

Dijital Dönüşümde Yapay Zekâ Destekli **MES** Çözümleri ve Verimlilik

Konzek Teknoloji

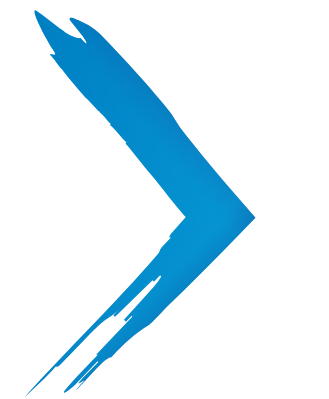


Konzek Teknoloji, Endüstri 4.0 çözümleri başlığı altında Yapay Zeka Destekli MES, Ortam İzleme, Enerji Yönetimi, Sistem Otomasyon ve Proses Kontrol alanlarında yazılım ve donanım çözümleri geliştirmektedir.

- Alanında uzman ve eğitimli kadrosu ile Ar-Ge çalışmaları yürütüyor.
- Konzek Teknoloji 30.000+ kontrol cihazı, 45.000+ sensör üretti.
- Dünyada 70'den fazla ülkede Konzek ürünleri kullanılıyor.

Kuruluş Yılı **2014**

Lokasyon **İstanbul, İzmir**
(Merkez)



konzek

Hayat Holding çatısı altında 1987 yılında kurulan Hayat Kimya A.Ş. hızlı tüketim ürünleri sektörünün globalleşen önemli bir Türk oyuncusudur. Türkiye'den sonra Cezayir, Mısır, İran, Fas, Bulgaristan, Rusya, Nijerya, Pakistan ve Kenya'da iştirakleriyle dünyada 10 ülkede üretim, satış ve pazarlama faaliyetlerine devam etmektedir.

- (Üretim kapasitesiyle) Dünyanın 5. büyük markalı bebek bezi üreticisi, Ortadoğu, Doğu Avrupa ve Afrika'nın en büyük temizlik kağıtları üreticisi.
- Türkiye'nin en büyük 49. sanayi kuruluşu, en büyük 34. ihracatçısı.
- Gittiği tüm coğrafyalarda, bulunduğu kategorilerde pazarın ilk 2 oyuncusundan biri.
- Avrupa' da kapasitesi ve yüksekliğiyle en büyük tam otomatik deposuna sahip.
- Türkiye'de, hızlı tüketim sektörünün en büyük Ar-Ge Merkezi yatırımı, 91 biliminsanı ve 50'nin üzerinde patent çalışmasıyla yenilikçi çalışmalara devam ediyor.

Konzek Teknoloji'nin **Retmes** Çözümü Neleri Kapsar?

Üretim Yürütme Sistemi

MESA
INTERNATIONAL
Where Manufacturing Meets IT



Retmes Nedir?

MESA standartlarına uygun olarak geliştirilmiş olan Retmes, üretim merkezleri ile ERP arasındaki üretim süreçlerine ait bütün işleyişi yöneten entegre sistemler bütünüdür.

retmes MMS

Üretim İzleme Sistemi

retmes PMS

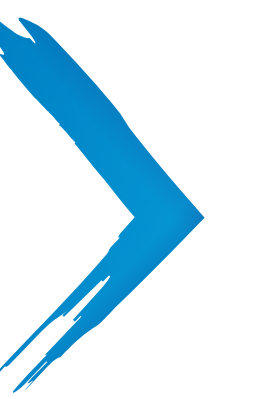
Enerji Yönetim Sistemi

retmes OEE

Toplam Ekipman Verimliliği

retmes mlQ

Yapay Zeka Destekli Üretim

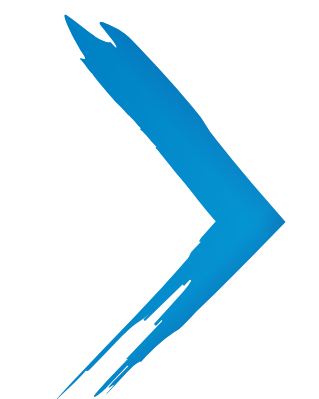


konzek

Üretim Takip



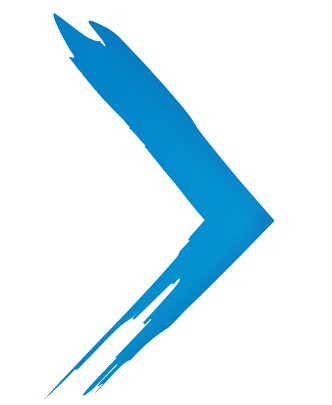
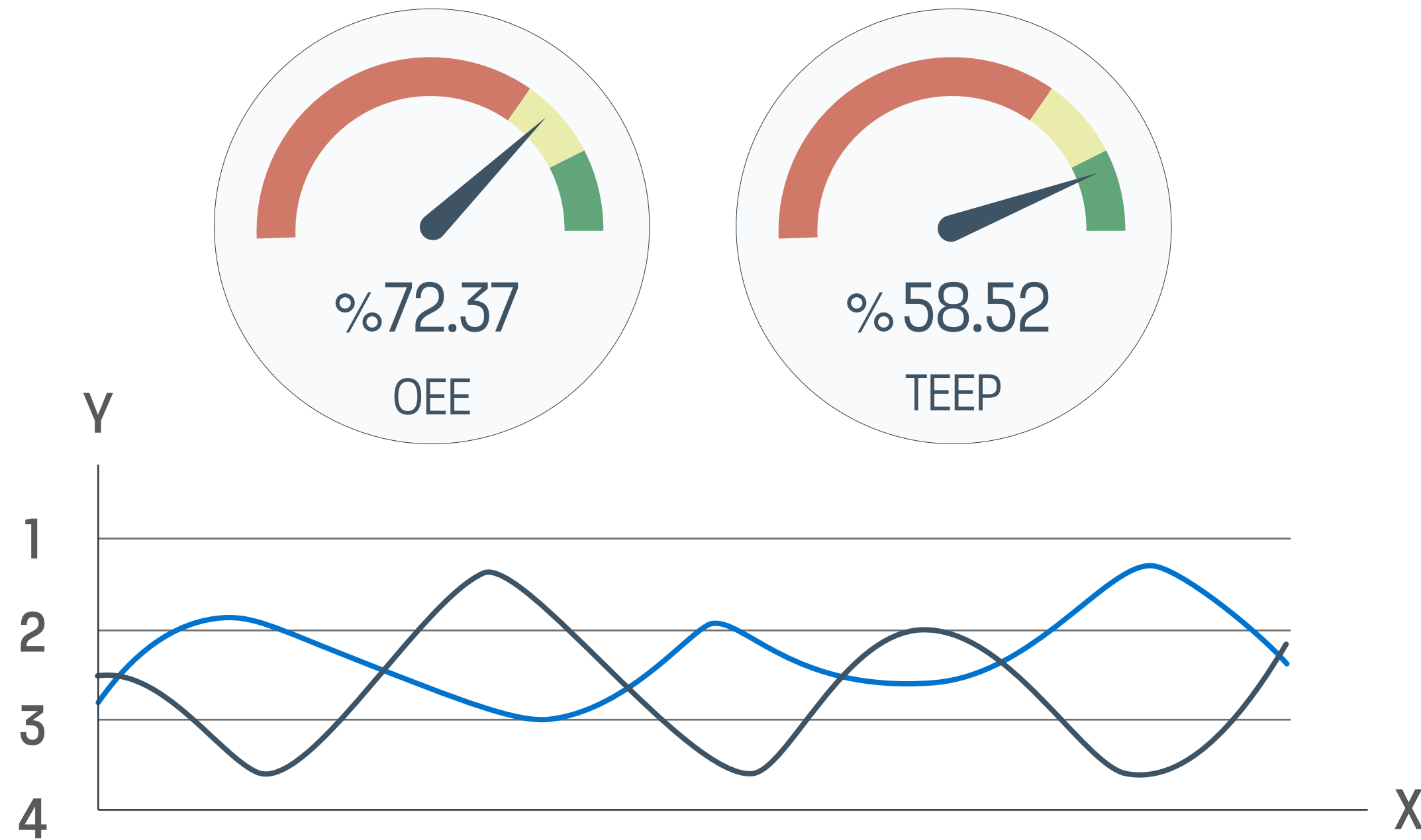
Tüm veriler, üretim merkezlerinde bulunan, PLC, HMI, Kiosk ve sensör vb. çevre birimlerinden alınarak yerel sunucu veya bulut üzerinde depolanır. Toplanan veriler Andon ekran ve tüm akıllı cihazlardan anlık olarak izlenebilir. Üretimden toplanan verilerle üretim verimliliği, kapasite kullanımı, kalite verileri, KPI verileri raporlanır.



konzek

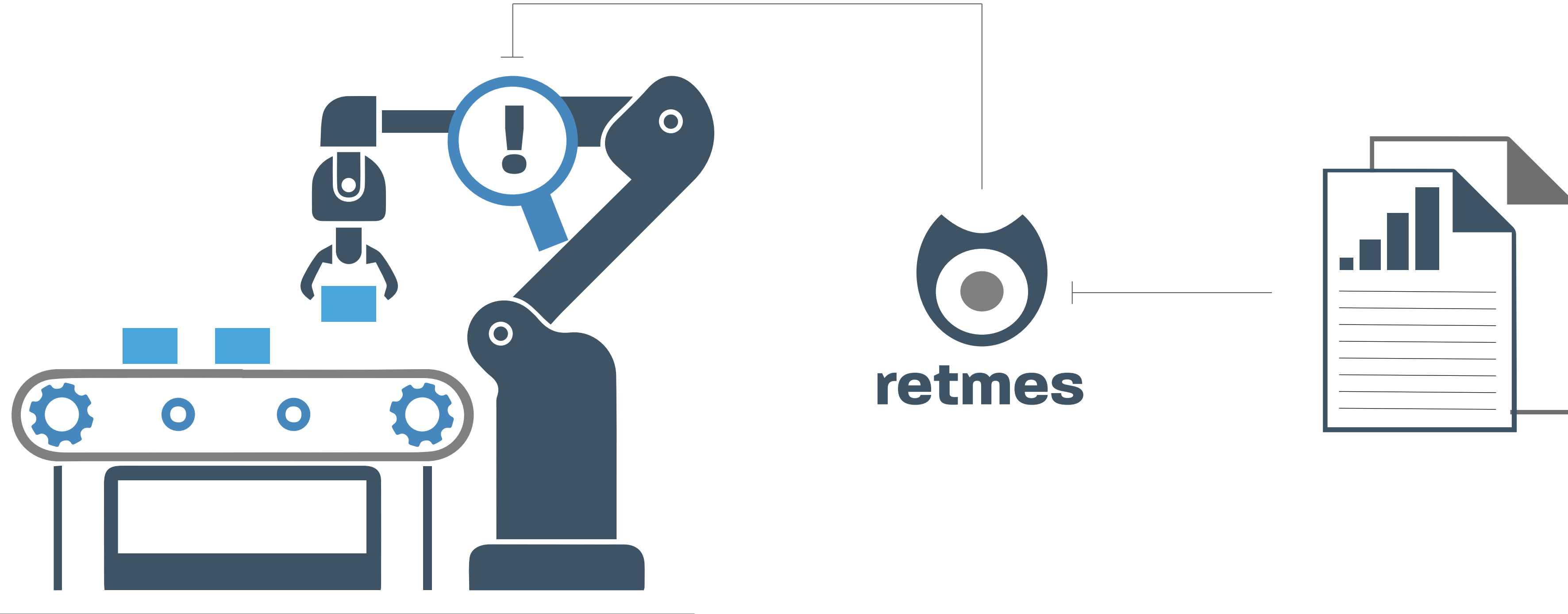
Verimlilik Analizleri ve Raporlama

Toplanan verilerle OEE, TEEP gibi üretim hattı verimliliği ve işletme kapasite kullanımı gibi analizler yapılabilir ve raporlanabilir.



Duruş Sebepleri Analizi ve Raporlama

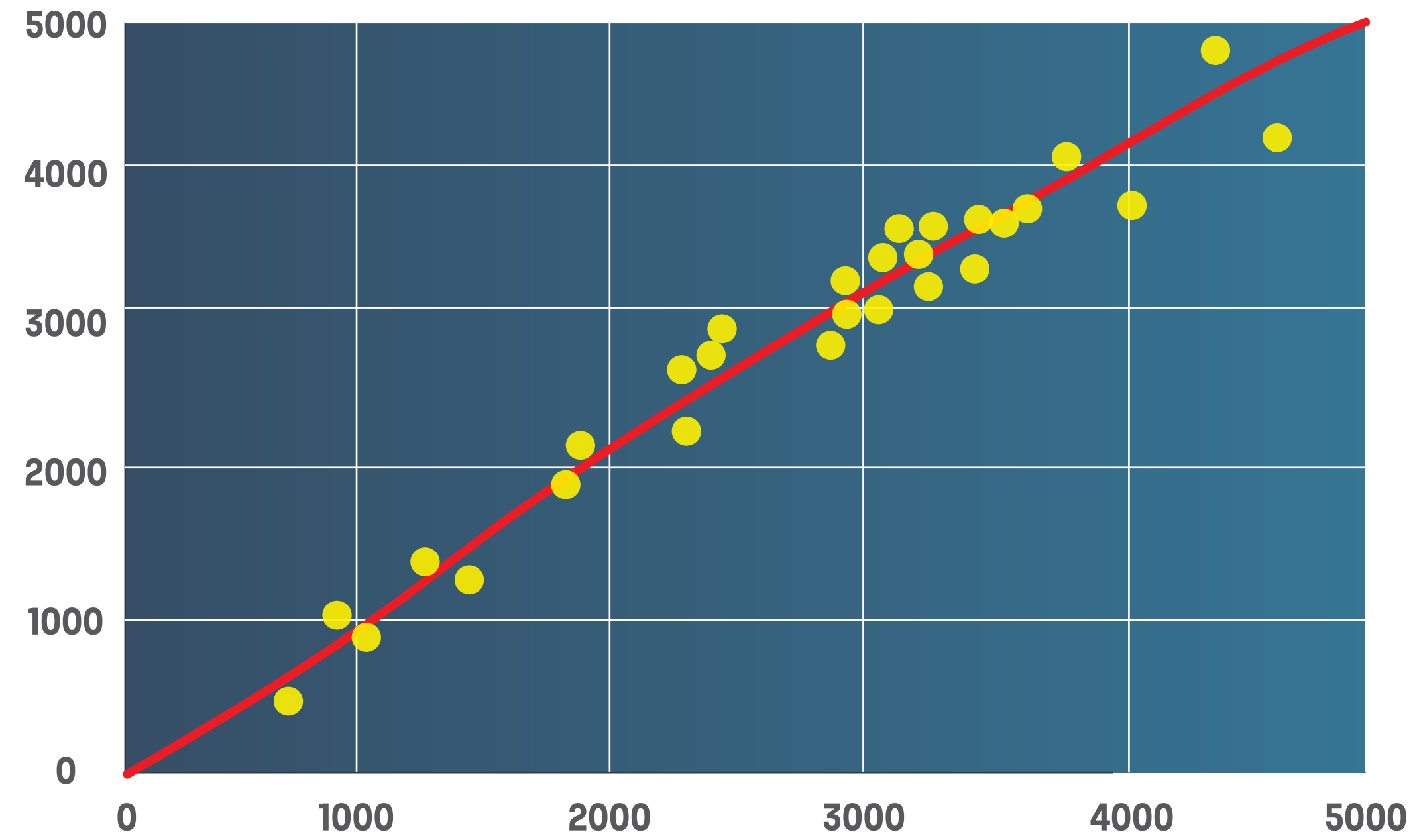
Üretim esnasında meydana gelen plansız duruşların analizleri detaylı olarak incelenebilir ve istenilen zaman aralıklarında raporlanabilir.



Veri Analizleri



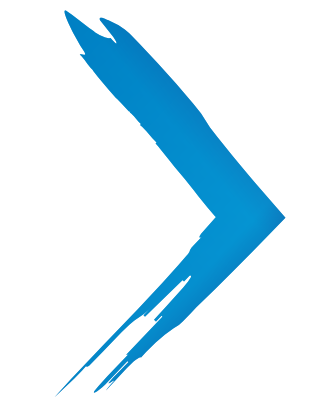
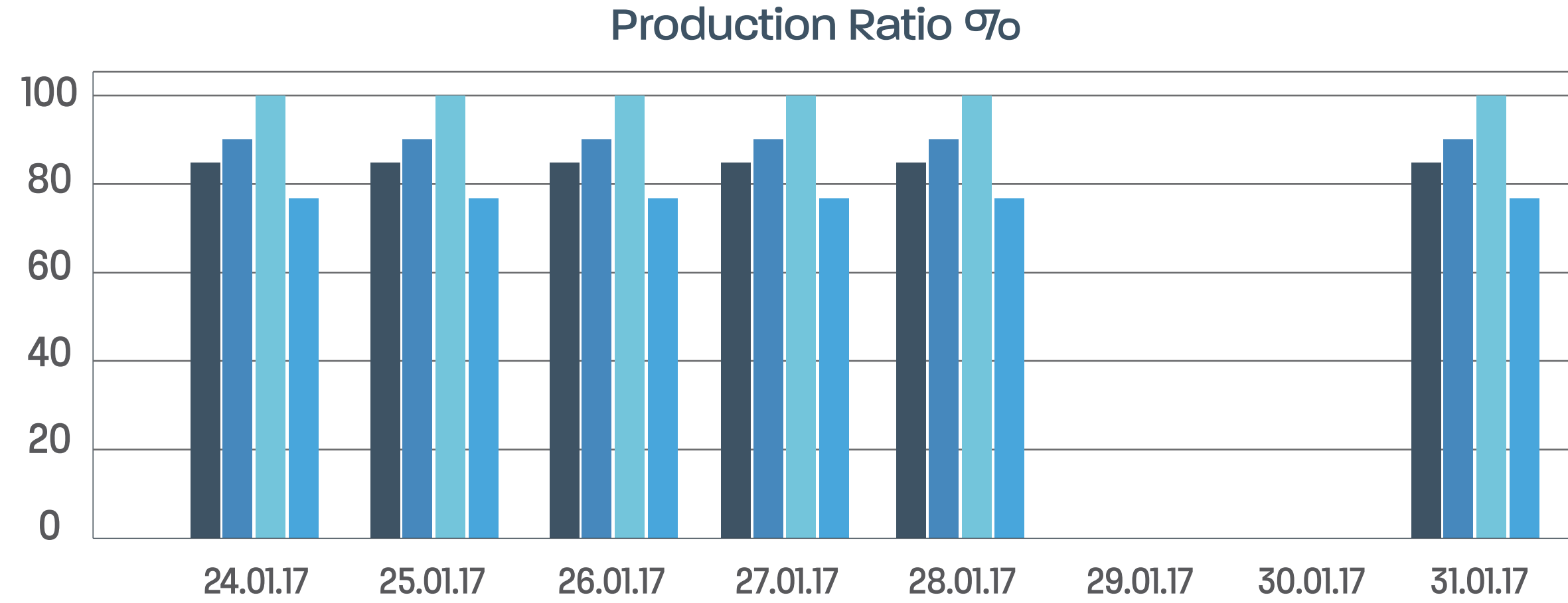
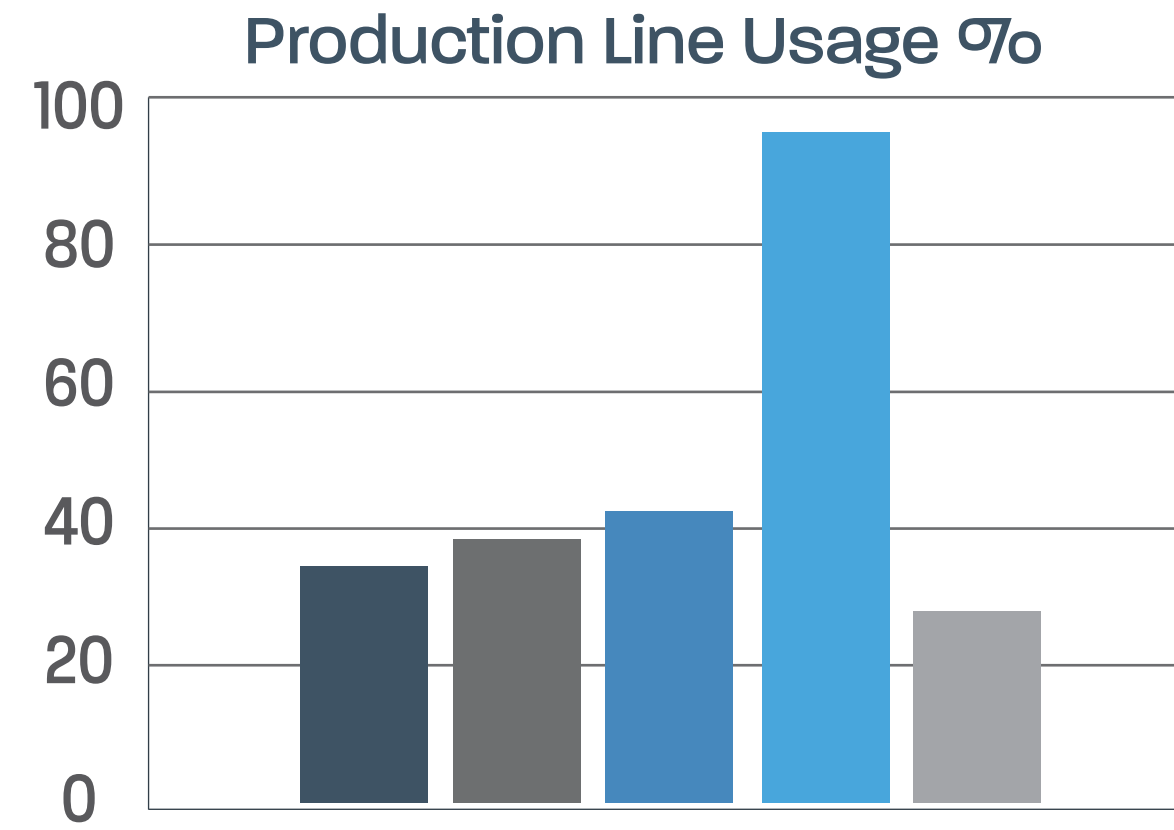
Toplanan veriler üzerinden dağılım diyagramı, standart sapma, histogram analizleri yapılmasına olanak sağlar.



konzek

Gerçek Zamanlı İzleme

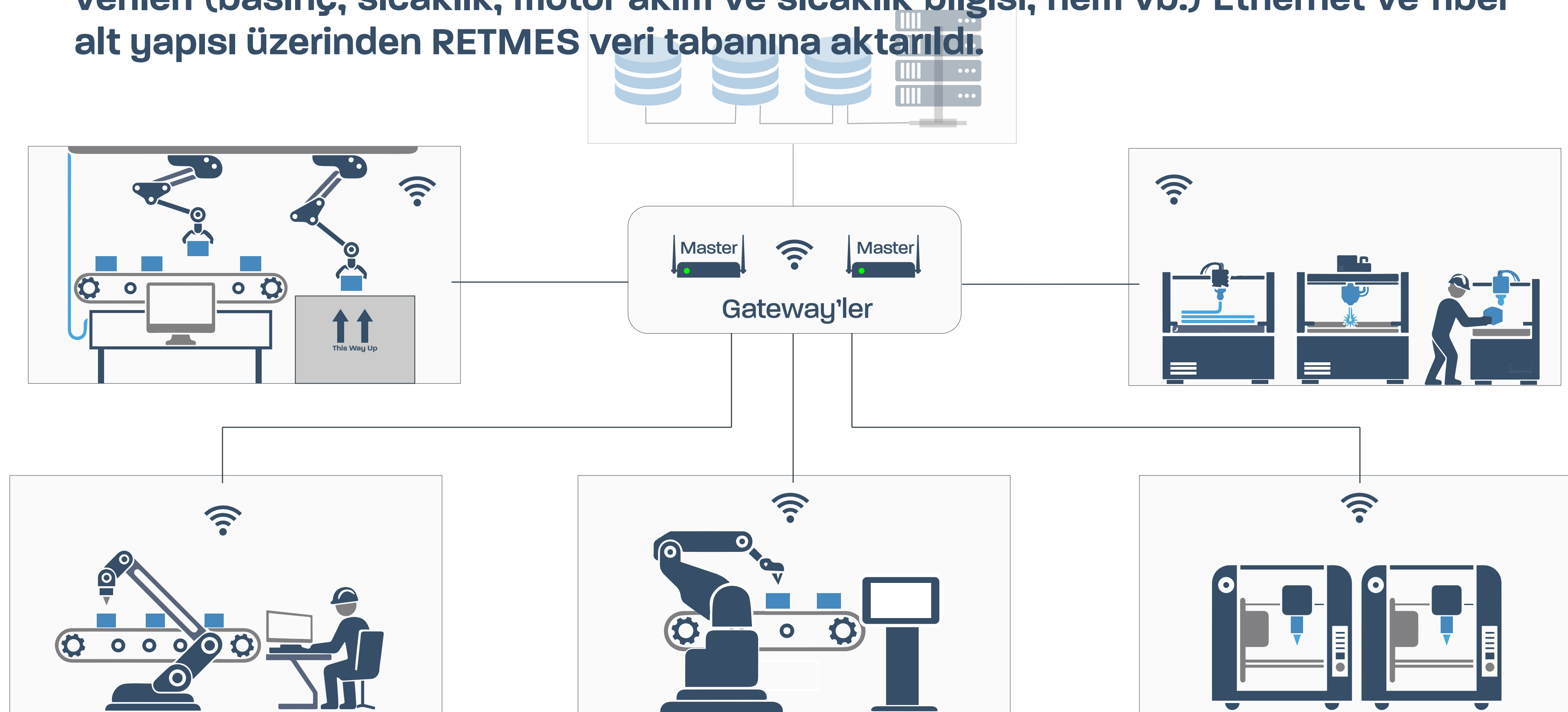
Değişim tabanlı veri toplama servisleri sayesinde üretim hatları gerçek zamanlı olarak izlenebilir.



Hayat Kimya'da Retmes Dijital Dönüşüm Çalışmaları Neleri kapsar ve Neler Elde Edildi?

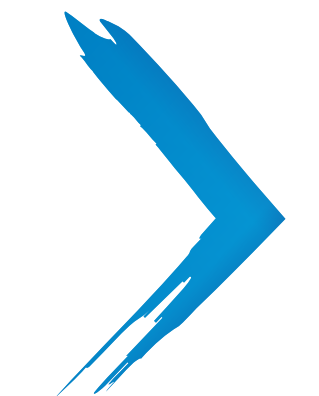
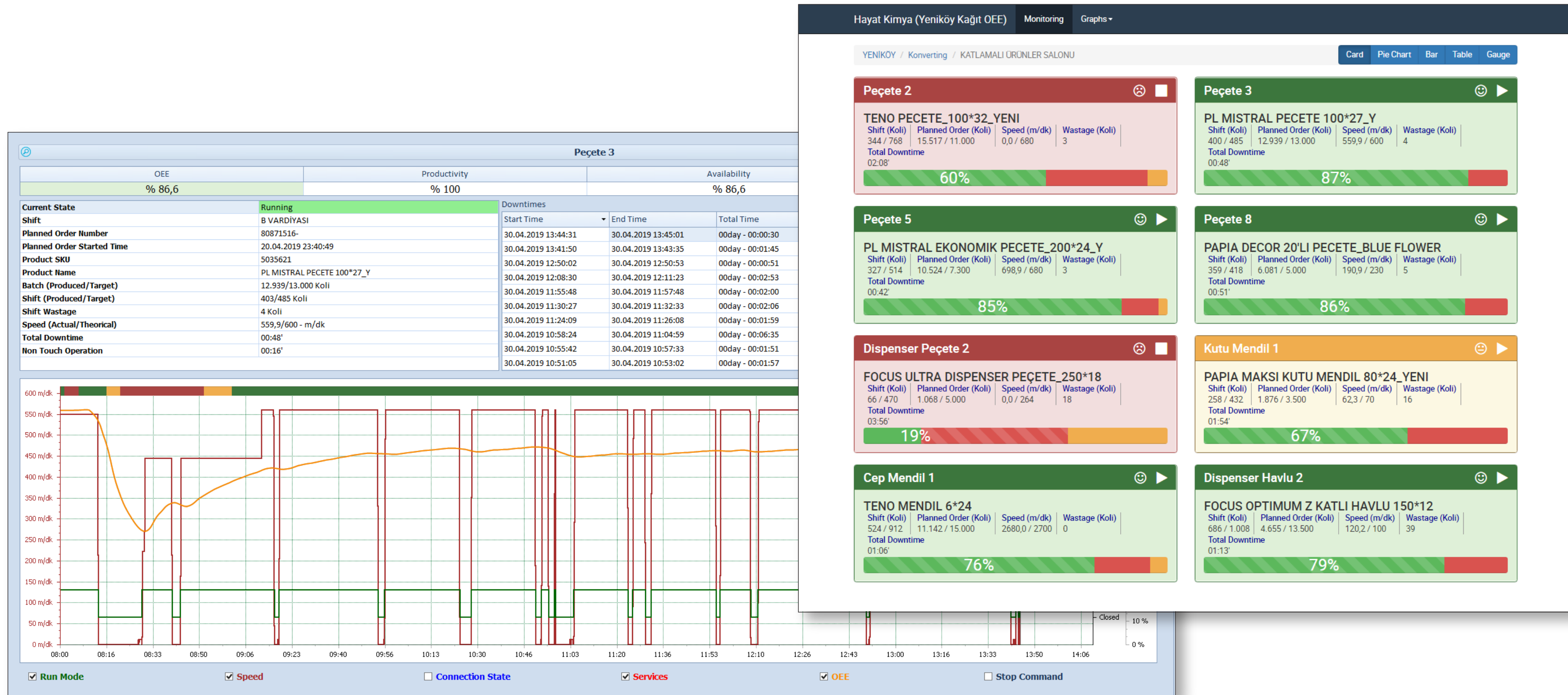
Üretim Hatlarına Ait Verilerin Toplanması

Farklı haberleşme protokollerine sahip PLC, Motion Controller, Servo Drive, Kiosk veya OPC server'lerden üretime ait hız, üretim miktarı, duruş sebepleri ile proses verileri (basınç, sıcaklık, motor akım ve sıcaklık bilgisi, nem vb.) Ethernet ve fiber alt yapısı üzerinden RETMES veri tabanına aktarıldı.



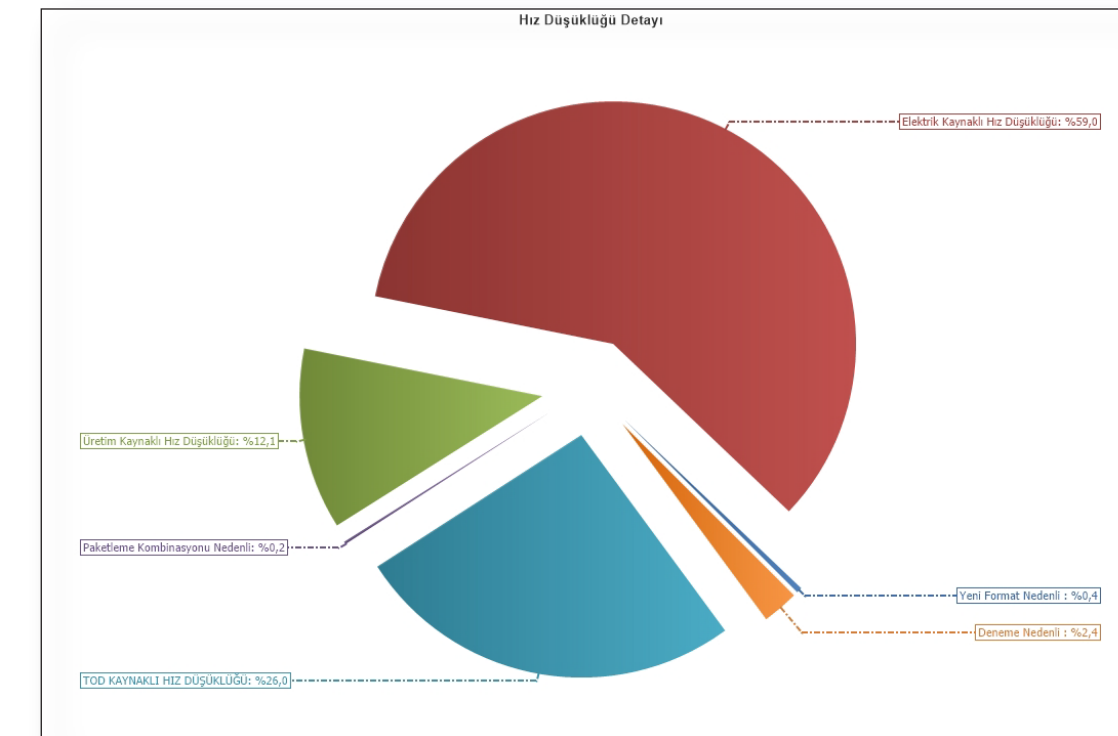
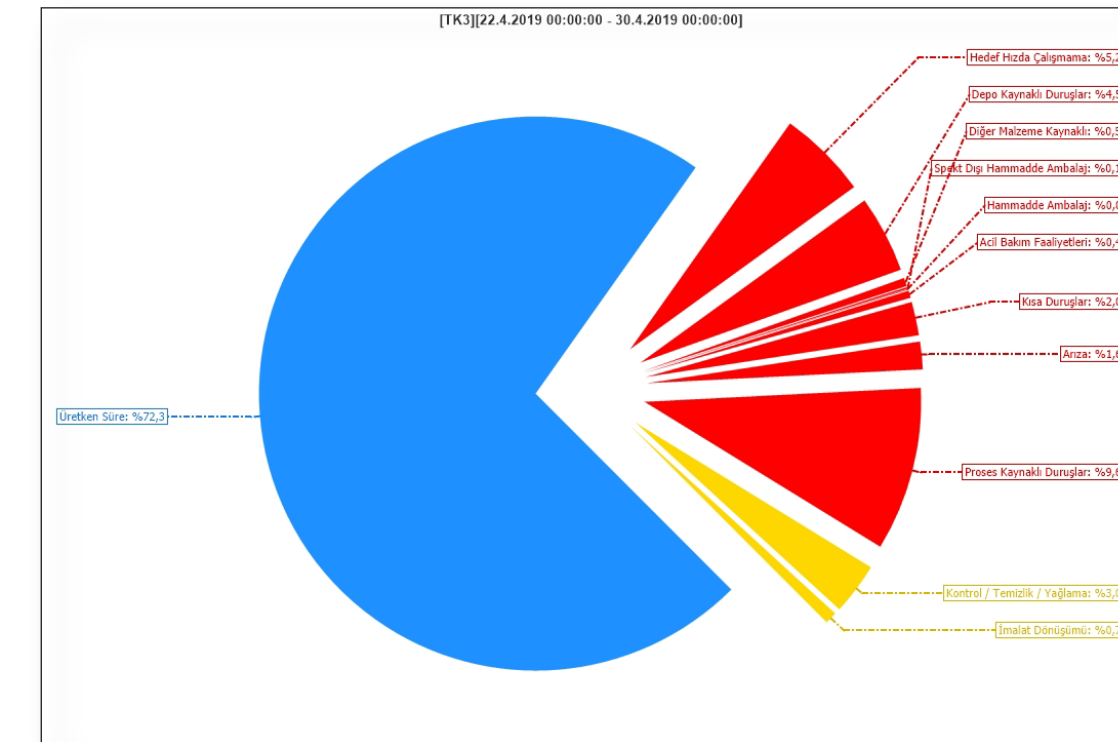
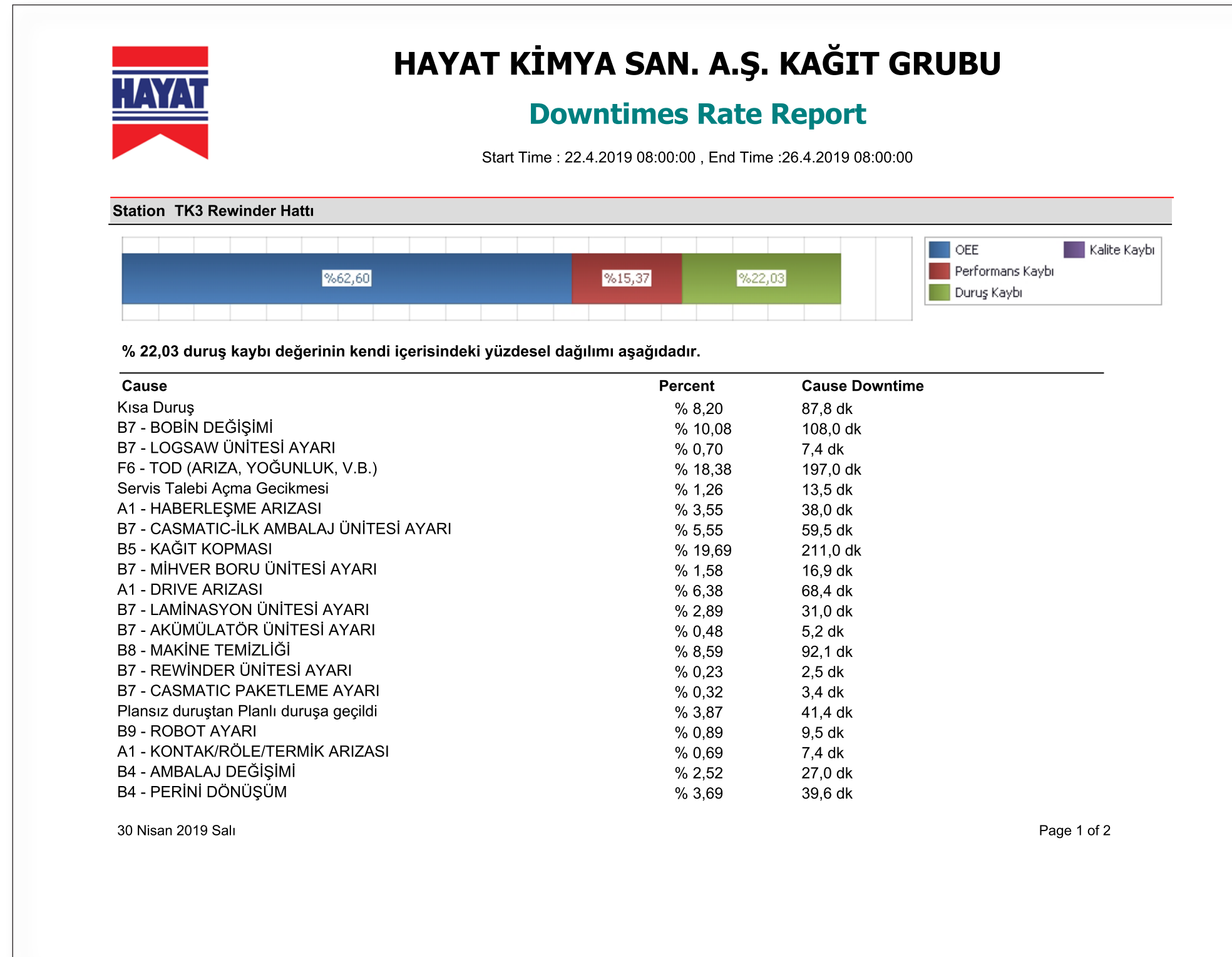
Üretim İzleme ve Takip Sistemi

Üretim tesisindeki tüm hatların verimliliklerinin anlık veya zaman bazlı izlenebilirliği sağlandı. Tüm çalışanların farkındalıkları arttırılarak verimlilik artışı sağlandı.



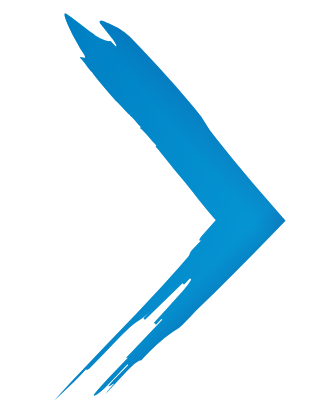
Üretim Kayıplarının Analiz Edilmesi

Üretim kayıplarına neden olan plansız duruşlar ve düşük hızda çalışma sebepleri analiz edilerek gruplandırıldı. En fazla kayba sebep olan durumlar için aksiyonlar alındı. MTTR ve MTBF metrikleri ile bakım grupları için KPI hedefleri oluşturuldu.



Düzenleme / İyileştirme Faaliyetleri

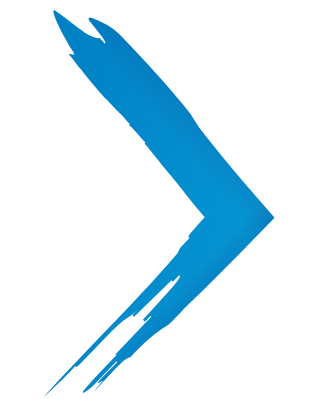
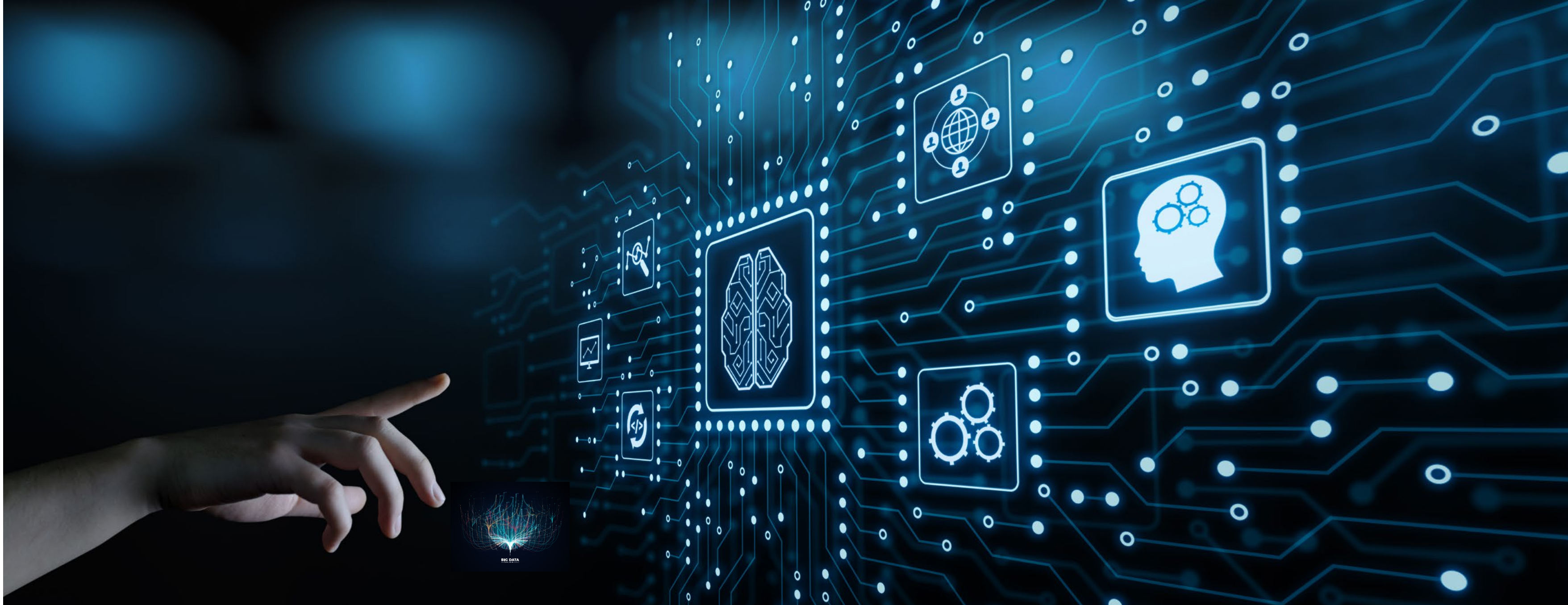
Üretim hatlarında en büyük performans kayıpları ve duruş sebeplerin analizlerinden sonra ilgili iyileştirme faaliyetleri yapılarak verimlilik artışı sağlandı.



Konzek Teknoloji'nin Yapay Zekâ Konusundaki Çalışmaları Nelerdir?

Retmes **mIQ**, Üretim Zekâsı

Retmes mIQ, yapay zekanın üretim yürütme sistemine dahil olduğu çözüm paketidir.

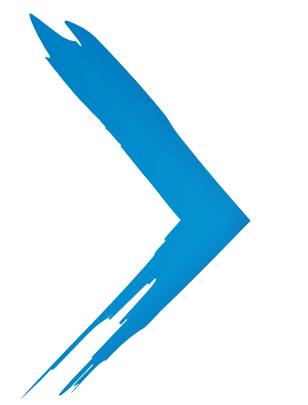
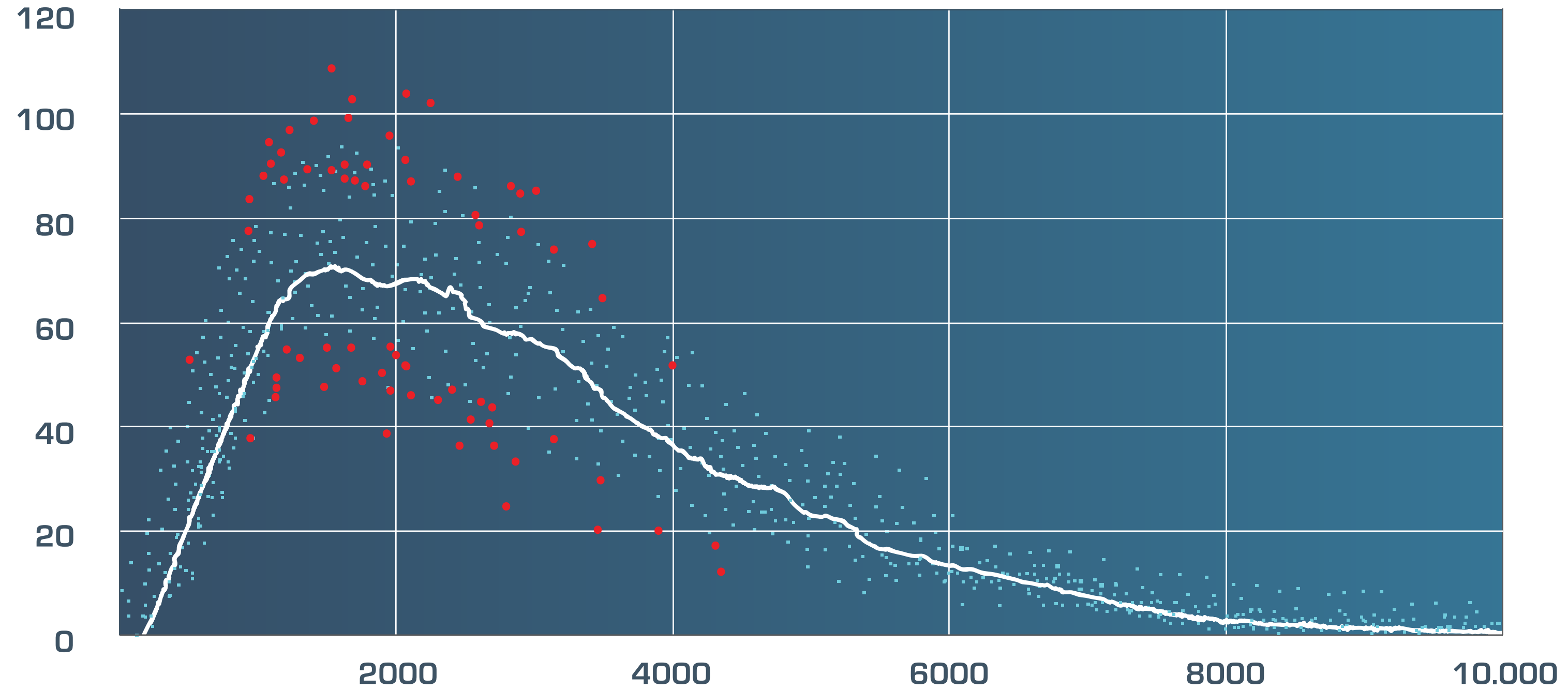


Makine Öğrenimi ile Anomali Tespiti



Anomali, izlenen değerlerin daha önceki çalışma şartlarında normal kabul edilen davranışların dışındaki durumlardır.

Geçmişte toplanan verilerle oluşturulan model, güncel veriler ile sürekli iyileştirilir. Bu sayede makine öğrenme modülünün problem tespit etme başarı oranı artar.



konzek

Retmes Mimarisi

Applications



DB



Microservices



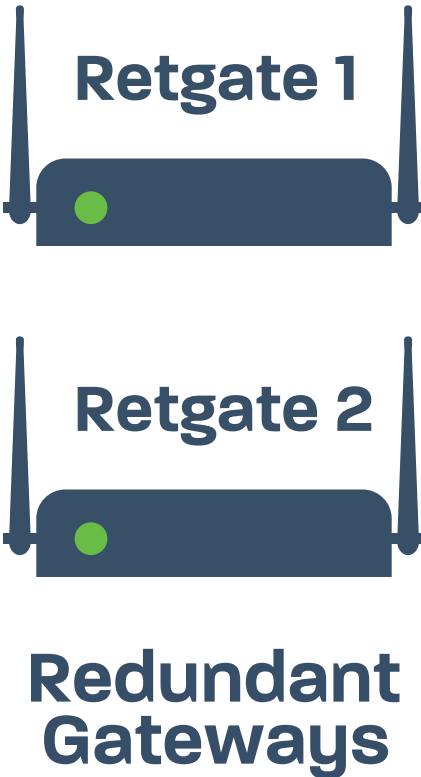
AI



Broker



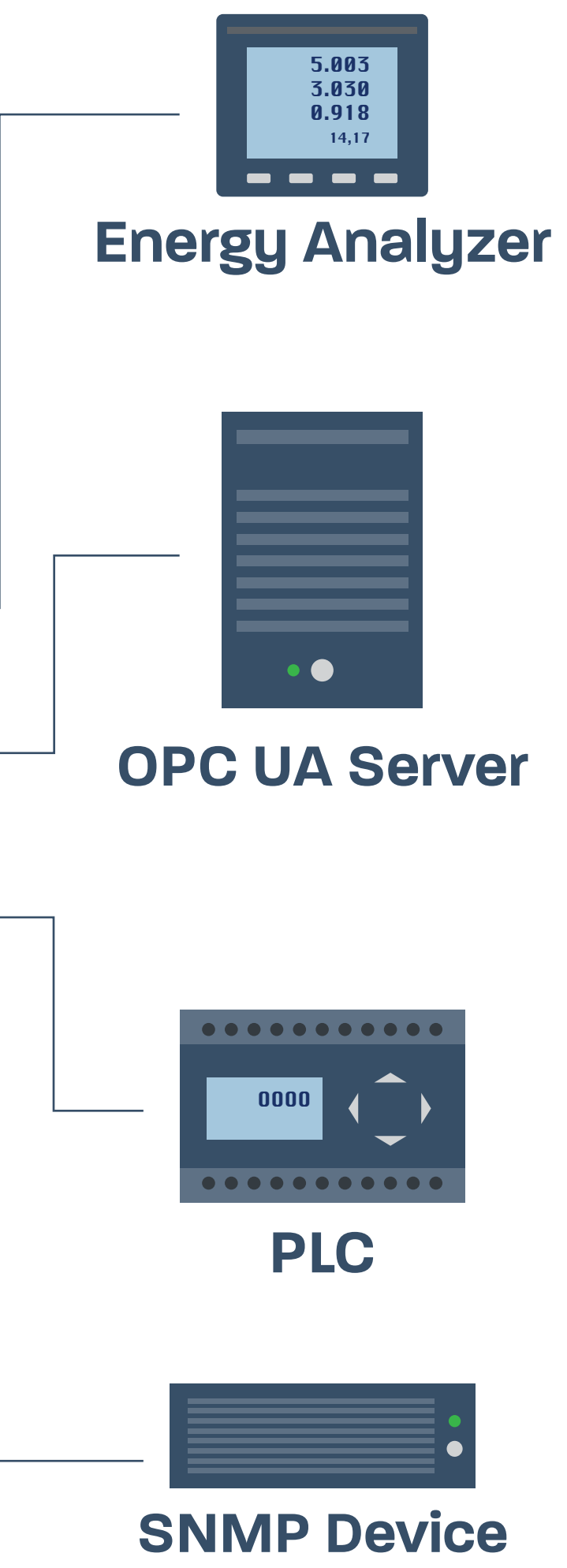
Gateway



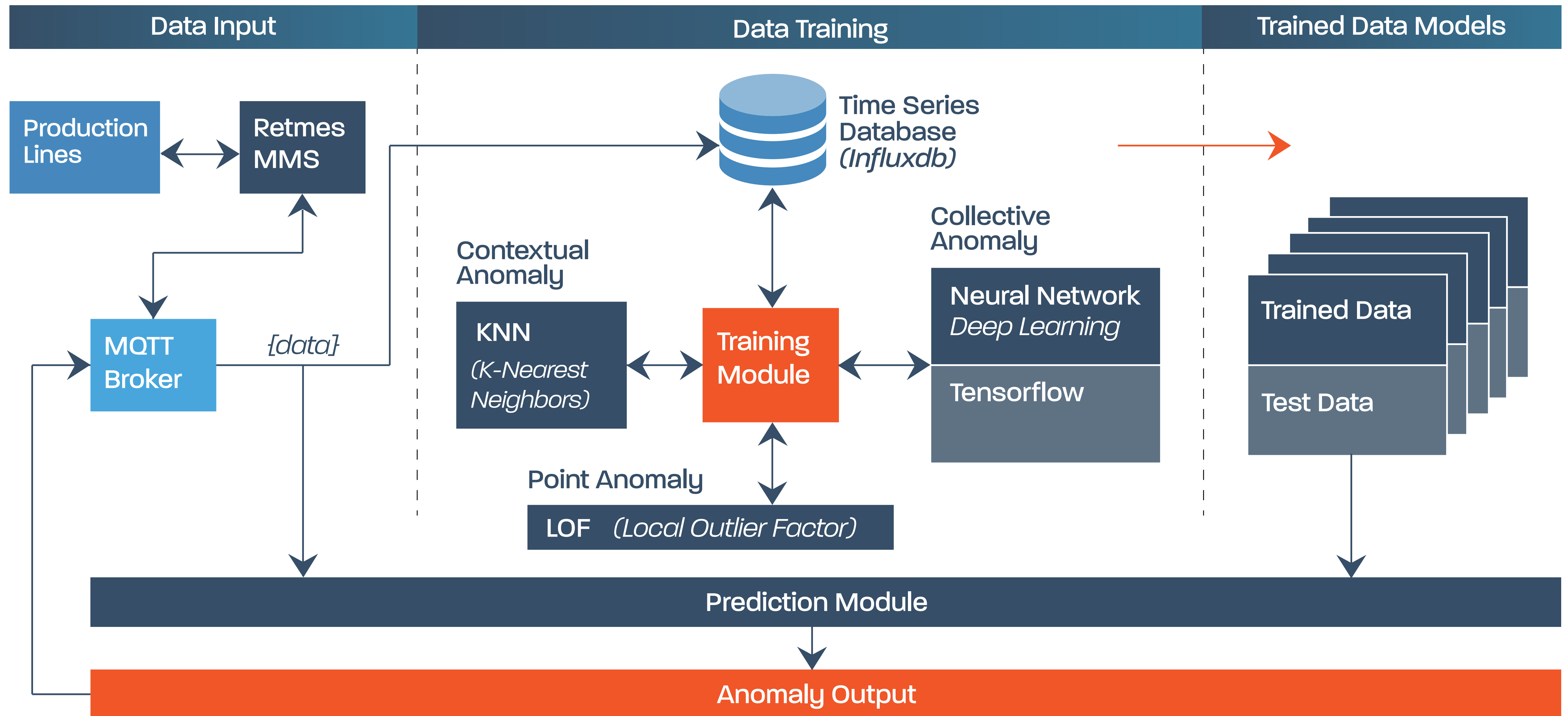
Protocols



Devices



Retmes AI Mimarisi



**Hayat Kimya'da
Retmes Çözümü ile Neler Yapıldı,
Hedefler Nelerdir?**

Yapılan Uygulama



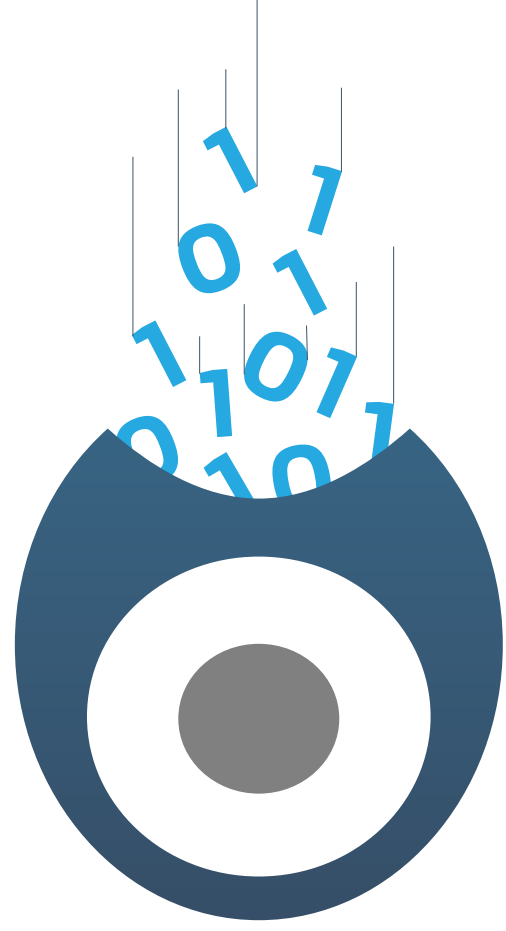
Tuvalet kâğıdı üreten makinada kâğıt kopması ve kâğıt sarmasından kaynaklı duruşlar yaşanıyordu. Klasik kontrol yöntemleri sorun oluştuğunda alarm verecek şekilde çalışır. Amacımız sorun oluşmadan önce tespit edilip edilemeyeceğinin anlaşılmasıydı. Bu kopma veya sarmalar oluştuğunda makineyi üretime hazır duruma getirmek için ortalama 30dk ile 45dk arasında bir süre gerekiyordu.

Problemlere Neden Olan Durumlar;

- Ham madde kaynaklı
- Set değeri kaynaklı
- Ekipman kaynaklı
- Kalibrasyon kaynaklı (Mekanik ya da programsal kalibrasyonlar)



Çözüm Süreci



Retmes AI makine anomalisi sistemi ile 10 ayda 1.2 milyar veri toplandı.

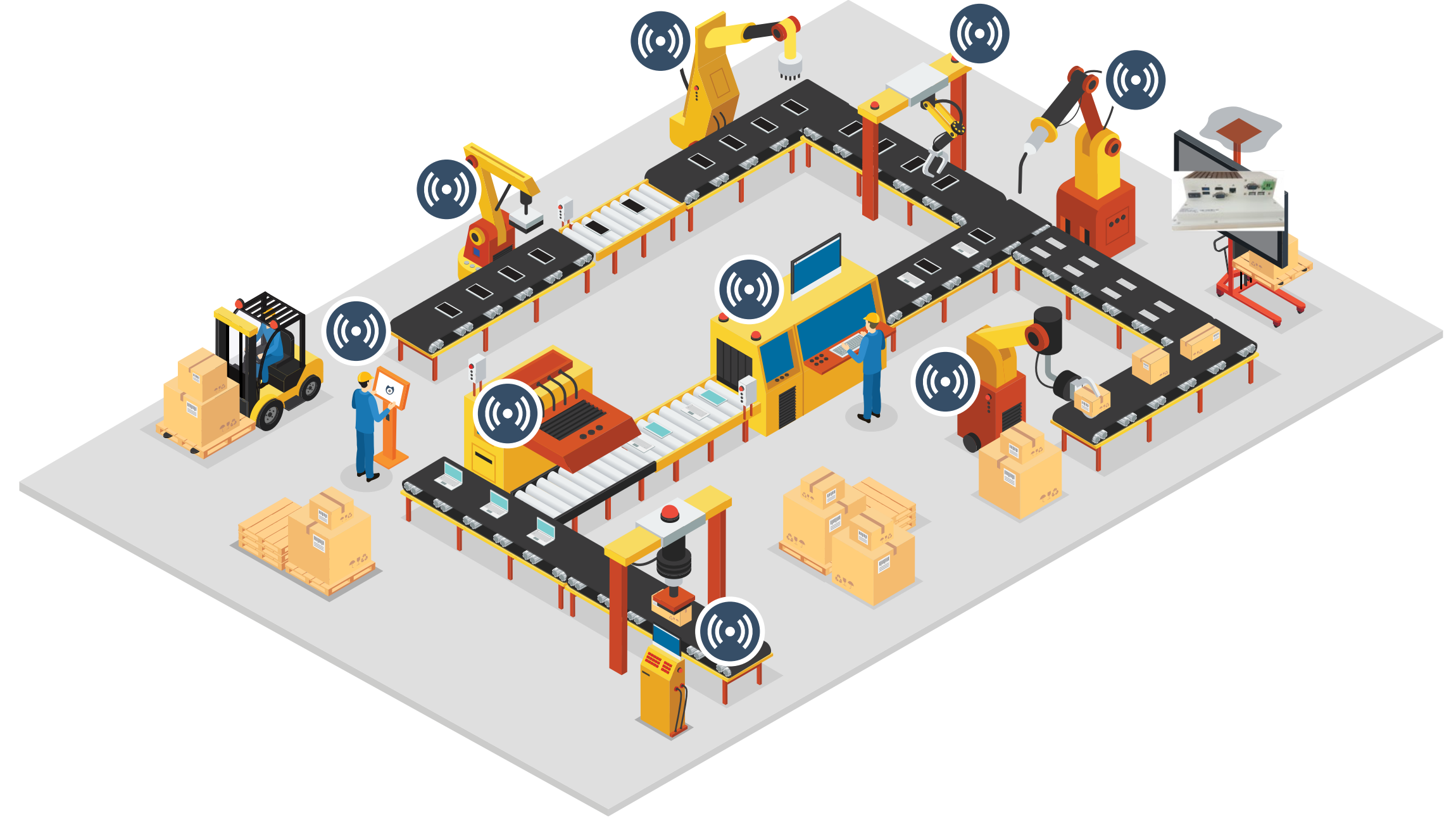


Toplam 964 adet verinin değişimleri, çalışan iş emirleri ve duruşlar kayıt altına alındı.

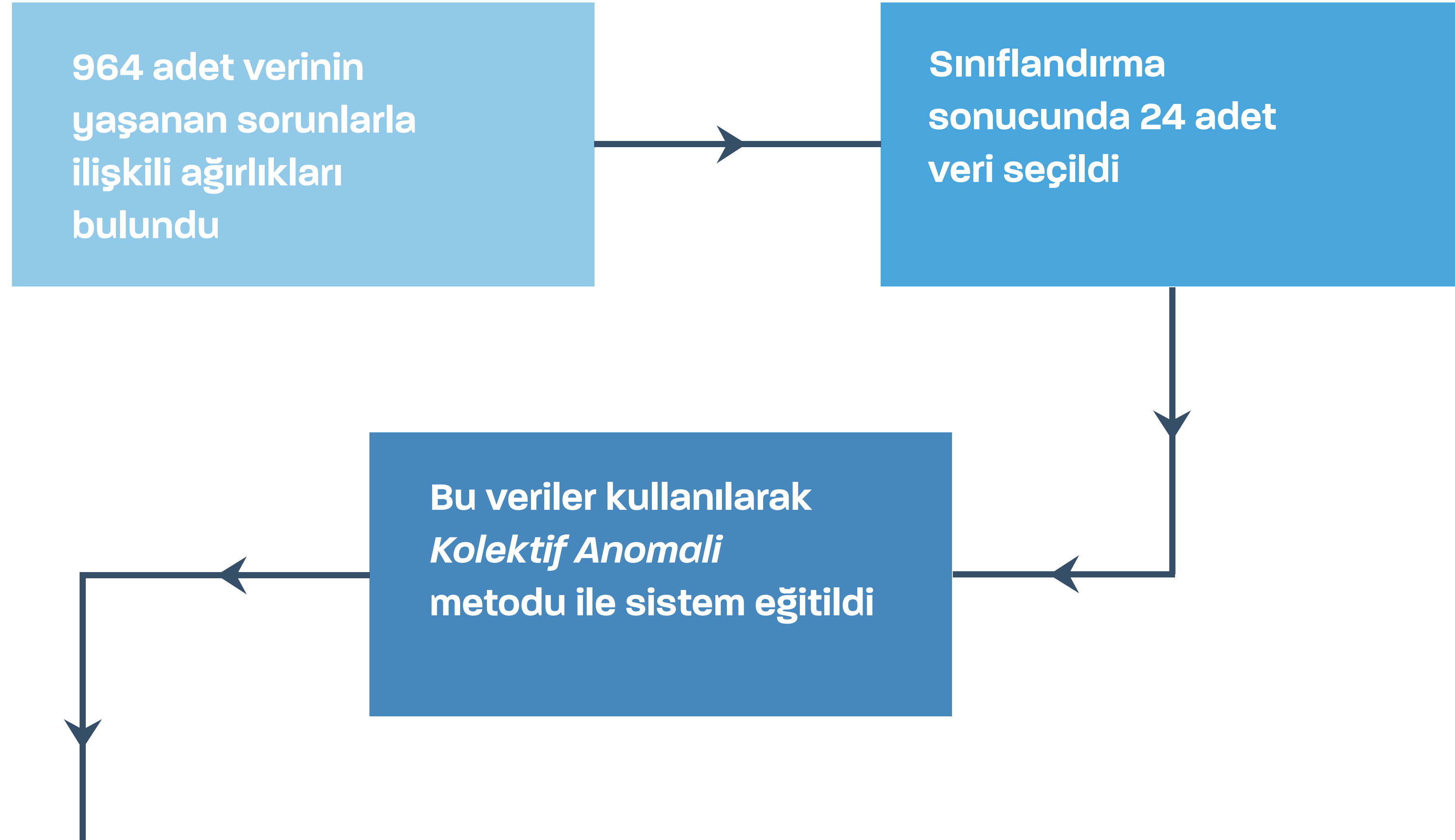


Toplanan Veri Çeşitleri

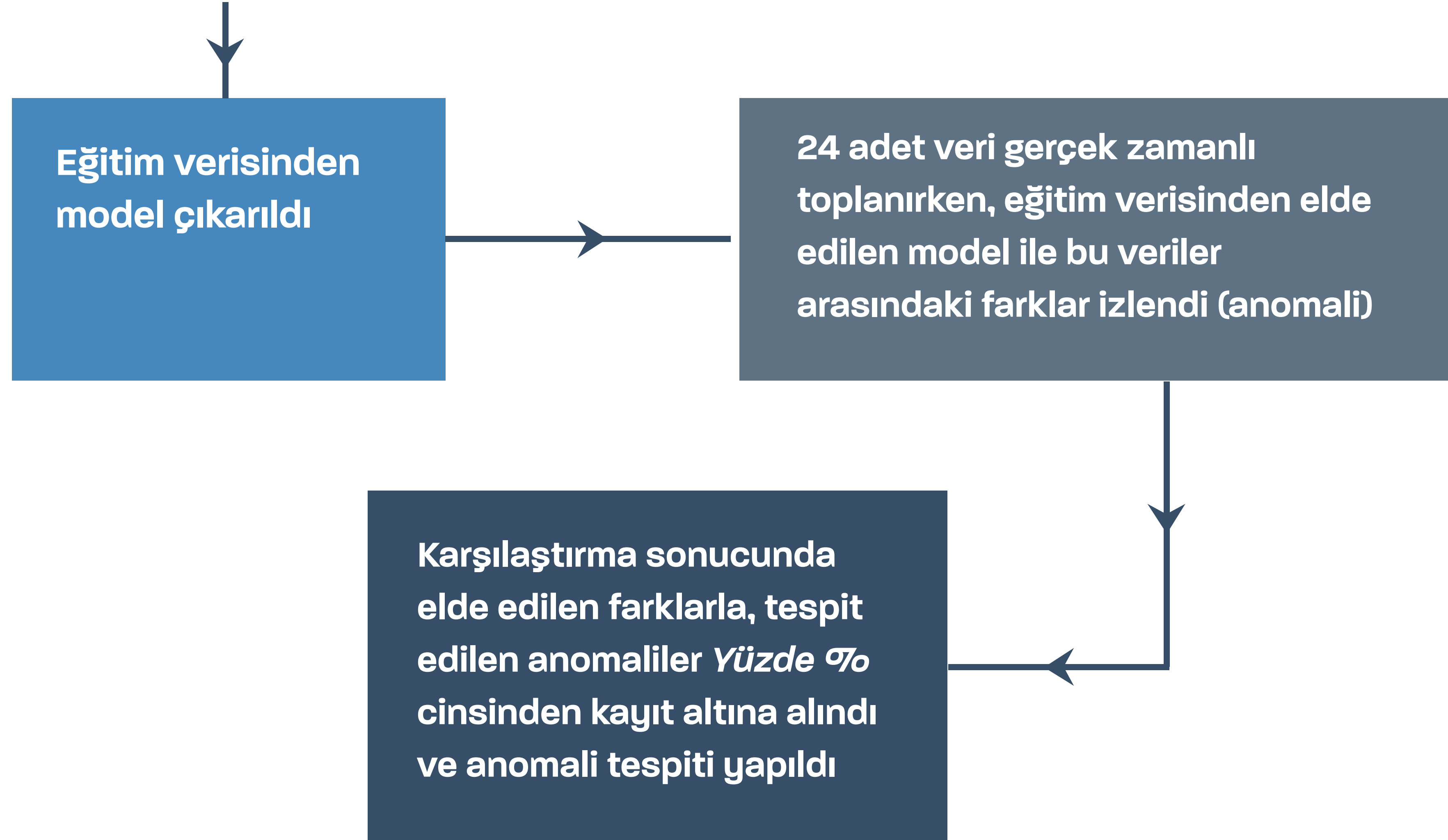
- Makine hız bilgisi
- Emboser ünitesi hız bilgileri
- Emboser vals basınç değerleri
- Ortam sıcaklığı, ortam nemi
- Ünitelere ait kağıt gergi değerleri
- Servo motorlara ait sıcaklık ve akım bilgileri



Süreçte Neler Yapıldı?



Süreçte Neler Yapıldı?



Alınan Sonuçlar



Sistem ilk aşamada, %40 civarında bir doğrulukla problem oluşmadan önce uyarı verdi.



Model ve algorithmada yaptığımız iyileştirmeler devam ediyor.



Hayat Kimya bu sayede, kağıt kopması ve sarması kaynaklı duruş zamanlarını azaltmayı planlıyor.



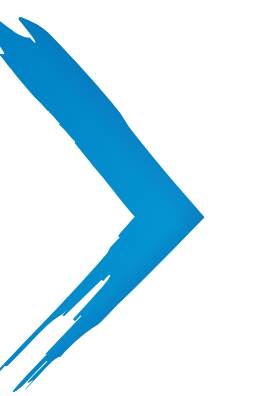
Hedefler



Sürecin sonunda, %99 oranında doğru tahminde bulunmak.



Sistemi kendi kendine öğrenen, karar veren ve çözümü uygulayan otonom bir sistem haline getirmek.





Teşekkür Ederiz

www.konzek.com



www.hayat.com.tr

info@konzek.com



hayat@hayat.com.tr

[/konzekteknoloji](https://www.linkedin.com/company/konzek-teknoloji)



[/hayat-holding](https://www.linkedin.com/company/hayat-holding)

[/konzekteknoloji](https://www.facebook.com/konzekteknoloji)



[/hayatkimya](https://www.facebook.com/hayatkimya)

Tel. +90 (216) 392 16 42



Tel. +90 (216) 554 40 00