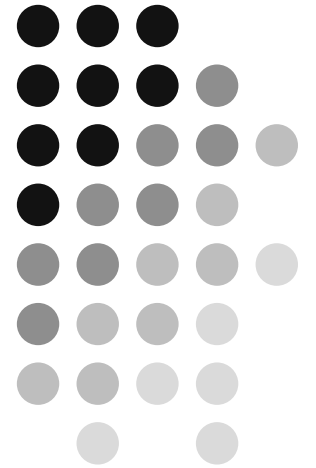


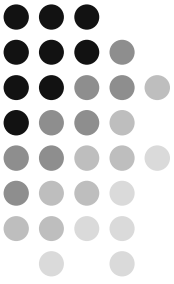
Kurumsal Kaynak Planlaması ile Üretim Sistemi Arasındaki Bilgi Alışverişi

Doç.Dr.Aysın Yeltekin
Bircan Şeşen





EST Enerji

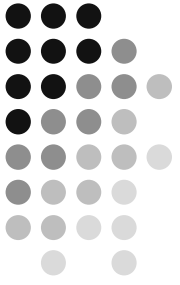


Gündem

- Kurumsal Kaynak Planlama Nedir
- Kurumsal Kaynak Planlama-KAPSAM
- Kurumsal Kaynak Planlama Yatırımları
- Üretim Yönetim Sistemi-KAPSAM
- Üretim Yönetim Sistemi-AMAÇ
- İşletmelerde Üretim Yönetimi Aksaklıkları
- Doğru İşlevsel Analizin Önemi
- Ürün Tarihçesinin İzlenmesi
- Özellikli Üretime Geçiş Süreci
- Sonuç



EST Enerji

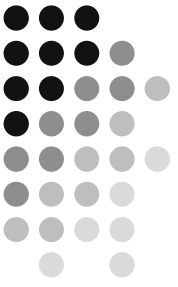


ERP Kapsamı

- 1960'lı yıllarda bilgisayarların ticari işletmelerde yaygınlaşmaya başlaması ile ilk kurumsal üretim yönetim sistemi, Malzeme İhtiyaç Planlaması MRP (Material Requirement Planning) yazılımı kullanılmaya başladı. (IBM yazılımı)
- Öncelikle, malzeme ağaçları ve stokları kapsayan sistem gittikçe gelişerek 1980'li yıllarda üretim işletmelerinin üretim ile doğrudan ilişkili faaliyetleri (satınalma, üretim planlama ve kontrol, muhasebe, stok yönetimi...) kapsar hale geldi ve;
- Üretim Kaynak Planlaması: MRP II (Manufacturing Resource Planning) adını aldı.
- İşletmelerin kurumlara (Enterprise) dönüşmesi sonunda, JIT ve Özellikli Üretim, ERP kavramını doğurdu.



EST Enerji

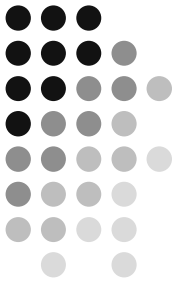


Kurumsal Kaynak Planlama Nedir?

ERP, Kurumsal Kaynak Planlaması (Orjinal adıyla Enterprise Resource Planning-ERP) işletmelerde mal ve hizmet üretimi için gereken işgücü, makine, malzeme gibi kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayan bütünlüklü yönetim sistemlerine verilen genel addır.



EST Enerji

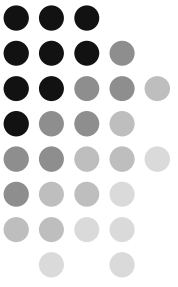


Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yatırımları

- Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemi işletmelere uyarlanırken hedeflenen üretim süreçleri takibi yapılamamıştır çünkü ERP sistemlerini üretim yapan personel (işçiler) tarafından kullanılamayacak kadar kompleks olduğu gözlemlenmiştir.
- Bu nedenle geliştirilen Üretim Yönetim Sistemleri ERP Yatırımlarını güçlendirmek için vardır, yerine geçmek için değil.



EST Enerji



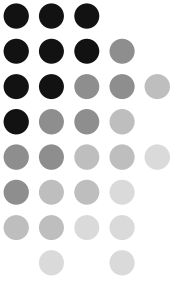
Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Yatırımları

Son 10 yılda işletmeler ERP yatırımları için \$50 milyar harcadıkları halde sadece %3 üretim kazancı sağlayabilmişlerdir.

Üretim Yönetimi Sistemi ile entegre olmuş işletmelerde bu kazanç en az %10'a kadar yükselmektedir.



EST Enerji

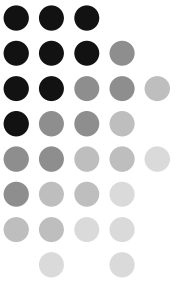


Üretim Yönetim Sistemi-KAPSAM

Üretim Yönetim Sistemi, sipariş başlangıcından tamamlanmış ürünlere kadar, tüm üretim aktivitelerini izler ve gerçek zamanlı olarak kaydeder, bu bilgileri depolar ve gerekli kişilere gerekli zamanlarda aktarır.



EST Enerji



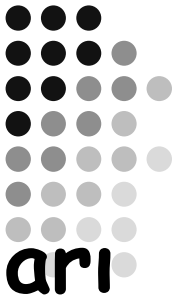
Üretim Yönetim Sistemi AMAÇ

- Üretimin Hatasız Gerçekleştirilmesi ve İzlenebilirliğinin Arttırılması
- Operatörün İş Yükünün Azaltılması ve Doğru Veri Akışı,
- Raporlamada Kolaylık ve Ek Bilgi sağlanabilmesi için;
 - Operatörler,
 - Ana bilgi işlem,
 - Kurumsal Kaynak Planlama,
 - Üretim Planlama,
 - Üretim makineleri

arasında bağlantı kurarak, üretim sürecinin kontrollü yürütülmesini sağlar



EST Enerji

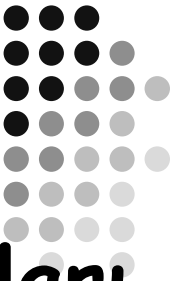


İşletmelerde Üretim Yönetimi Aksaklıkları

- Her sipariş/üretimde aynı nitelikte değildir,
- Bilgi girişlerinde hatalar oluşur,
- Operatörlerin Şirket içi kağıt alışverişi gereksiz derecede karmaşık ve yoğundur,
- Üründe zaman zaman kalite problemleri yaşanır,
- Üretim makinelerinin çalışma performansları ölçülemez,
- Tüketilen malzeme takibi gerçek zamanlı yapılamaz,
- Malzeme alım miktarları ve sipariş zamanlarını üretimle paralel yönetmek zordur,



EST Enerji

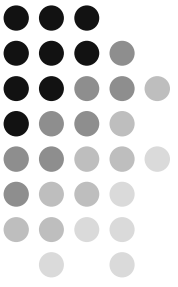


İşletmelerde Üretim Yönetimi Aksaklıkları

- Stok takibi güncel değildir, stoklar birikir,
- Üretim hızı ve kalitesi yeterli değildir,
- Üretim Mühendislerinin günlük rutin işlere çok zaman ayırır, verimlilik yeterli değildir,
- Üretim bilgileri tarihsel olarak takip edilemez,
- Bilgi tekrarları olur.



EST Enerji

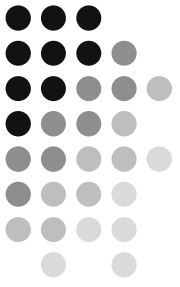


Doğru İşlevsel Analizin Önemi

- Üretim Faaliyetlerinin Modellenmesi
- Gerçek Zamanlı Verilerle Sağlanan Doğruluk
- İyileştirmede Süreklilik
- Zamanında ve Eksiksiz Teslimatın Kolaylaşması



EST Enerji



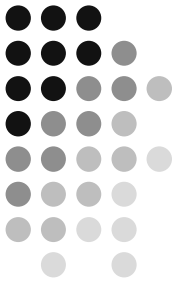
Üretim Faaliyetlerinin Modellenmesi

- Üretim Yönetimi Sistemi ile işletmeler tedarik zincirindeki hareketleri doğru yönetebildikleri için, işletmelerde üretilen ürünün, söz verilen zamanda yetiştirebilmektedirler.
- Tedarikçi ve İşletme arasındaki bilgi alışverişinin faks, telefon yerine Web ortamından yapılması hız ve hata oranının azalmasını sağlar.
- Sürekli izlenen ve doğru geri besleme ile değerlendirilen tedarikçilerin performansı artar veya daha iyileri ile yer değiştirirler





EST Enerji



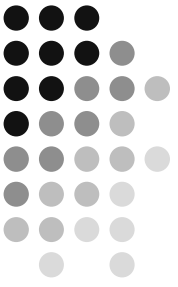
Gerçek Zamanlı Verilerle Karar Süreçlerinde Doğruluk

- Gerçek zamanlı veriye her yerden ve her zaman ulaşılabilir,
- Değişiklikler anında devreye alınır,
- Beklenmedik durumlar ile ilgili uyarılar ilgili kişilere iletilir,
- Yöneticilerin, işletme dışından da müşteriler ile görüşürken vermesi gereken kararlarda kolaylık sağlar,
- Yöneticilerin ve operatörlerin vardiya değişimlerindeki bilgi aktarımları kolaylaşır,
- Üretim verimliliğini ölçen anahtar performans indeksi (KPI, Key Performance Indicator, (Anahtar performans göstergeleri)) üzerindeki istatistiksel bilgiler önemli raporlar elde edilir.





EST Enerji



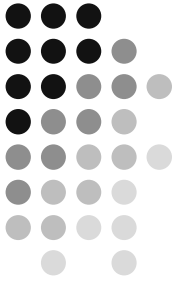
İyileştirmede Süreklilik

- Üretim Yönetim Sistemi ile üretim hattında, işletmenin istediği değişiklikler hemen yapılabilir.
- Kaizen gibi kalite çalışmalarının başarı oranını arttırır.
- Klasik Üretim Yönetim çözümlerinde ihtiyaç duyulduğunda süreçlerde değişiklik yapmak pahalı olmakta ve çok zaman almaktadır
- Üretim maliyetlerini azaltmakta ve üretim süreçleri kısaltmaktadır
- Malzeme kapasite planlamasının etkin ve süratli bir biçimde kontrol, analizi yapılabilmektedir.
- Darwin'in evrim teorisi geçerlidir. Teknolojiye uyum sağlayamayanlar ya pazara uyacak (adapt) ya da pazardan silineceklerdir (fail).





EST Enerji



Kaizen Hedefleri

Gerçek Zamanlı Ölçülebilen Değerler:

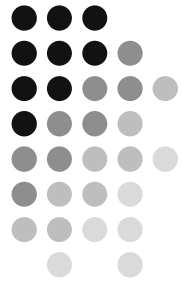
1. Arıza kayıpları,
2. Model değişim kayıpları,
3. Parça Değişim kayıpları,
4. Başlama kayıpları, sürekli İyileştirme
5. Küçük Duruşlar ve rolanti kayıpları,
6. Hız kayıpları,
7. Dinlenme, yemek, toplantı kayıpları,
8. Enerji kayıpları
9. Hat organizasyon yetersizlięi,
10. Fireler

“TPM’(Total Productive Maintenance) için kayıplar”



EST Enerji

ISA95 Levels



Level 4

Business Planning & Logistics

Plant Production Scheduling,
Operational Management, etc

Level 3

Manufacturing Operations & Control

Dispatching Production, Detailed Production
Scheduling, Reliability Assurance, ...

Interface addressed
in the ISA 95.01 and
ISA 95.02 standard

Area addressed
in the ISA 95.03
standard

Levels
2,1,0

Batch
Control

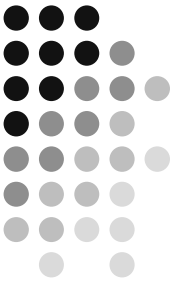
Continuous
Control

Discrete
Control





EST Enerji



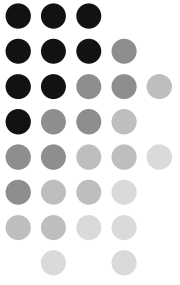
Zamanında ve Eksiksiz Teslimatın Kolaylaşması

- Üretim hattında oluşan uyarılar, alarmları anında opöretöre iletir,
- Gereksiz aktiviteleri azaltır,
- Kurumsal Kaynak Yönetimi, Üretim Planlama, İnsan Kaynakları gibi işletme içinde bulunan sistemlerle gerçek zamanlı bilgi alışverişi yaparak aktivitelerin planlanması ve çizelgelenmesi işlemlerinin hızını ve kalitesini arttırır.
- Üretim dar boğazlarını tespit eder,
- Zaman, kalite ve maliyet kalemlerinin yönetilmesi oldukça kolaylaştırır.

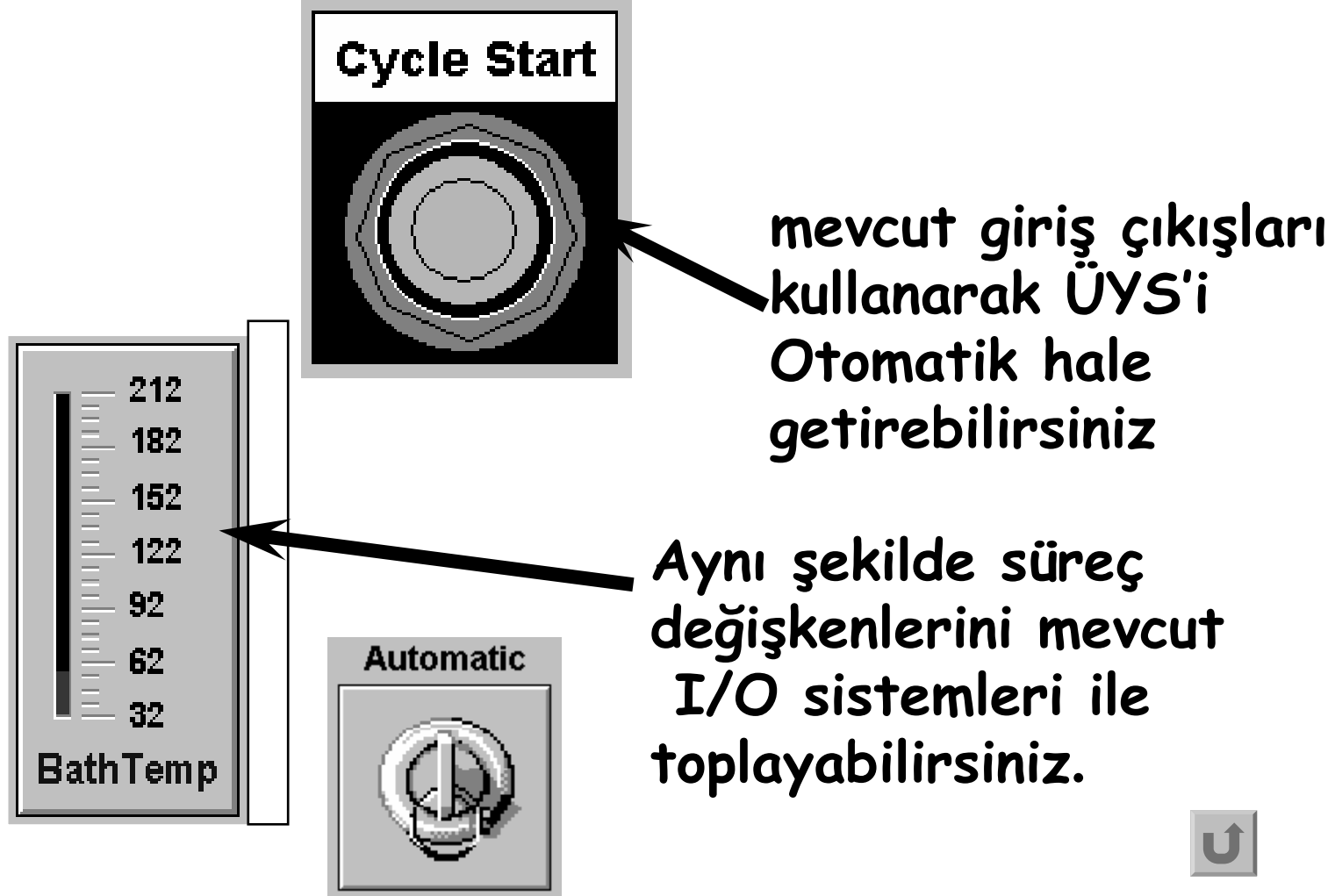




EST Enerji

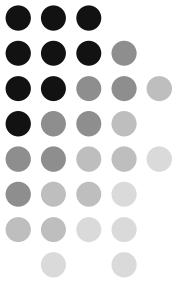


Alarm ve Uyarı Örnekleri





EST Enerji



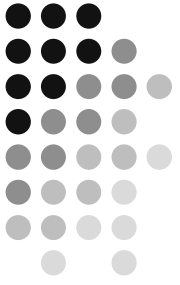
Ürün Şeceresinin (GENOLOGY) İzlenmesi

- Üretim Yönetim Sistemi çözümleri ürünün, üretilirken oluşan tüm izlerinin bilgilerini topladığı için, müşteriden gelen ürün ile ilgili şikayetler çok kolay takip edilebilir.
- Klasik Üretim Yönetim sistemlerinde tarihsel bilgiye ulaşım zor, aşırı pahalı ve zaman alıcıdır.

Üretim Yönetim Sistemleri, ürünlerin, üretim yaşam sürecindeki bilgileri topladıkları ve sakladıkları için işletmelerin bu boşluğunu dolduran bir köprüdür.



EST Enerji

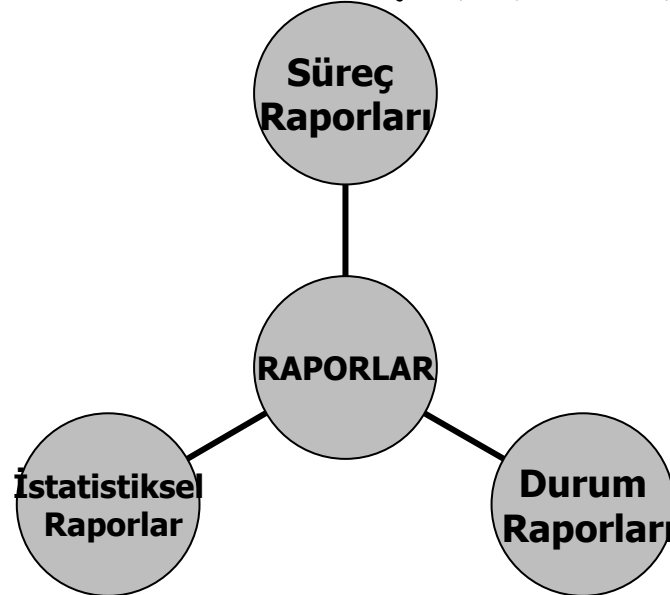


Üretim Yönetim Sistemi - Raporlar

- ⊕ Parti Tarihçesi,
- ⊕ Üretim Değerleri,
- ⊕ Malzeme Performansı,
- ⊕ Üretim Durumu,

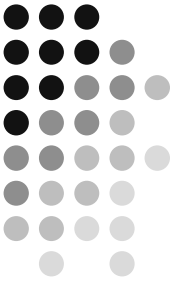
- ⊕ Periyodik Raporlar
 - ⊕ Vardiya
 - ⊕ Gün
 - ⊕ Hafta
 - ⊕ Ay
- ⊕ Kalite Raporları

Ö
R
A
P
O
R
L
A
R
N
E
K

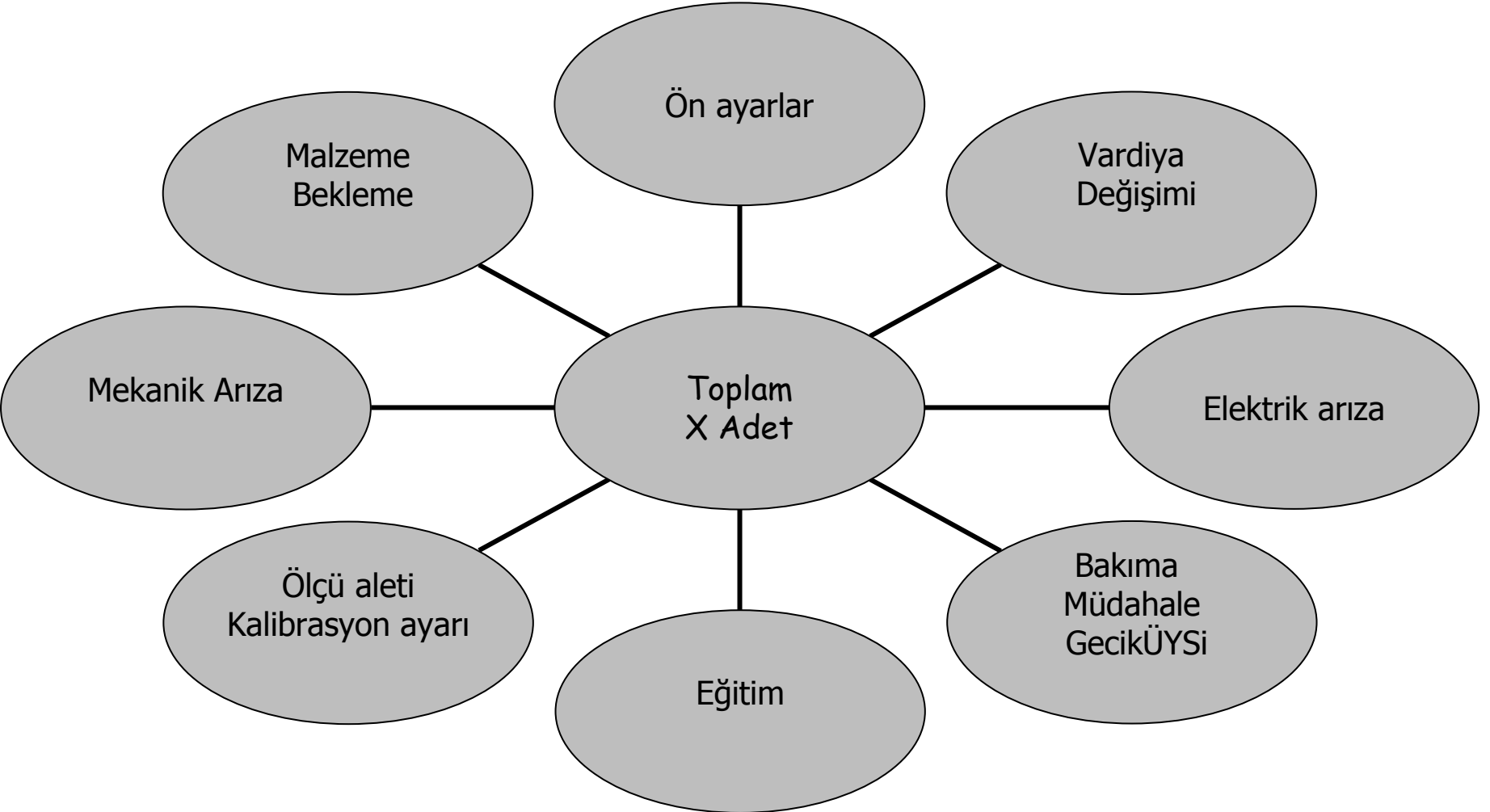




EST Enerji

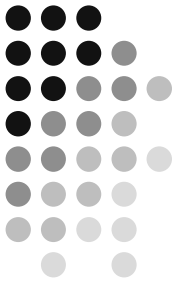


Örnek Arıza Duruşları





EST Enerji



Özellikli Üretime Geçiş Süreci

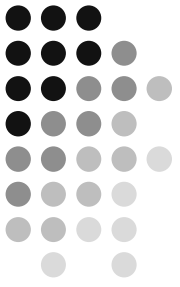
Üretim ortamında, Operatör ve Üretim Yönetimi yazılımlarına bilgi aktaran SCADA yazılım seviyesinin kurulmasıdır.

**Supervisory Control And Data Acquisition
(Gözetleyici Denetim ve Veri Toplama)**

Bu yazılımlar otomasyon seviyesinde ortaya çıkan verileri, bilgiye dönüştürmekte ve fabrika çapında ortak bir iletişim platformu Sipariştan teslimata kadar tam otomatik olarak çalışacak bir işletmede ilk aşama otomasyon sistemlerinin kurulması, ikinci aşama ise oluşturulmasıdır.



EST Enerji



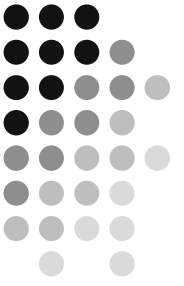
Özellikli Üretime Geçiş Süreci

SCADA yazılımından beklenmesi gereken özellikler;

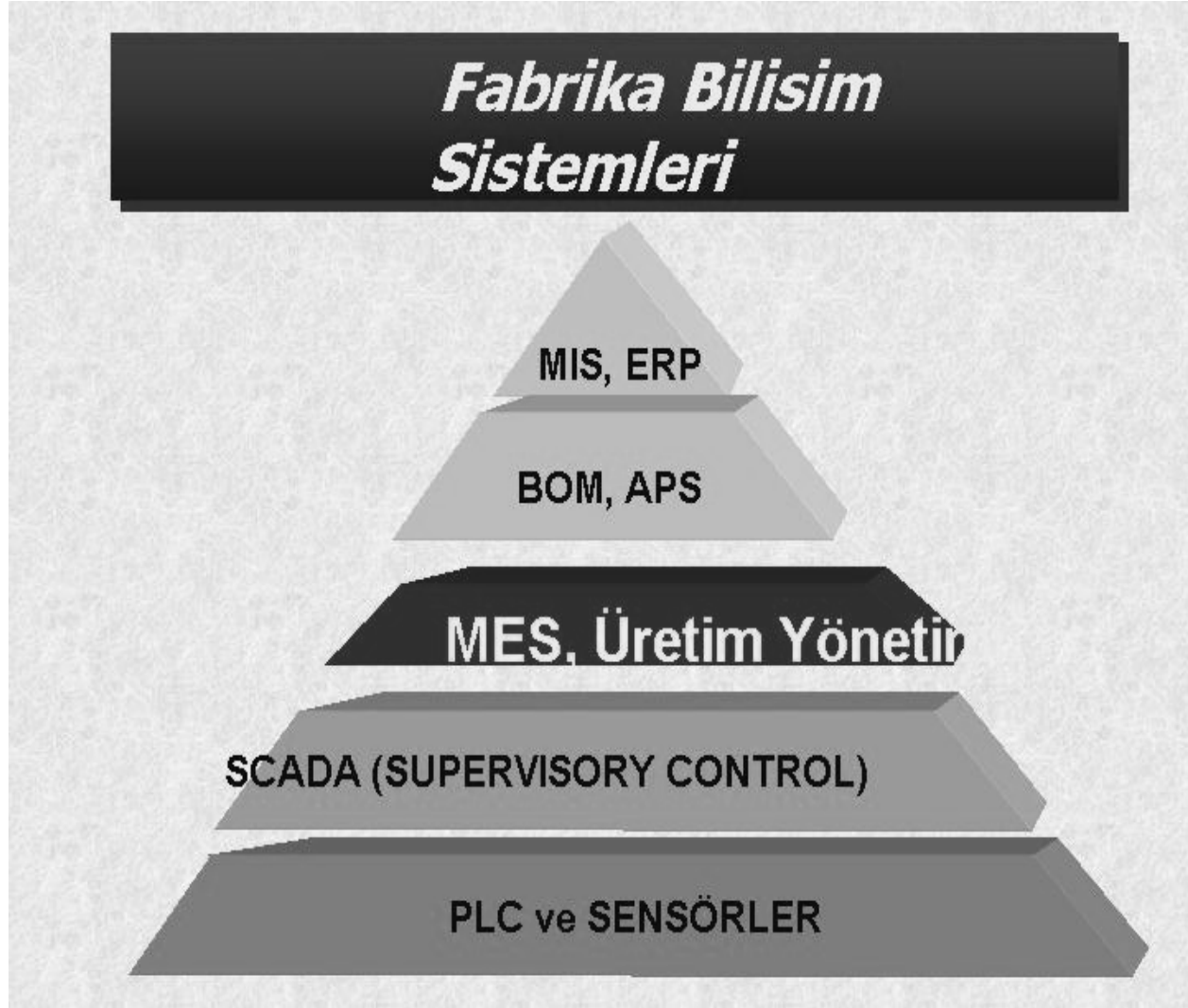
- Birçok PLC ile aynı anda etkin olarak ve hiç duraksamadan haberleşebilen yazılımlar bir çok sistemin bir arada etkin olarak işlemlerini sağlamaktadırlar.
- SCADA yazılımı modülleri arasındaki veri akışı olay bağımlı olmalıdır.
- SCADA yazılımı, internet üzerinden de kullanıma açık olmalıdır. İşletmeye ait bilgiler intranet server konulduğu takdirde tüm yetkili personel bilgiye anında ulaşabilecektir.
- Kalite, verimlilik artışı ve müşteri memnuniyeti doğru otomasyon çözümlerinin doğru kademelerde uygulanması ile gerçekleştirilir.



EST Enerji



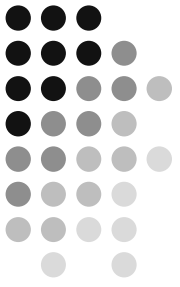
Sonuç





EST Enerji

S
O
N
U
Ç



Doğru Karar için Doğru Bilgi

İzle (Visualize)

- Mevcut Durum
- Gösterim



İncele (Analyze)

- Problem
- Fırsatları Bul

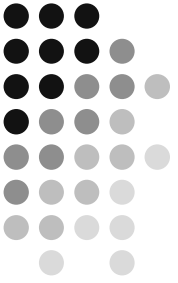
İyileştir (Optimize)

- İyi Alışkanlıkları Yaygınlaştır
- Süreç ve Yöntemleri Ayarla

DMAIC : define, measure, analyze, improve, control



EST Enerji



TEŞEKKÜRLER