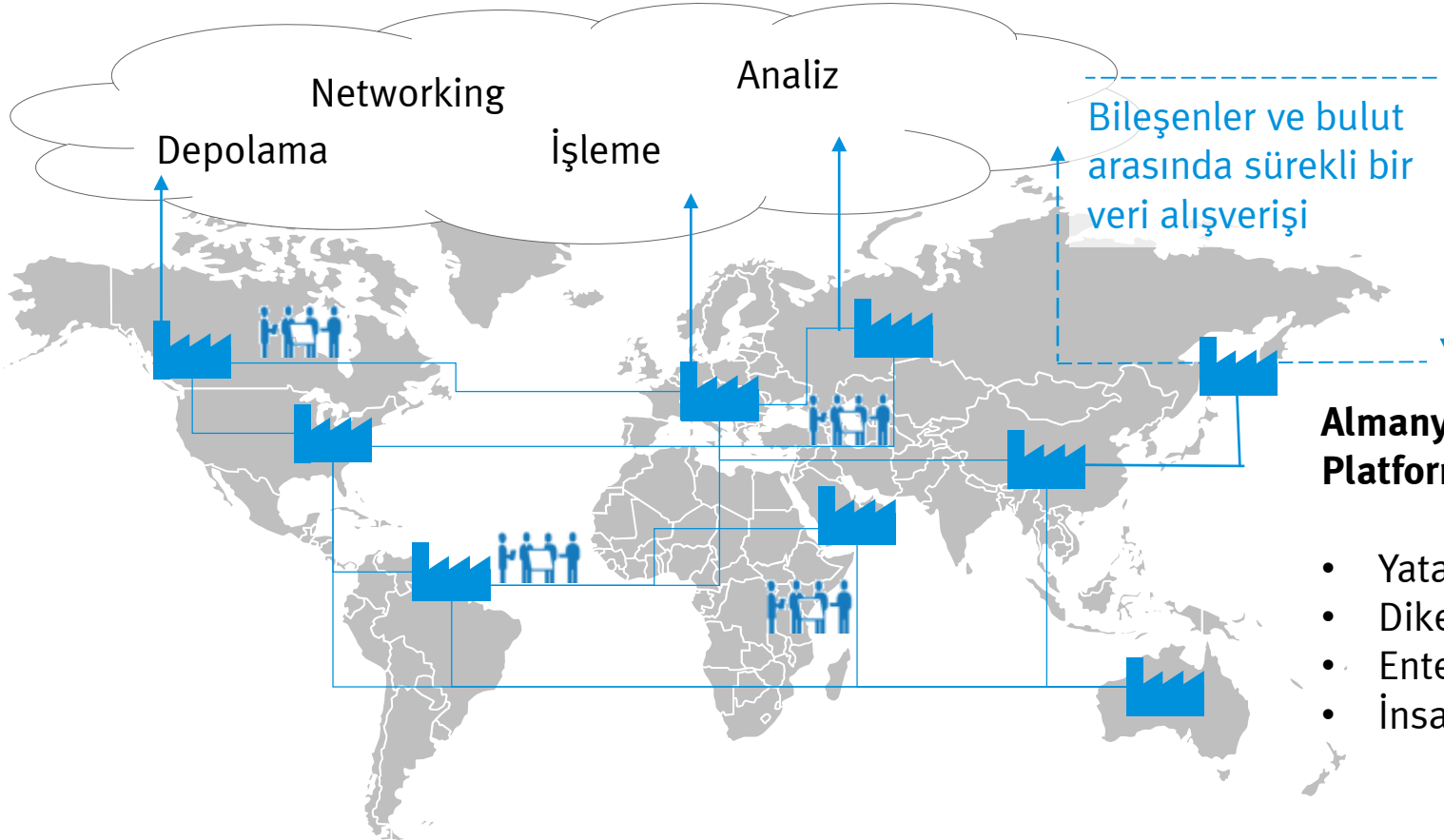


Geleceğin üretimi ve Avrupa'daki platformlar



Endüstri 4.0 vizyonu evrensel olarak birleşmiş bir dünyanın parçasıdır.

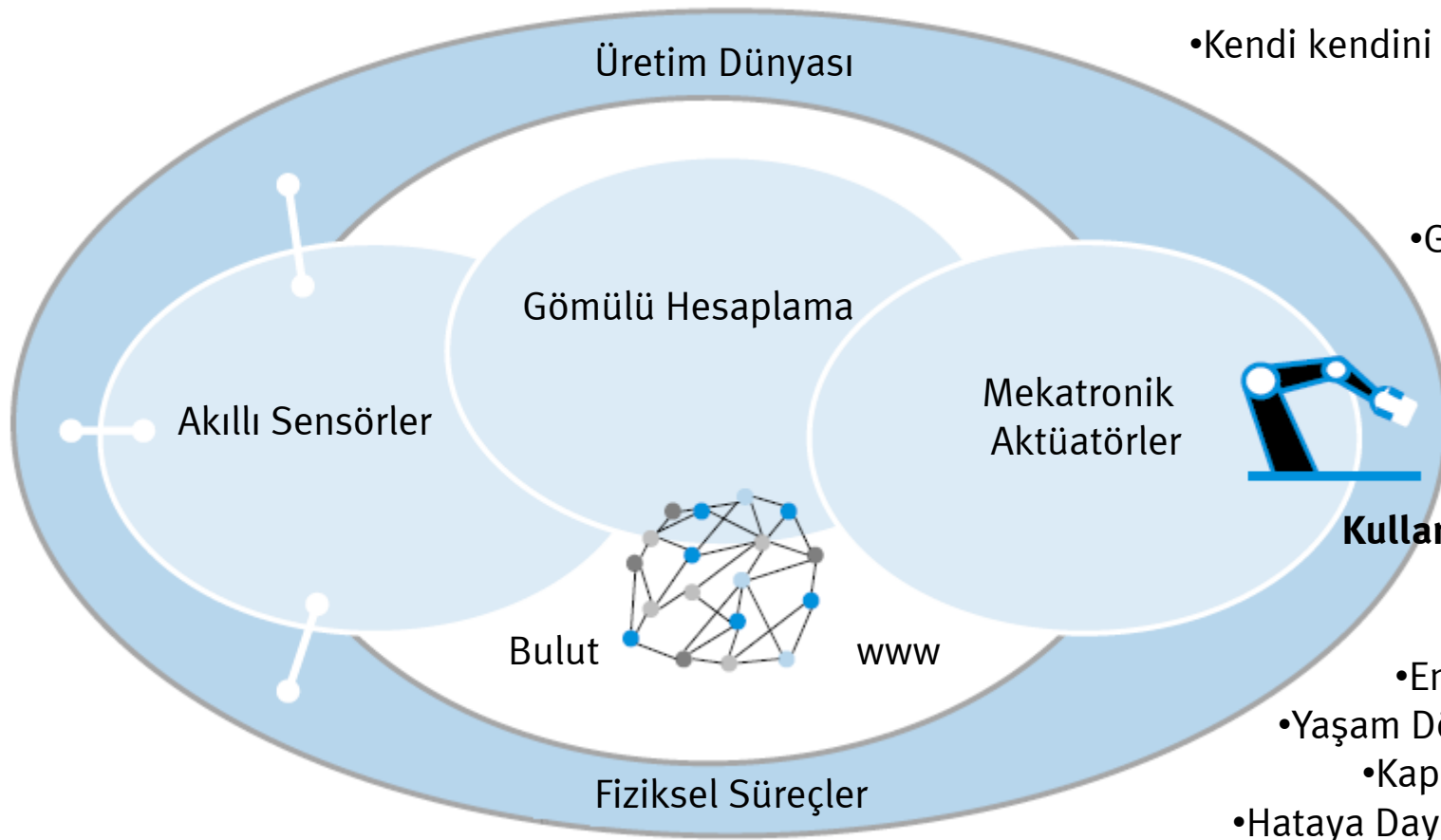
Endüstri 4.0 akıllı üretim metotları ve süreçleri üzerine odaklanır.



Almanya Endüstri 4.0 Platformu 4 Ana Boyutu:

- Yatay Entegrasyon
- Dikey Entegrasyon
- Entegre Mühendislik
- İnsan Odaklı Yapı

Siber Fiziksel Sistemler



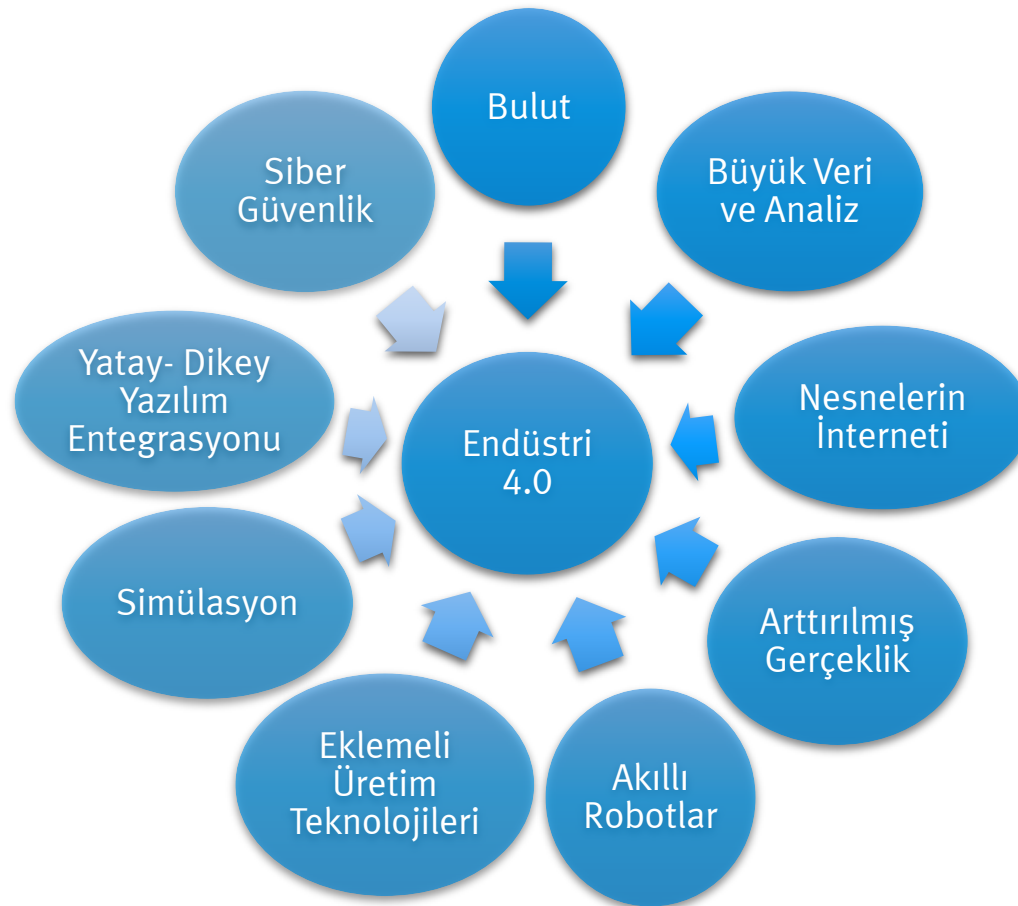
Özellikleri:

- Bilgi tabanlı
- Kendi kendini organize eden
 - Otonom
- Ağ üzerinden haberleşen
- Gerçek zamanlı
 - Adaptif

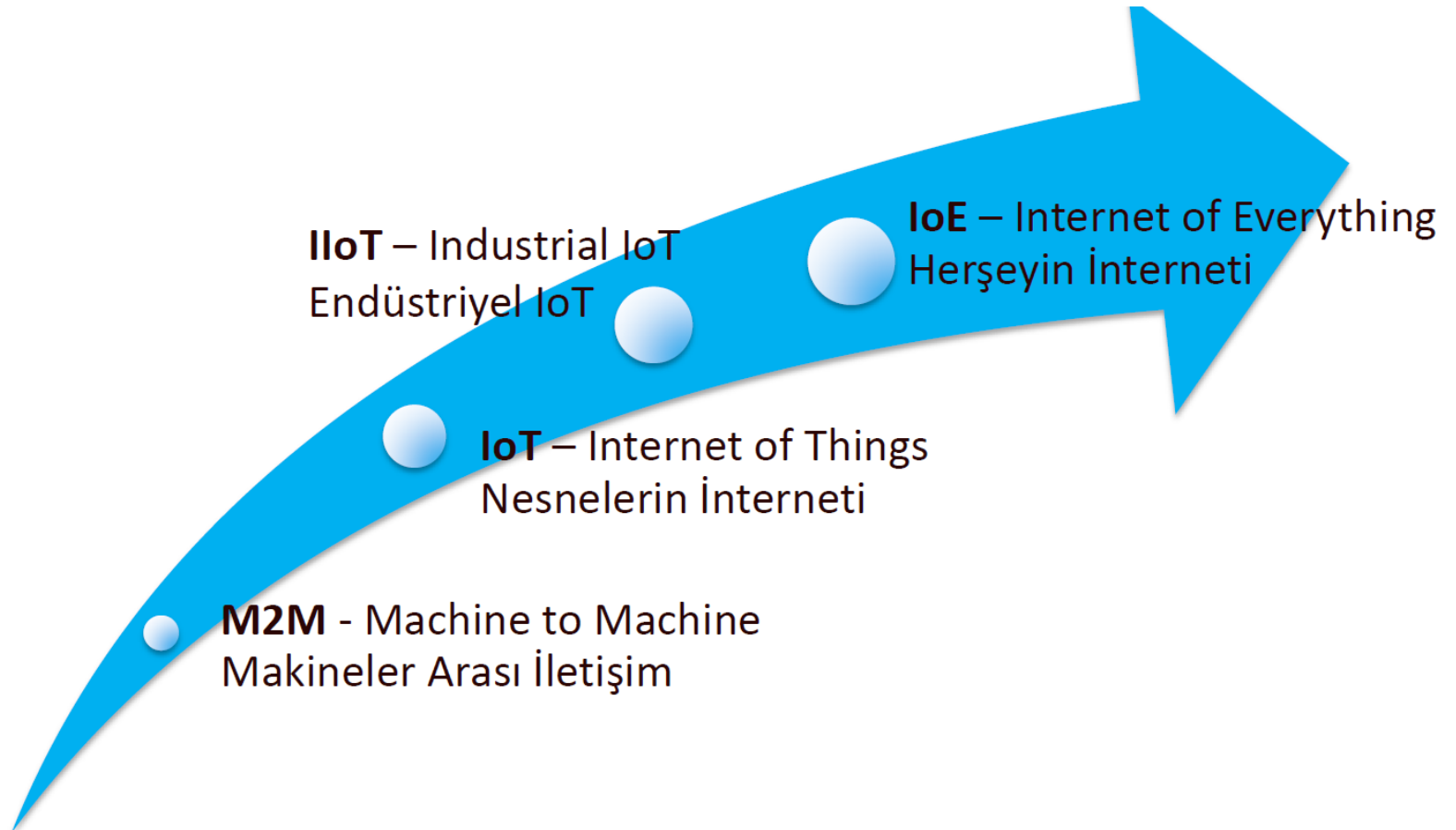
Kullanım Örnekleri:

- Lojistik
- Bakım
- Enerji Verimliliği
- Yaşam Döngü Yönetimi
- Kapasite Yönetimi
- Hataya Dayanıklı Süreçler

Endüstri 4.0'ı tetikleyen 9 teknolojik unsur

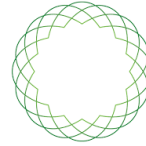


Nesnelerin İnterneti (Internet Of Things) (1999)



Bulut platform ve Çözümler

- GE – Predix
- Microsoft - Azure
- Cisco – Jasper
- Intel
- IBM – Watson IoT
- SAP – Hana
- Oracle
- HP
- Dell
- Carriots – IoT PaaS
- Thingworx

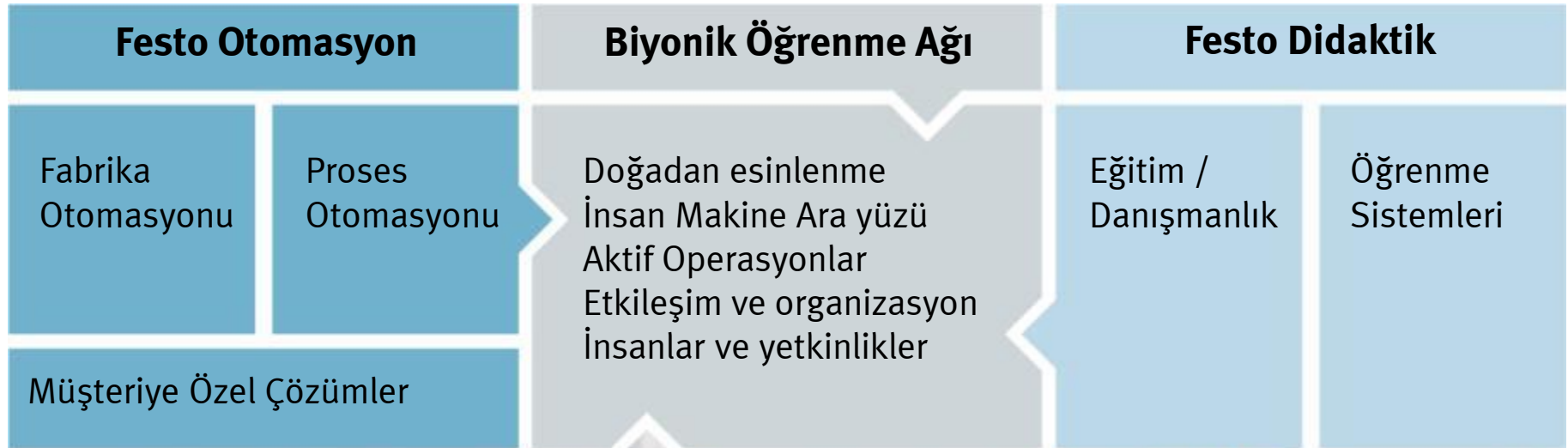


Predix



Festo Endüstri 4.0 Portfolyosu

Eğitim ve MMI geliştirme/Biyonik ile Fabrika ve Proses otomasyonu



Festo Endüstri 4.0 Portfolyosu Detayları

Eğitim ve MMI geliştirme/Biyonik ile Fabrika ve Proses otomasyonu



Festo'nun bütünsel yaklaşımı

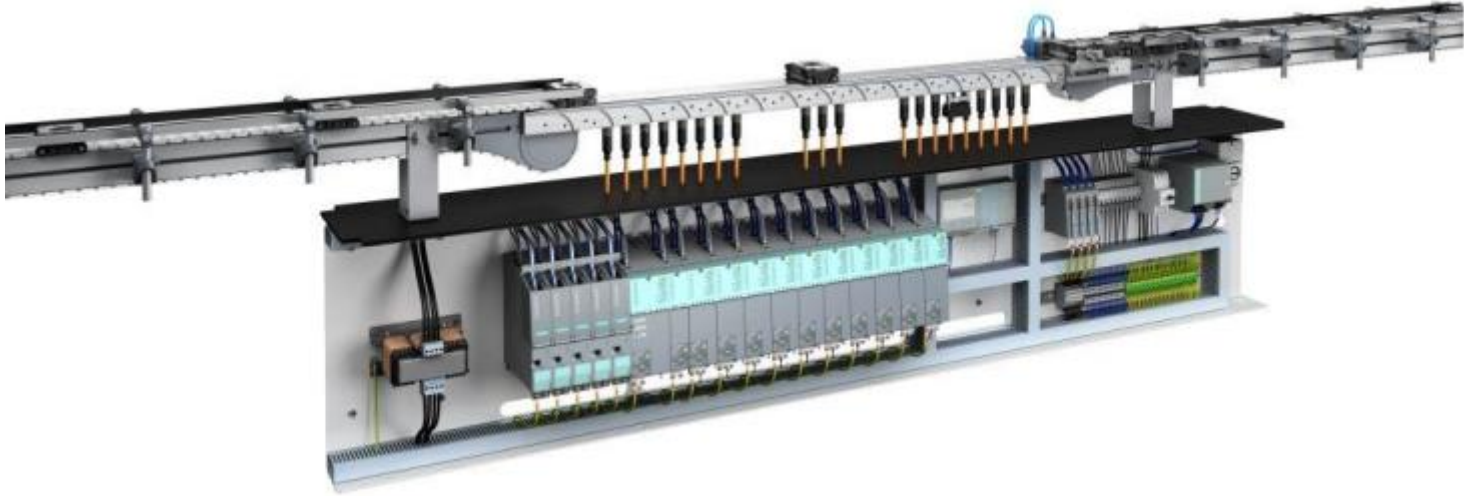
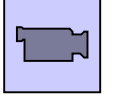
Teknoloji değişiyor



- Adaptif üretim için akıllı bileşenler
- Modülerlik
- Tüm sistemlerin ağa bağlanması
- Yenilikçi entegrasyon ve minyatür çözümler
- Tutarlı yazılım çözümleri
- Siber fiziksel sistemler

Festo Endüstri 4.0 hazır ürünler: Çoklu Taşıma Sistemi

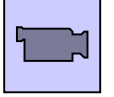
Üretim süreçlerinin artan esnekliği için yenilikçi sistem çözümü



Endüstriyel otomasyonda esnek ve modüler taşıma için Komple Sistem Çözümü

- Var olan lojistik çözümlerine sorunsuz bağlanma ve entegrasyon
- Komple senkronizasyon sayesinde sürekli üretim süreçleri(MC, OPC UA opsiyonları)
- Etkin mühendislik sayesinde makinelerin basit modülerizasyonu ve taşıma sistemlerinin gerçekleştirilmesi.

Festo Endüstri 4.0 hazır ürünler: Yeni Nesil Şartlandırıcı MSE6-E2M



2/2 Valf



Debi
Sensörü



Basınç
Sensörü



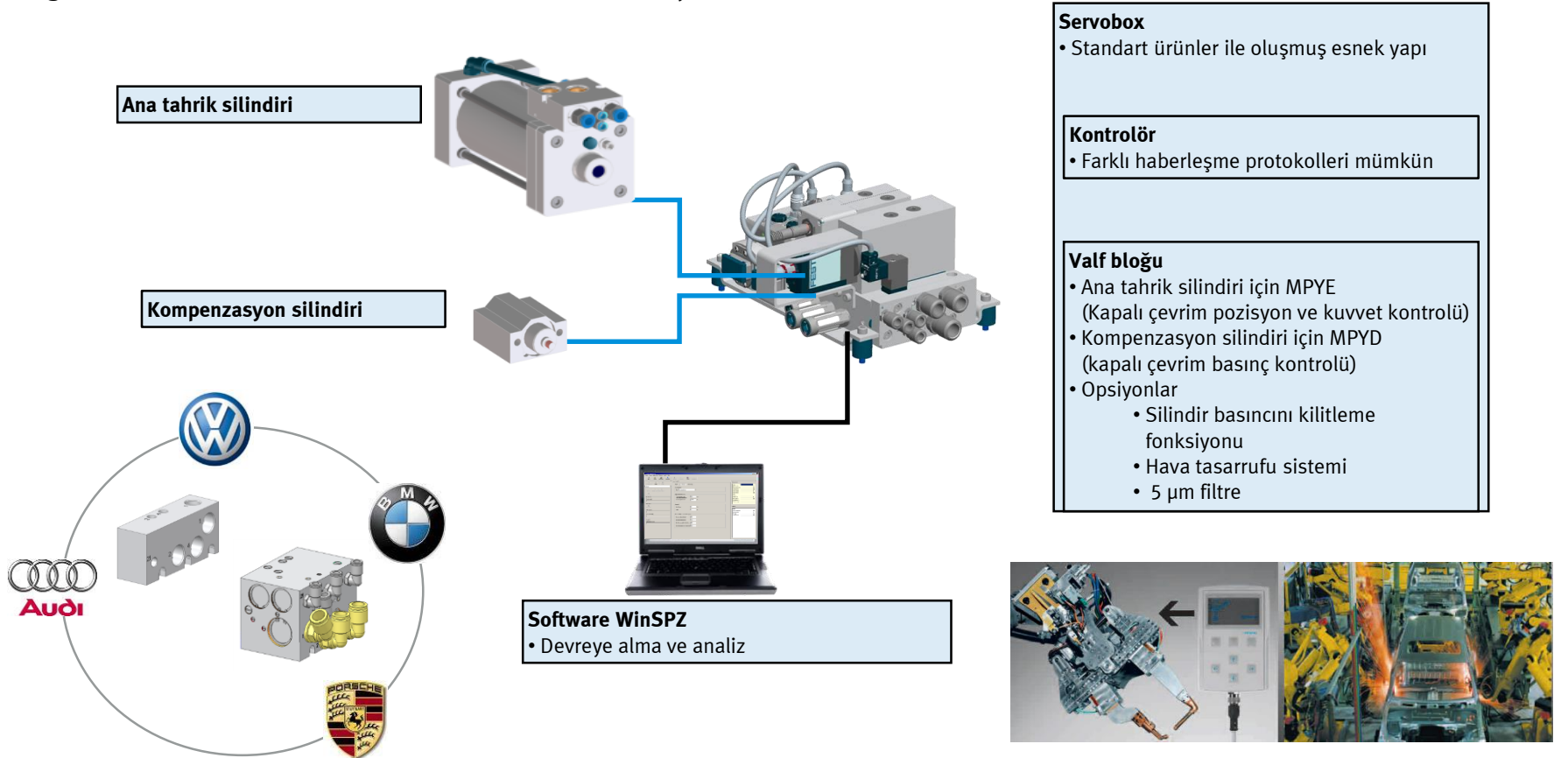
Fieldbus



- Bekleme durumlarında havayı kapatır
- Artan hava tüketimini tespit eder ve raporlar
- Fieldbus üzerinden anlık durum izleme

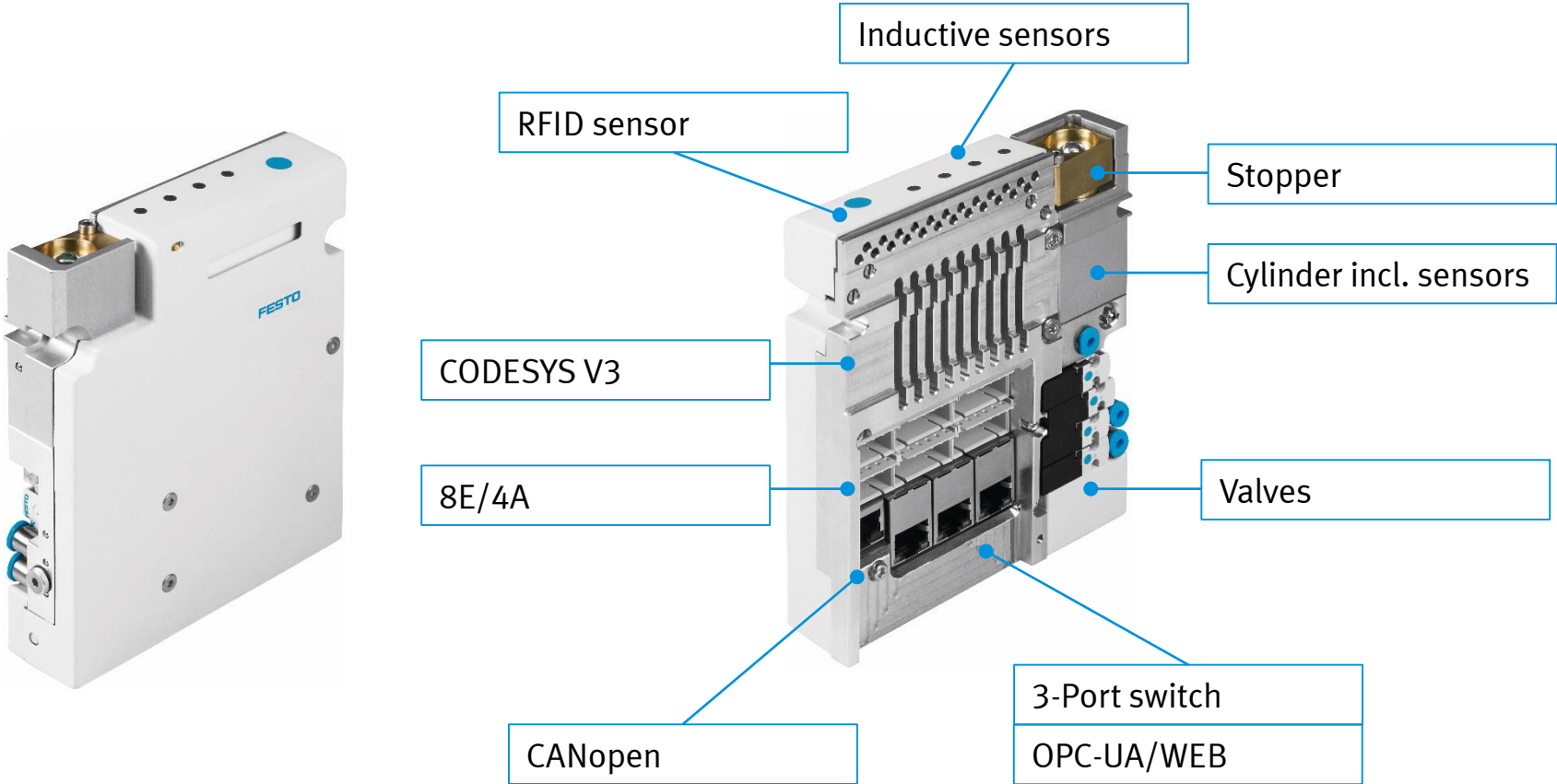
Yeni Nesil kaynak tabancası – I4.0

Yeni nesil kaynak tabancasında tüm bileşenler akıllı sensör ve elektronik ile donatılmıştır. Bu sayede ömür döngüsü, kestirimci bakım, arıza konularında detaylı analiz mümkündür.



Smart Cihazlar – Siber Fiziksel Sistemler CPS

The smart stopper



Geleceğe adapte olabilen teknolojik fabrika - Scharnhausen

Facts and figures

4
levels

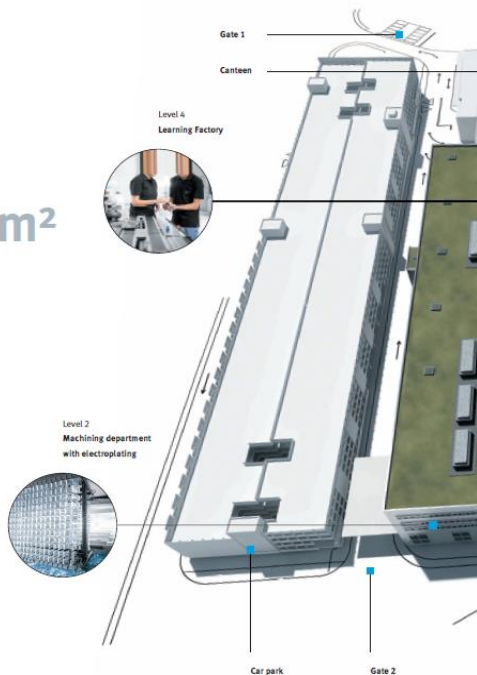
66,000 m²
floor space

building height
22 m

1,200
employees

20 %
electricity from own
power generation

Learning Factory covering
220 m²



Teknoloji Fabrikasında Geleceği Adapte Edilebilmek

Valf, valf terminalleri ve elektronik için Geleceğin Üretim Tesisi

Otomasyon ve
esneklik

Özelleştirilmiş seri
üretim

Optimize edilmiş
enerji tüketimi

Deneyimleri
uygulamak



Yüksek esneklikte, enerji
verimli üretim hatları



Bilgi ve malzemelerin
optimize edilmiş akışları



Bina ve üretim süreçleri için
verimli enerji ağı



Pratik ve entegre bir yapıtaşı
olarak eğitim fabrikası

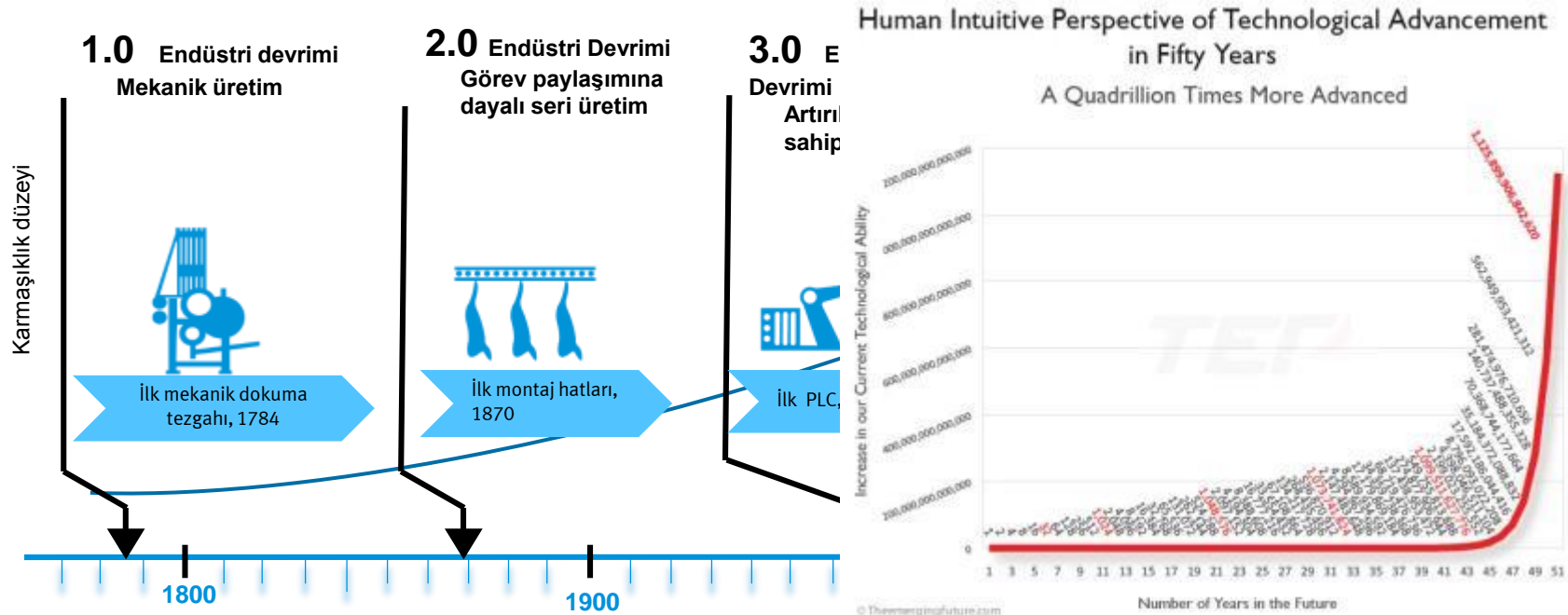
Festo Endüstri 4.0 Portfolyosu detayları

Eğitim ve MMI geliştirme/Biyonik ile Fabrika ve Proses otomasyonu



Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a

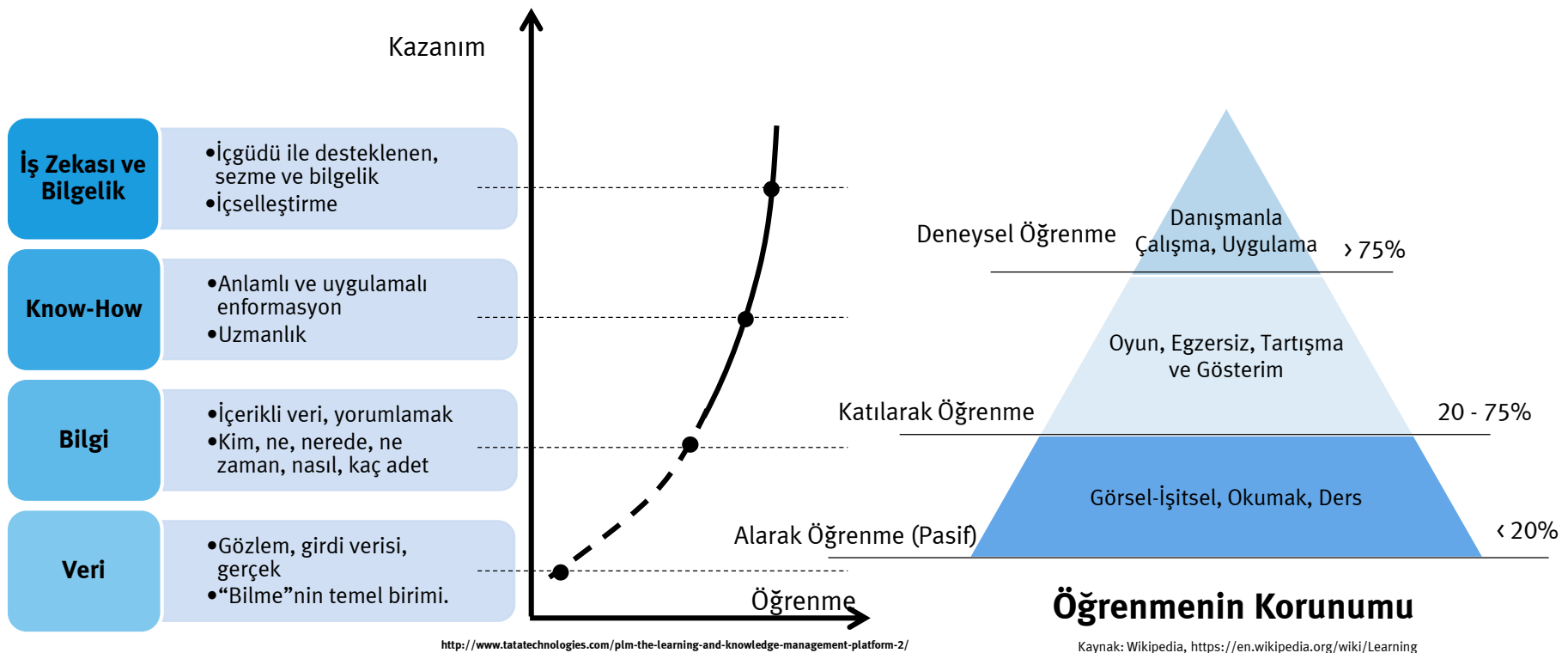
- Üretim sektöründeki dördüncü sanayi devrimi
- Teknolojik yenilikçilik / uzmanlık bilgisi / kalifikasyon ile gelen devrim



Kaynak: DFKI 2011

Her 12 – 18 aylık dönemde bilgisayarların kapasitesi ve bu bilgisayarları kullanan bilgi teknolojileri hızı 2 katına çıkmaktadır. Bu hızla hesaplandığında, 20 yılda 1 milyon kat, 50 yılda ise kuadrilyon artacağı öngörülmektedir.

Veri'den Bilgelige



Endüstri 4.0 Çalışanlardan Beklenen Yetkinlikleri Değiştirecek

Çalışanda Aranılacak En Önemli 10 Yetenek

	2020	2015
1.	Kompleks Problemleri Çözebilme	Kompleks Problemleri Çözebilme
2.	Kritik Düşünme	Koordinasyon
3.	Yaratıcılık	Yönetimi
4.	İnsan Yönetimi	Düşünme
5.	Koordinasyon	Uzlaşma
6.	Duygusal Zeka	Kalite Kontrol
7.	Doğru düşünüp Karar Verme	Servis Merkezilik
8.	Servis Merkezilik	Doğru düşünüp Karar Verme
9.	Uzlaşma	Aktif Dinleme
10.	Bilişsel Esneklik	Yaratıcılık



Kaynak: Mesleklerin Geleceği Raporu, Dünya Ekonomik Forumu

Endüstri 4.0 ile çalışanlardan beklenen kalifikasyon değişecektir

Geleceğin üretim sistemlerinde insanın rolü?



Endüstri 4.0 ile iş tanımı

- Karmaşık durumlarda karar verebilme
- Görselleştirme ve aksiyon
- Adaptif arıza arama
- Önleyici bakım



Endüstri 3.0 için iş tanımı

- Basit görevler
- Tekrar etme
- standart

Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi ile Çalışan Grupları Eğitim Seviyeleri



Avrupa Vasıf Kazandırma Programı (EQF-European Qualification Framework) Türk Mesleki Yeterlilik Kurumunun (MYK) temelidir.

Festo Didaktik
Endüstriyel Akademi

Almanya örneği:

490.000 istihdam kaybedilecek

ANCAK:

430.000 yeni istihdam eklenecek

Festo Didaktik Endüstri 4.0 Eğitim Sistemleri

Siber fiziksel araştırma ve öğrenme fabrikası



- Fabrika ağlarının geliştirilmesi
- Ağ iletişimi
- Enerji yönetimi
- Durum izleme
- Proses optimizasyonu

Festo Didaktik Seminer Çözümleri

Temel bir konu olarak teknik eğitim ve gelişim



- Qualification 4.0
- Kurs programları, eğitim ve gelişim için öğrenme sistemleri
- Şirket içi yetenek planlama ve geliştirme süreçleri
- Eğitim ve danışmanlık

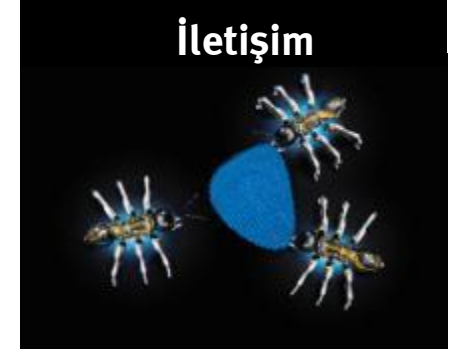
Festo Endüstri 4.0 Portfolyosu detayları

Eğitim ve MMI geliştirme/Biyonik ile Fabrika ve Proses otomasyonu



Biyonik Öğrenme Ağı

Geleceğin üretimi için doğadan esinlenme



Festo ile Geleceğin Üretimi yolunda!



Dinlediğiniz için teşekkür ederim.