

Dijital Dönüşüm ve Proses Emniyeti

Ferruh Öznur Çelikkol – 17 Ekim 2019



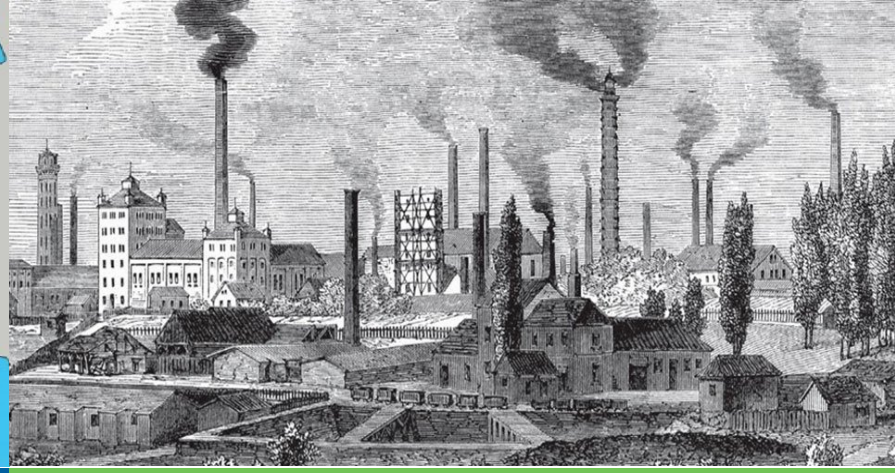
İnsanlığın Kilometre Taşları – Temel Dönüşümler



Tarım Toplumu

Toprağı ekip biçmek, hayvanları evcilleştirmek

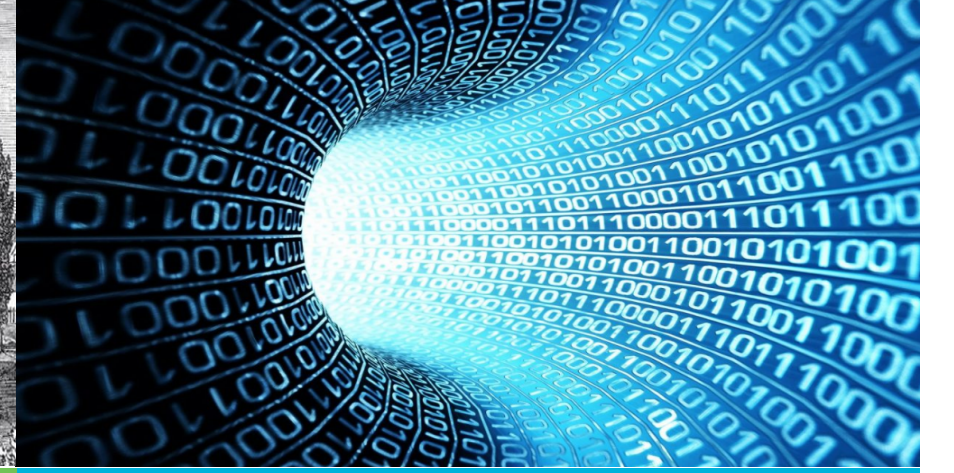
- ✓ İlk şehir devletler, imparatorluklar
- ✓ Çiftçi, asker, din adamı
- ✓ Sınırlı bir coğrafya
- ✓ Yaklaşık 10.000 yıl önce



Sanayi Toplumu

Buharın gücünü kullanmak

- ✓ Ulus devletler
- ✓ İcatlar, modern meslekler
- ✓ Coğrafi keşifler, yeni yerleşimler
- ✓ Son 200-300 yıl



Bilgi Toplumu (?)

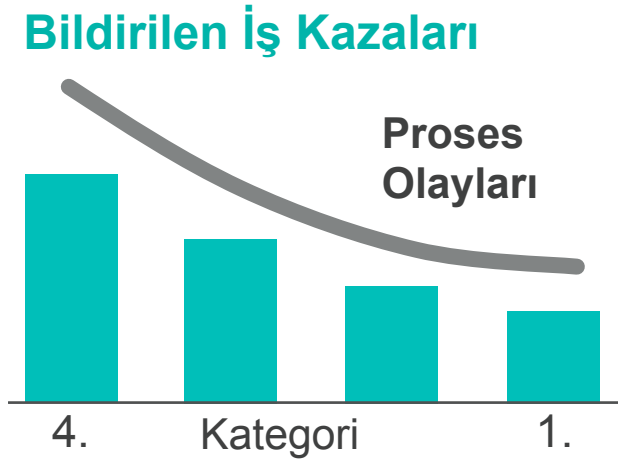
Bilgi üretmek, iletmek, saklamak

- ✓ Uluslararası kurumlar, kurallar
- ✓ Uzmanlaşma
- ✓ Globalleşme
- ✓ Son 30-40 yıl

Ortalama İşletmelerle «En İyiler» Arasındaki Kıyaslamalar, İş Neticelerinde Çok Önemli İyileştirme Fırsatları Olduğunu Gösteriyor

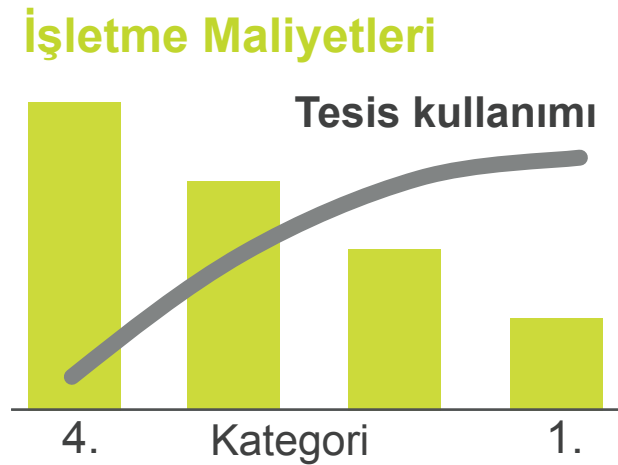
İş Emniyeti

3 kez daha az iş kazası
ve proses olayları



Üretkenlik - Verimlilik

İşletme maliyetlerinde **%20 düşüş**
%10 daha yüksek
Kullanım oranı



Kaynaklar : Refining and Petrochemical Benchmarks, API, Solomon, OSHA, IHS Markit ve Şirket Raporları

Düşük işletme performansı nedeniyle

Her yıl şirketler toplamda

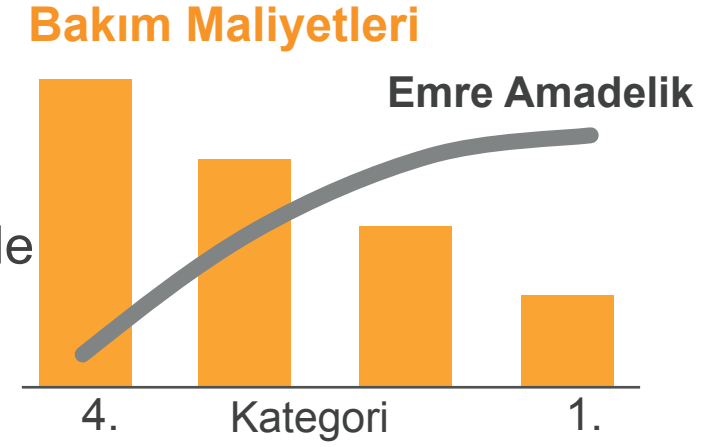
Bir Trilyon Dolar

civarında kayıp yaşıyor

Güvenilirlik – Emre Amadelik

Emre amadelikte **%4 artış**

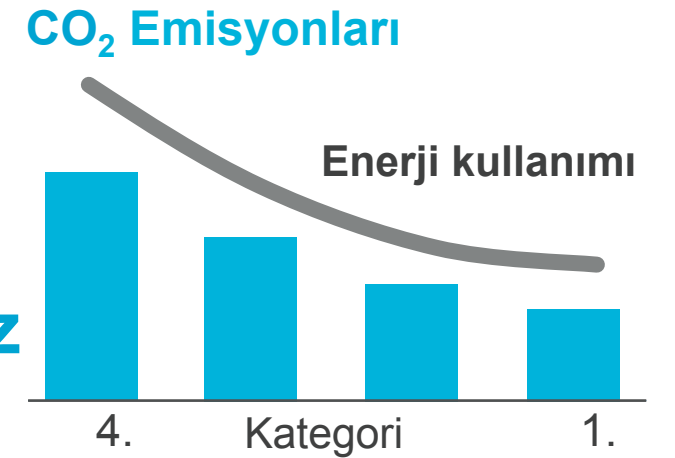
Bakım maliyetlerinde **Yarı yarıya azalma**



Emisyonlar - Enerji

Emisyonlarda **%30 azalma**

%30 daha az
Enerji kullanımı



İŞ EMNİYETİ

Sıfır kaza. Sıfır yaralanma

- Çalışanlar tehlikeli işlerden uzaklaştırılmış
- Çalışan ve tesis sağlık durumunun sürekli takibi mümkün kılınmış
- Tehlike önleme ve acil durum cevabı otomatikleşmiş, iş kültürünün bir parçası olmuş

GÜVENİLİRLİK

En az maliyetle sıfır plansız duruş

- Analitik araçlar tüm ekipmanların durumunu öngörebilir olmuş
- Arıza durumlarda gerekecek tamirler otomatik kapalı çevrim sistemler sayesinde sıfırlanmış
- Avatarlar sahadaki görevleri üstlenmiş

ÜRETİM

Pazar şartlarına göre optimize edilmiş üretim

- Daimi şeffaflık aktif iş yönetimini getirmiş
- Gerçek zamanlı olarak birbirine bağlanmış sistemler sayesinde iş alanları optimize edilmiş
- Tesislerin dijital ikizleri ile istisnai durumların yönetimi tüm değer zinciri boyunca uygulanır olmuş

ENERJİ ve EMİSYONLAR

Sürdürülebilir üretim konusunda lider

- Kesintisiz olarak kullanılan analitik araçlar sayesinde istenmeyen emisyonlar engellenmiş
- Enerji tüketimi sürekli ölçülebilir ve üretime göre dinamik olarak optimize edilir olmuş

YOL HARİTASINDA HERŞEYDEN ÖNCE HEDEFİ BELİRLEMENİZ GEREKİR **DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN HEDEFLERİ**

İŞGÜCÜ

Yetkilendirilmiş ve etkinliği artmış çalışanlar ile daha fazla katma değer

- Bütün rutin işler otomatik hale getirilmiş, yöneticilerin KPI'lere ulaşmaktaki rolü artmış
- İşbirliği, süreçlerin, dijital araçların ve iş kültürünün ayrılmaz bir parçası olmuş
- Analitik araçlar ve gereğinde başvurulacak uzmanlıklar ile daha hızlı ve doğru kararlar
- Sanal araçlar ile daha etkin kariyer gelişimi ve sertifikasyon

ORTAK ZORLUKLAR

Hedefe Nasıl Varırız?

Nereden Başlamalıyız?

Süreci Nasıl Hızlandırırız?

«Şirketimizin dijital dönüşüm konusunda açıkça tanımlanmış bir vizyonu ve yol haritası mevcut.»

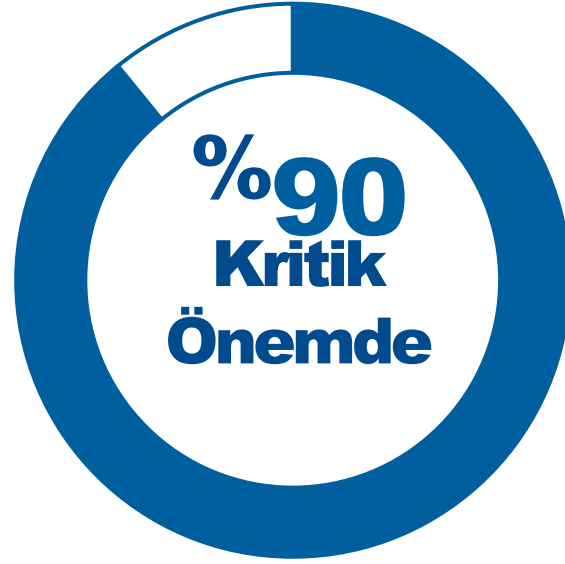


#1

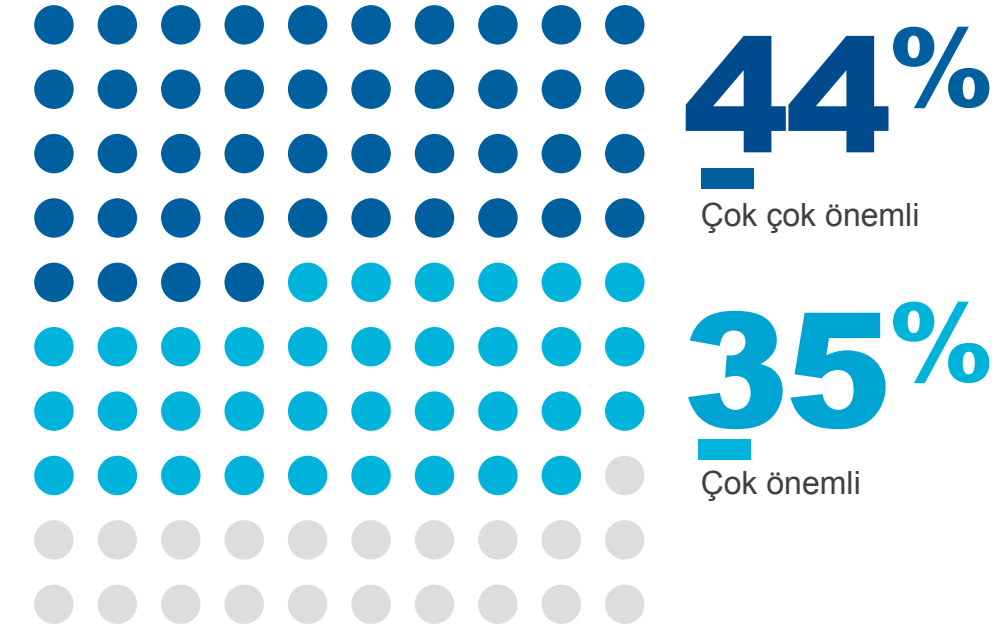
Dijital Dönüşümün Önündeki Engel

AÇIK VE UYGULANABİLİR YOL HARİTASI

Şirketinizin **dijital dönüşümde başarılı olması için doğru tanımlanmış bir yol haritası** ne kadar önemlidir?



Sizce **Bilgi Teknolojileri (IT) ile Operasyonun (OT) işbirliği** dijital dönüşümün başarısında ne kadar önemli?



“Amaç **dijitalleşme** değil, işletme problemlerini **çözmek**.”

– CTO - Entegre O&G Firması

“**IT** genellikle teknik tarafta daha başarılıdır ve **işin başında mantıklı kararlar alır**. **Operasyon** ise tesisi ve her türlü ekipmanları **çalıştıranlardır**, güçlü oldukları alan gerçek dünyadır.”

– Danışman, Stratejik Projeler O&G

Açık ve Uygulanabilir Bir DİJİTAL DÖNÜŞÜM YOL HARİTASI

«BUSINESS
DRIVERS»



İŞ EMNİYETİ



GÜVENİLİRLİK



ÜRETİM



ENERJİ ve EMİSYONLAR

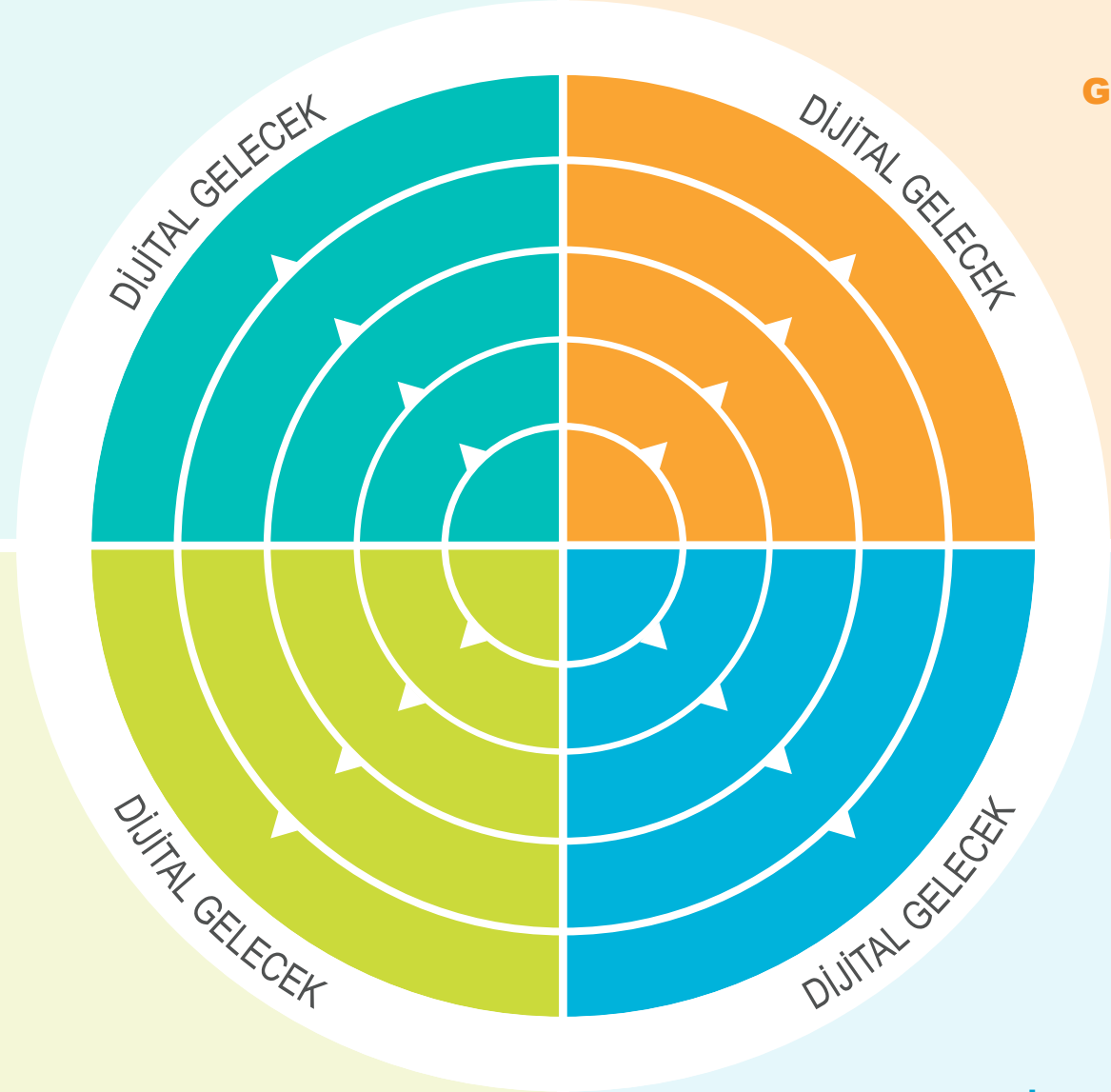
«BUSINESS
ENABLERS»



ORGANİZASYONEL
ETKİNLİK



VERİLER ve
SİSTEMLER



DİJİTAL DÖNÜŞÜM YOL HARİTASI

Yetkinlikler Listesi ile
Performans Artışı için
Nelerin Gerektiği
Ayrıntılı Olarak
Görülebilir

«BUSINESS DRIVERS»

İŞ EMNİYETİ

- Alarm Yönetimi
- Sibergüvenlik
- İş ve İşçi Güvenliği
- Fiziksel Güvenlik
- Proses Emniyeti

- Kontrol ve Optimizasyon
- Finansal ve İdari Raporlama
- Operasyon Yönetimi
- Üretim Planlama
- Kalite Yönetimi
- Depolama ve Lojistik

ÜRETİM

GÜVENİLİRLİK

- Yedek Parça yönetimi
- Güvenilirlik Stratejisi
- İş Emri Yönetimi
- İş Tanımlamaları

- Emisyon İzleme
- Enerji Yönetimi
- Kaynak Verimliliği

ENERJİ ve EMİSYONLAR

«BUSINESS ENABLERS»

- Değişim Yönetimi
- Bilgi Yönetimi
- Çalışan Verimliliği
- Sürekli İyileştirme
- Eğitim ve Yetkinlik Yönetimi
- IT-OT Eşgüdümü

ORGANİZASYONEL ETKİNLİK

- Analitik Araçlar, KPI Raporlama
- İş Süreçleri Otomasyonu
- Veri Yapısı Mimarisi
- Veri Altyapısı

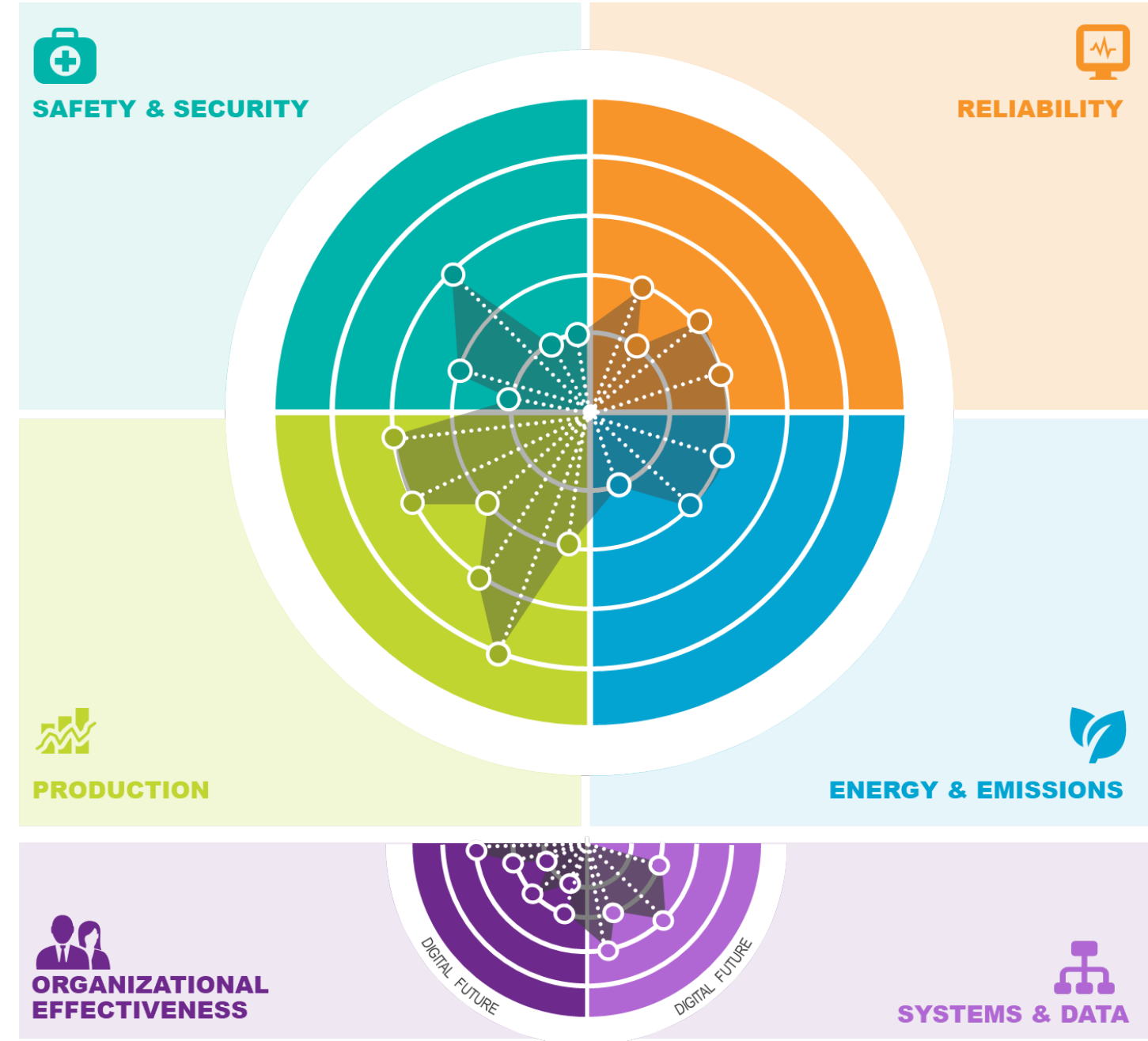
VERİLER ve SİSTEMLER

ATACAĞINIZ ADIMLARI ÖNCELİKLENDİRMEK **İLERLEMİYİ** **HIZLANDIRMAK** İÇİN KRİTİK ÖNEMEDİR

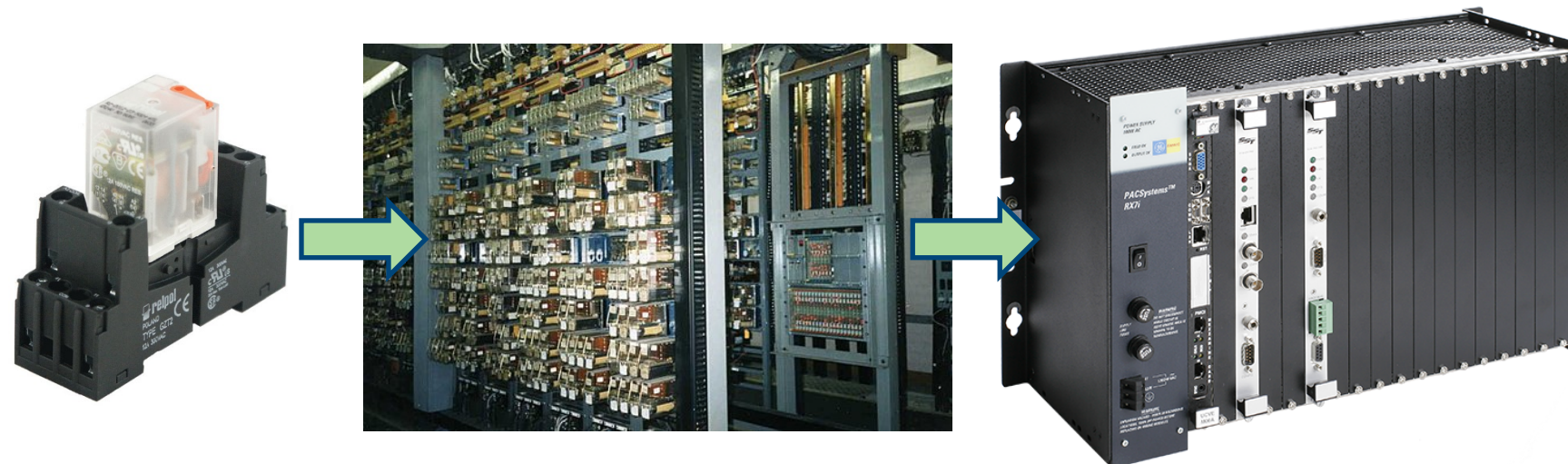
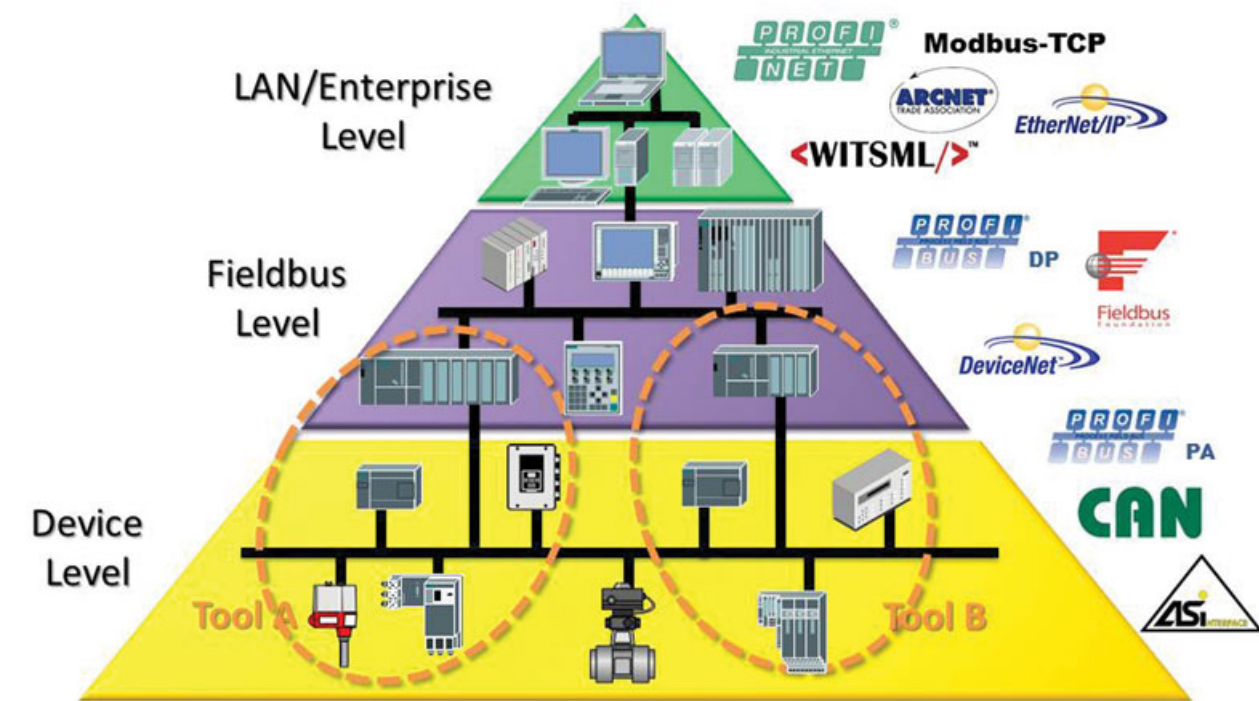
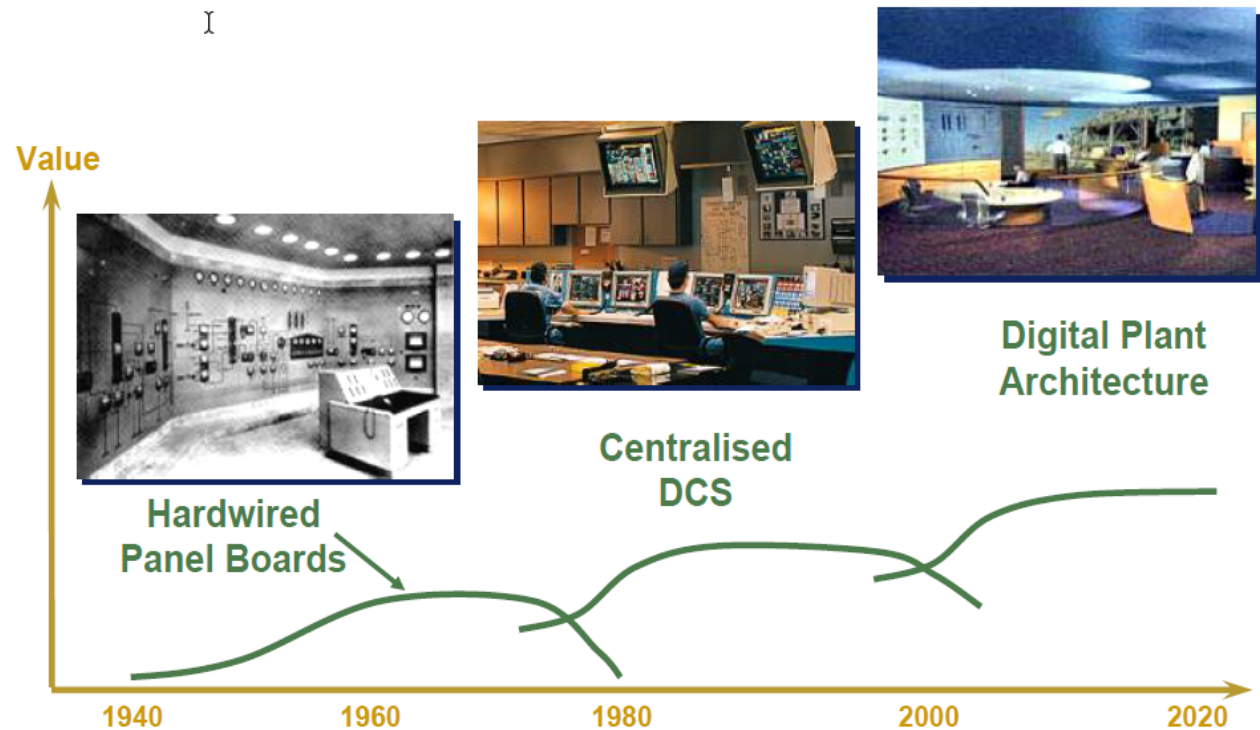
Yetkinlik açıklarınızı performans hedeflerinizle kıyaslayın

Geri dönüş beklentileri ve kaynak gereksinimlerine göre hangi yatırımların öncelikli olduğunu tespit edin

Çözüm ortaklarınızı seçerken kanıtlanmış başarı öyküleri olanları dikkate alın



Proses Endüstrilerinde Dijital Dönüşüm İlk Kez Olmuyor

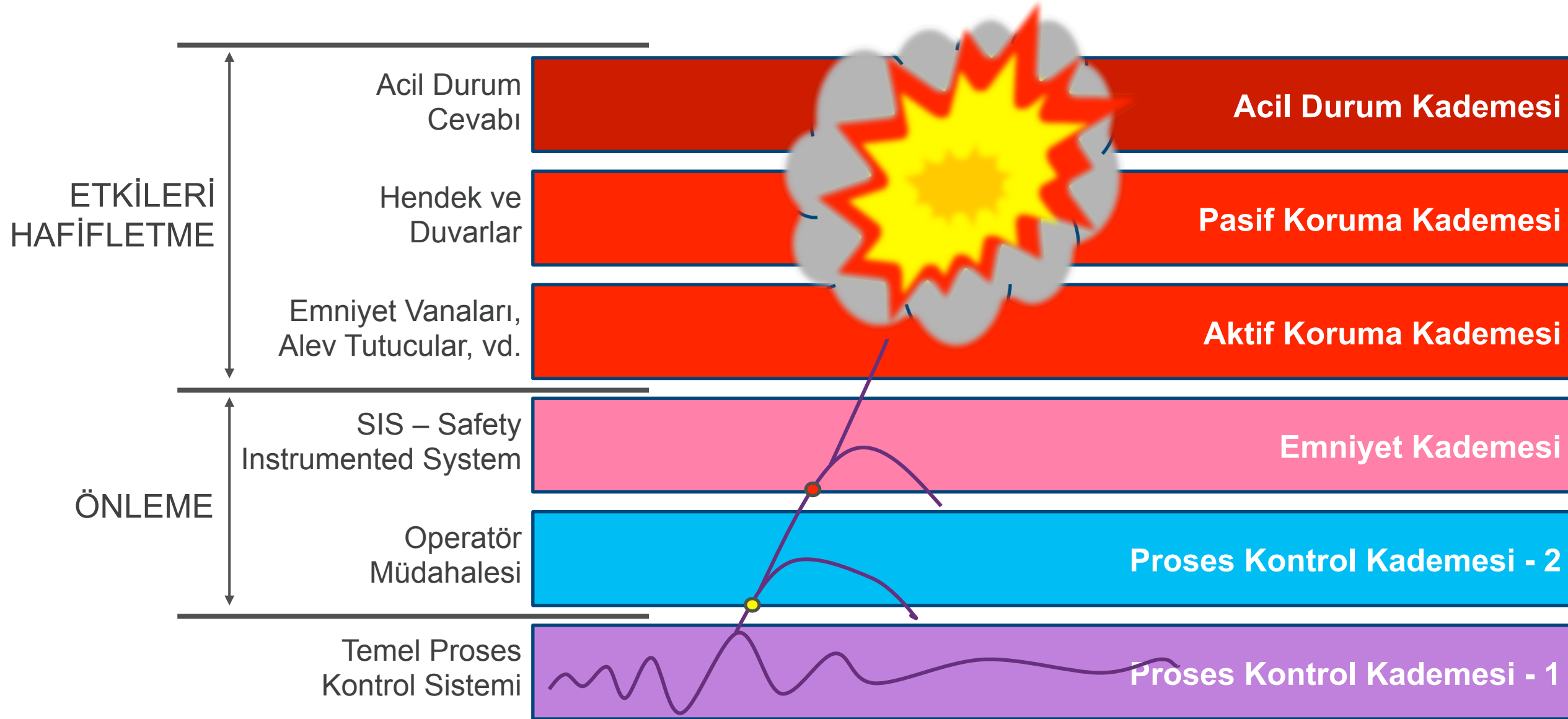


Proses Emniyeti - Uyarı Sembolleri

- 1- Genel uyarı
- 4- Oksitlenme
- 5- Sıcak yüzey
- 8- Parlama riski
- 9- Patlama riski
- 10- Zehirlenme
- 11- Korozyon
- 15- Basıncılı kap
- 22- Tahriş edici madde
- 26- Yüksek sıcaklık
- 31- Radyasyon
- 35- Düşük sıcaklık

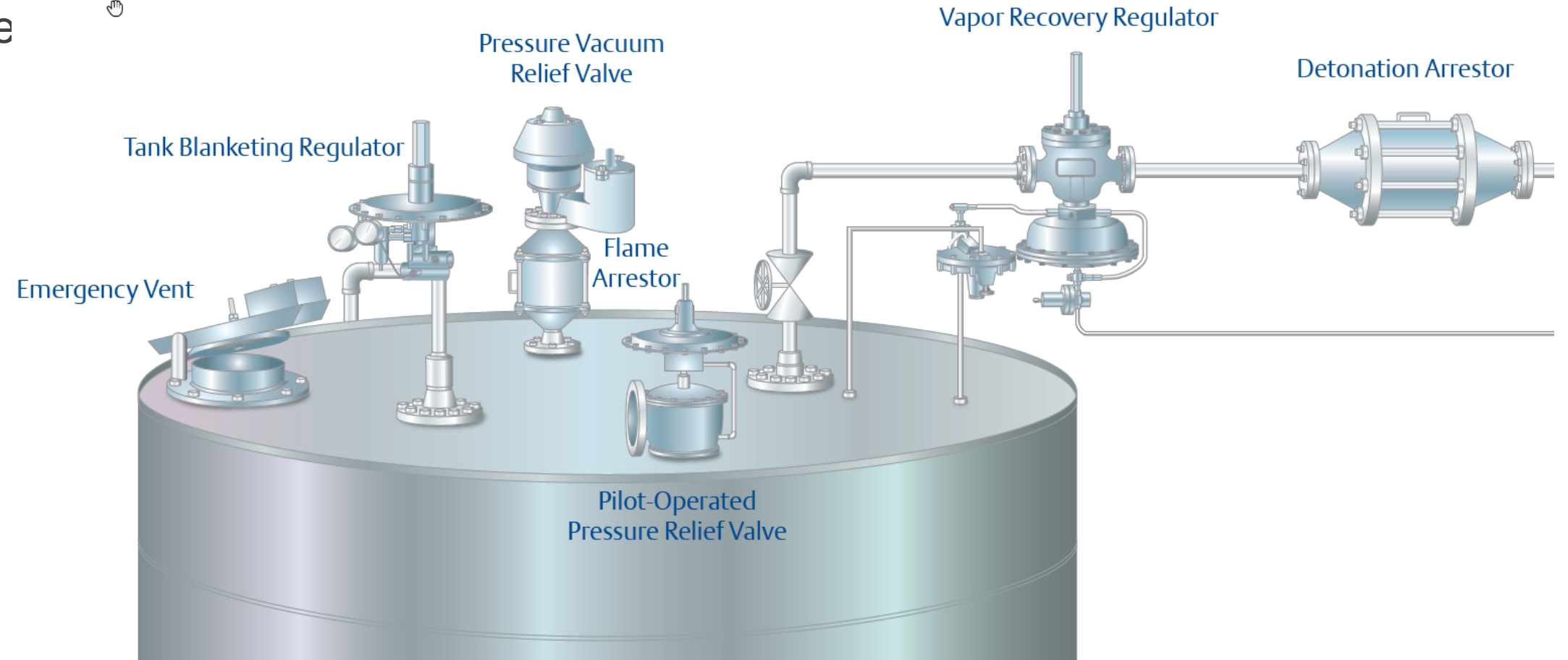


Tesis Güvenlik Kademeleri



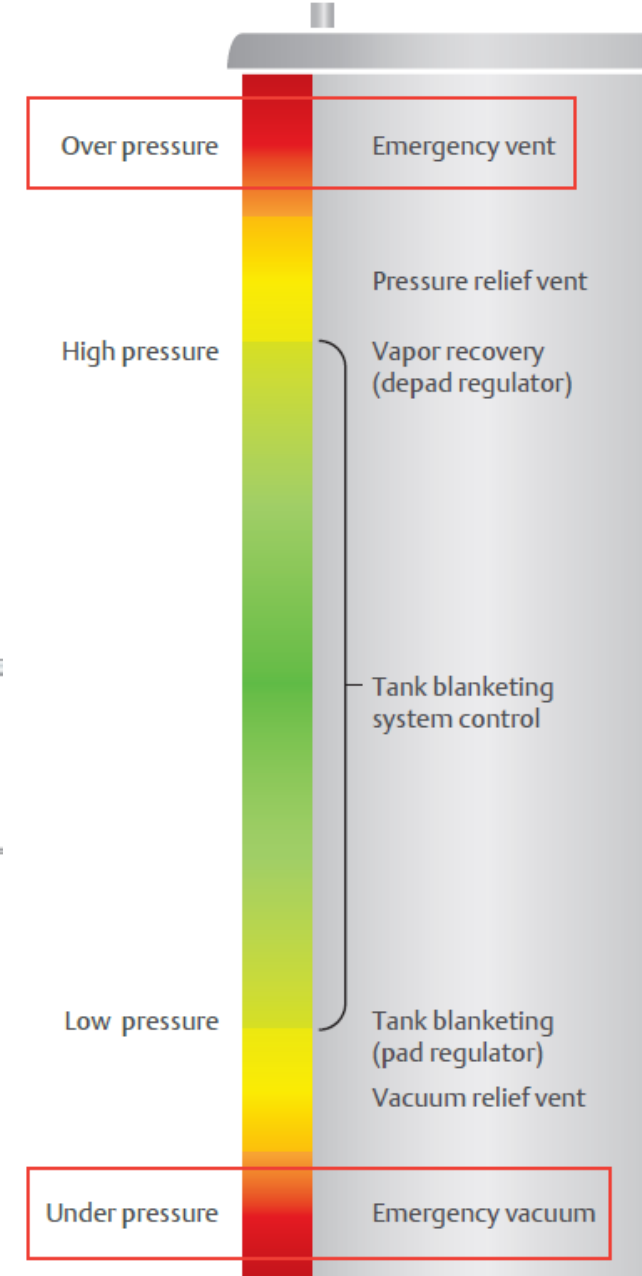
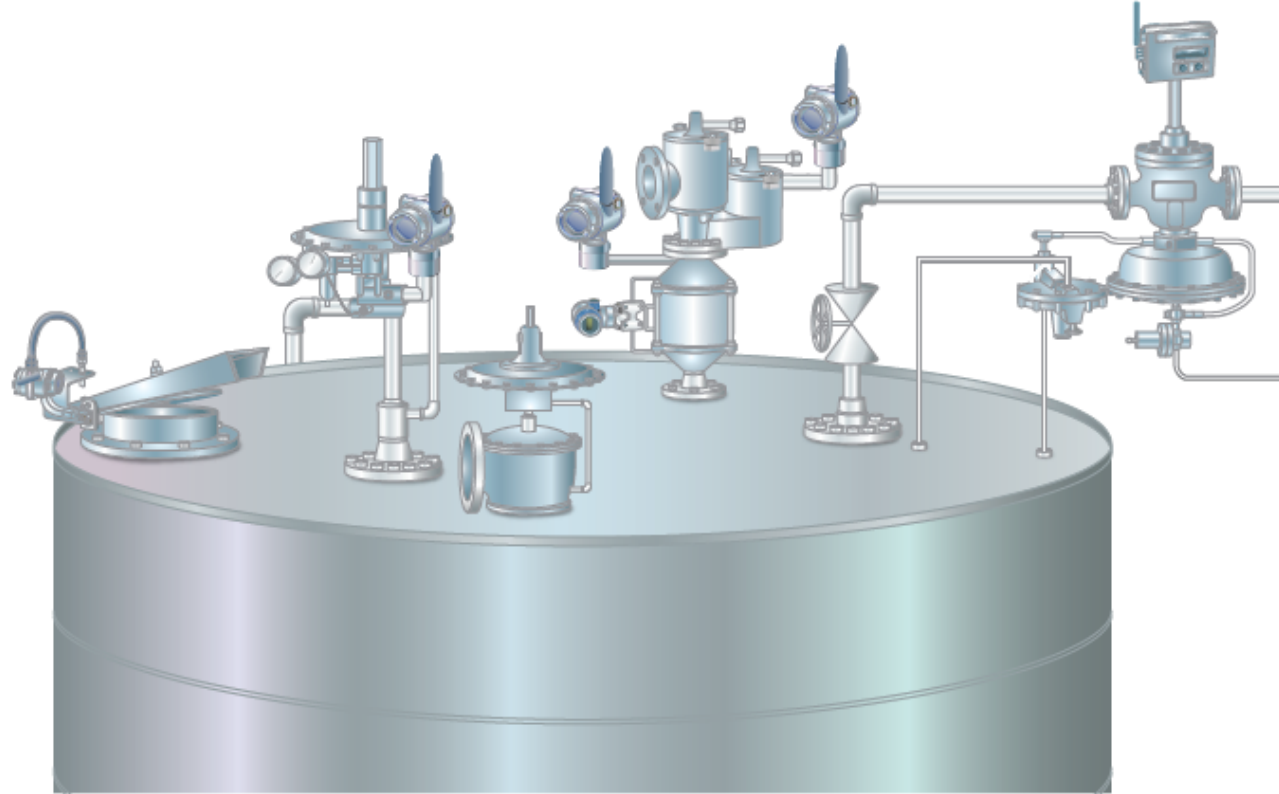
Proses Emniyet Konuları – Tank Koruma Örneği

- Yastıklama regülatörleri
- Basınç veya vakum emniyet vanaları
- Alev tutucular, ventle



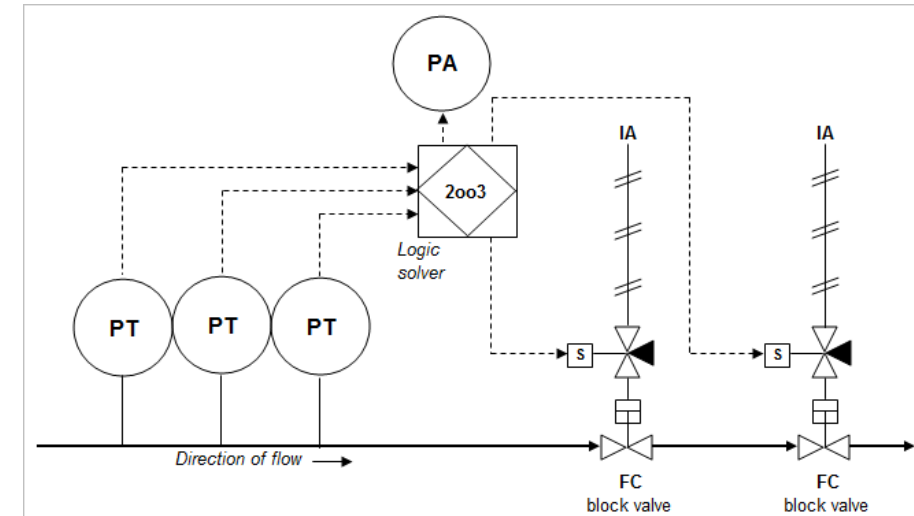
Dijital Dönüşüm Sonrasında...

- Kontrol Odası'ndan koruma cihazlarının takibi
- Tank sahasında geçirilen sürenin azaltılması
- Herhangi bir arızanın oluşup oluşmadığı bilgisi
- Koruma cihazlarının çalışır vaziyette olup olmadığı bilgisi



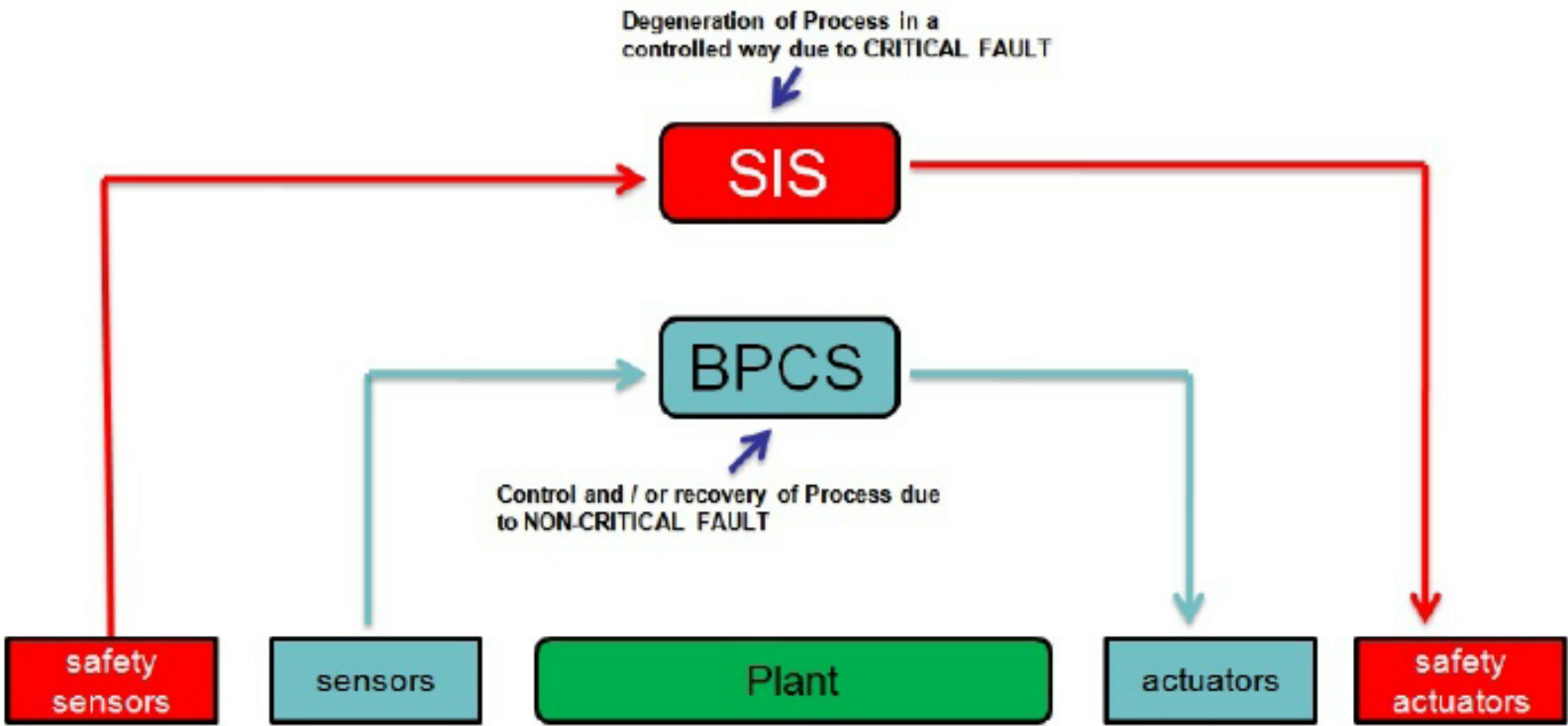
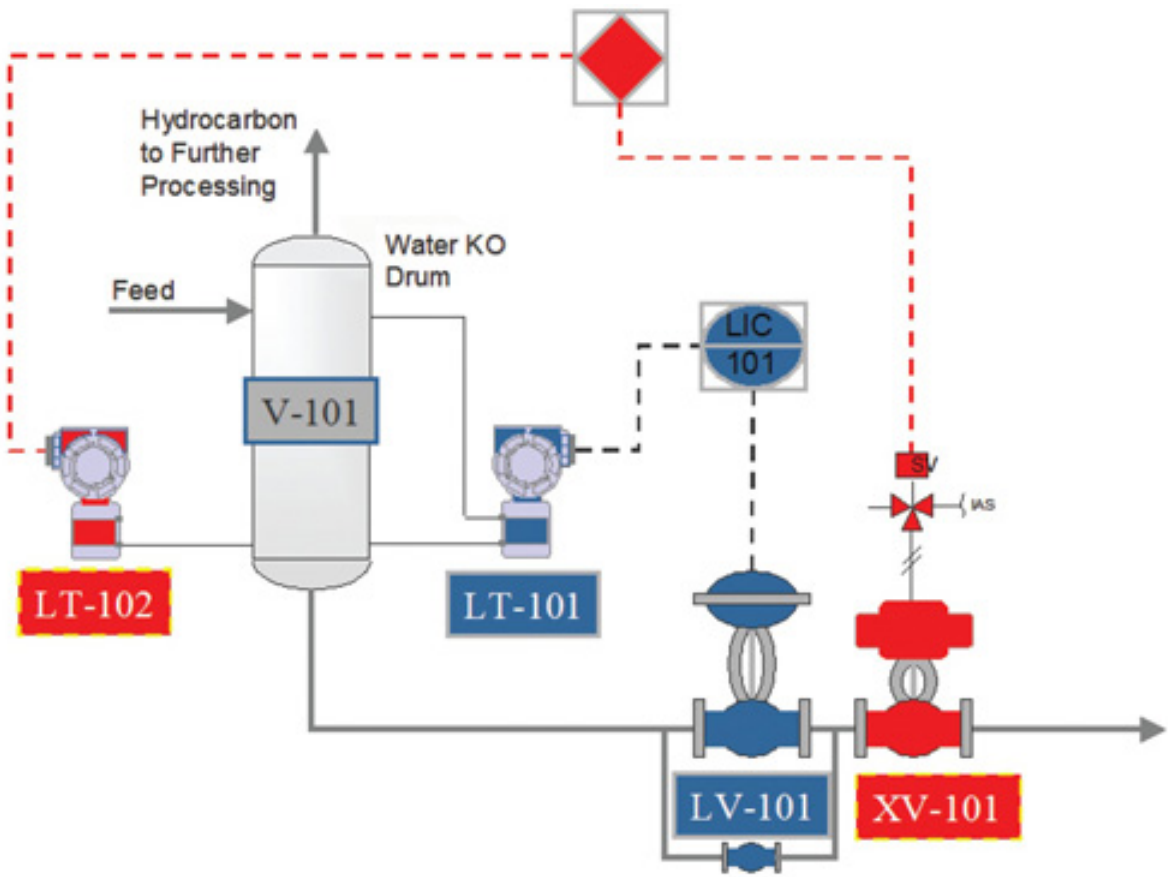
İlgili Standartlar, Yönetmelikler ve Kısaltmalar

- Kurumlar : ISO, IEC, API, ASME, ISA, ...
- Sertifikasyonlar : PED, ATEX, CE
- Emniyet vanaları için bazı standartlar : ASME VIII, API 526/527, EN4126 ve PED/CE
- Fonksiyonel güvenlik standartları :
 - IEC 61508 "Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-related Systems"
 - IEC 61511 veya ANSI/ISA S84 "Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector"
- Kısaltmalar:
 - SIF : safety instrumented function
 - SIL : safety integrity level
 - SIS : safety instrumented system
 - HIPPS : high-integrity pressure protection system



BPCS / SIS Ayrımı

- BPCS : Temel Proses Kontrol Sistemi
- SIS : Güvenlik Enstrümanlı Sistem

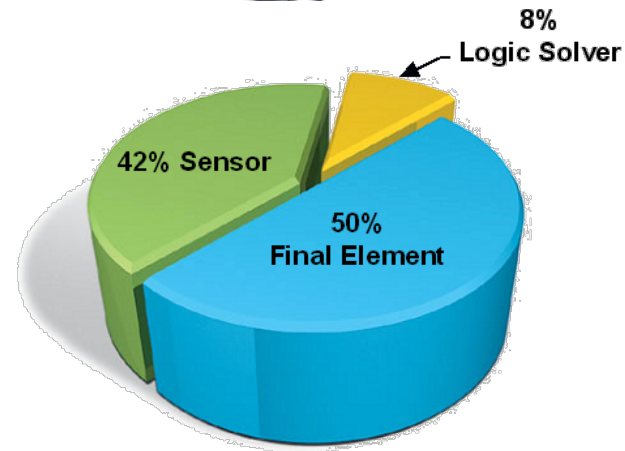
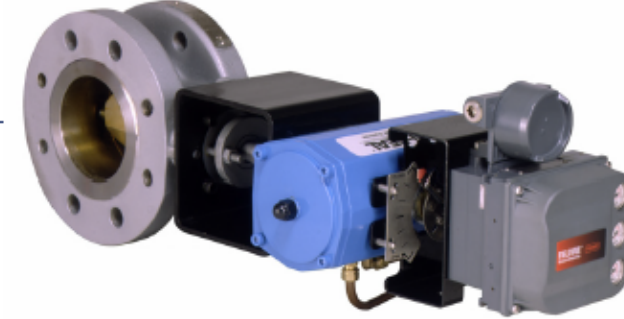


SIL

Safety Integrity Level	PFD	1/PFD
	Probability of Failure on Demand	Risk Reduction Factor
SIL 4	$\geq 10^{-5}$ to $< 10^{-4}$	100000 to 10000
SIL 3	$\geq 10^{-4}$ to $< 10^{-3}$	10000 to 1000
SIL 2	$\geq 10^{-3}$ to $< 10^{-2}$	1000 to 100
SIL 1	$\geq 10^{-2}$ to $< 10^{-1}$	100 to 10

Hangi Bileşenler 'Arıza' Yapabilir?

- Sensör : basınç yüksek olduğu halde düşük gösterebilir
- Lojik Çözücü : basıncın yüksek olduğu bilgisi gelmesine rağmen vanaya kapat sinyali göndermez
- Nihai kontrol elemanı (vana) : lojik çözücü tarafından gönderilen kapat sinyaline rağmen açık kalır



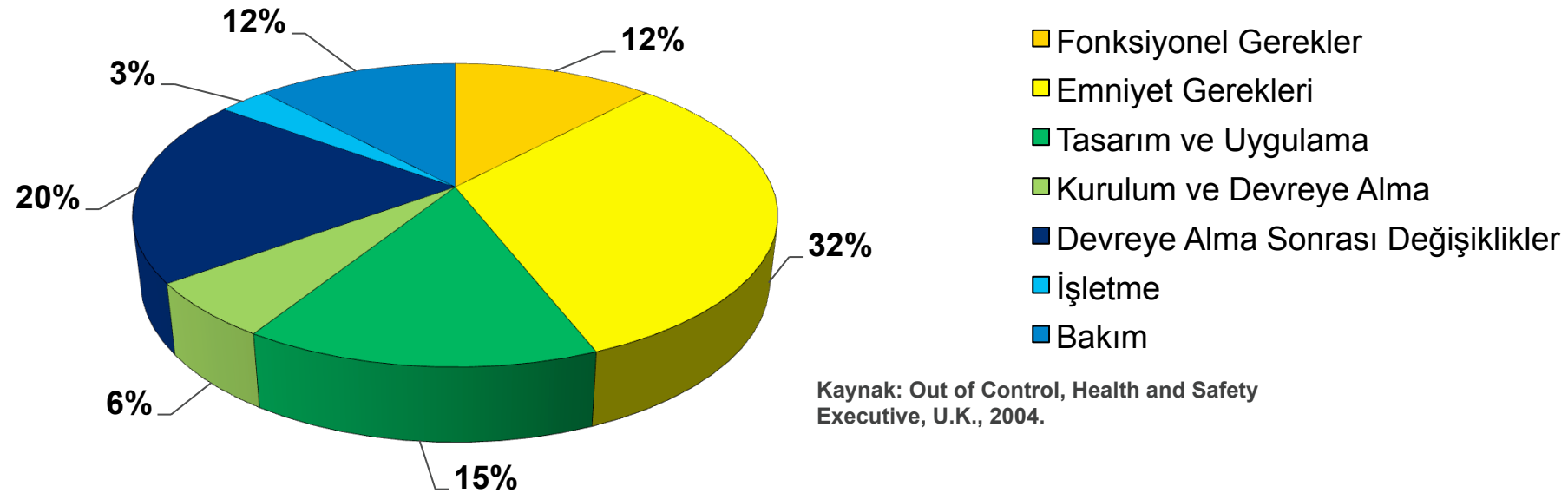
Source: Offshore Reliability Database

Eksik Tanımlamaların Sonuçları ile Mücadele Etmek

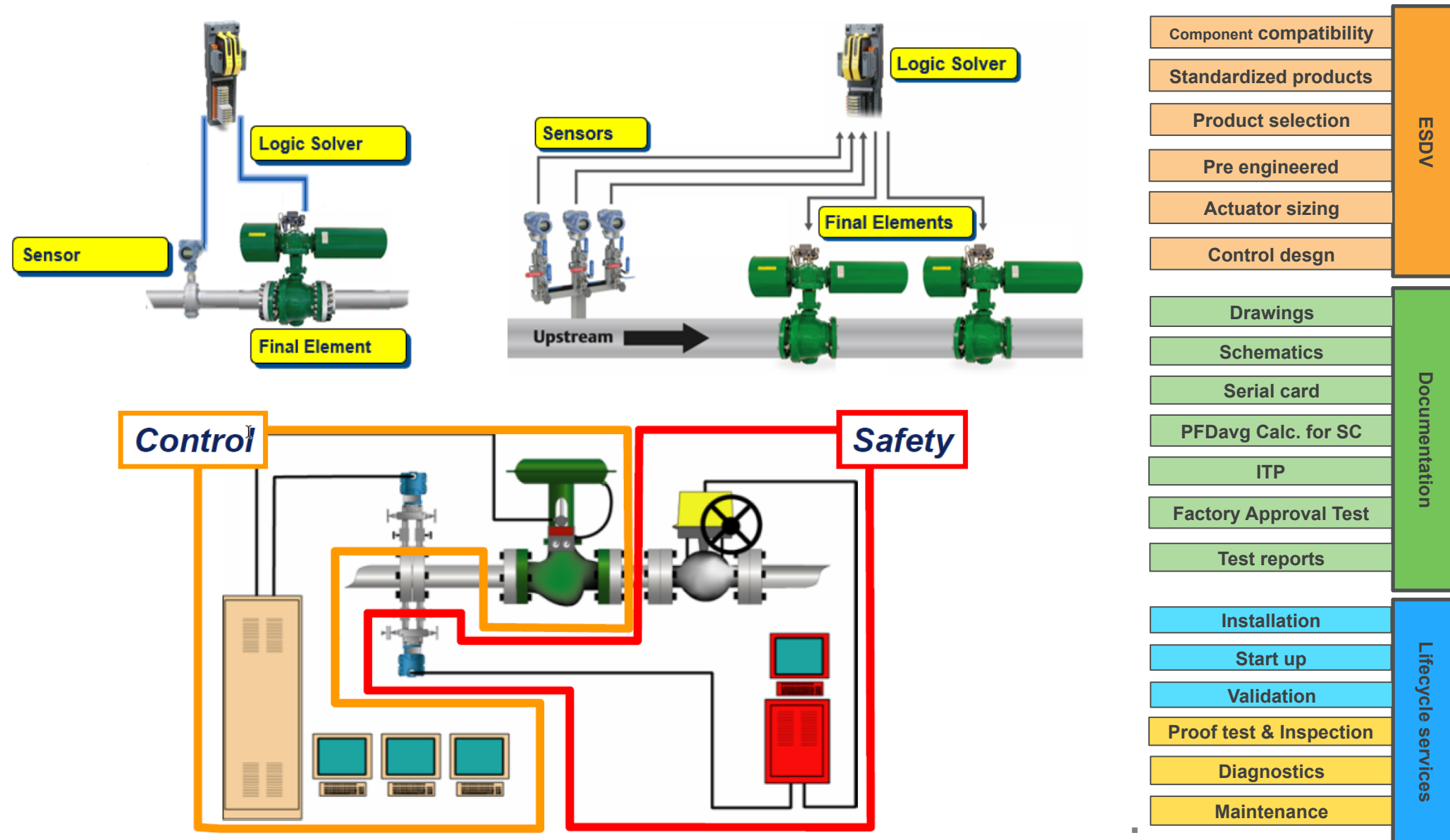
- Tasarım hatalarını önlemek
- Yönetmeliklere uygunluğu sağlamak
- «İyi mühendislik» uygulamalarını gözetmek
- Üretim kayıplarını, yaralanma ve çevresel etkileri önlemek

SIS/HIPPS hatalarının %65'i sistemin içinde gömülü olarak mevcuttur. Bunların da %85'i mühendislik kökenlidir.

SIS/HIPPS Hatalarının Sebepleri



Özel Bir SIS Örneği : HIPPS – High Integrity Pressure Protection System



Plantweb Dijital Ekosistemi: Sektördeki En Yaygın Entegre Dijital Dönüşüm Çözümleriyle «En İyilerin» Performansını Yakalamak Mümkün



Services

Analytics
Edge, On-Premise, and Cloud

Connectivity

Data

DIGITAL FOUNDATION

Project, Lifecycle, and Educational Services

Production Optimization

Operator Performance

Control & Safety Systems

SCADA

Intelligent Field Devices

DIGITAL TRANSFORMATION

Consulting

Industry Expertise: Projects & Operations

Digital Strategy & Cybersecurity

Shutdowns, Turnarounds, & Outages

As-a-Service Models

Software Cloud-Deployed Applications

Connected Services Asset Expertise and Delivered Outcomes

Platforms & Software

Personnel Effectiveness Digitally-Enabled Work Processes

Asset Performance Platform Enterprise Analytics & Collaboration

Digital Twins Plant & Asset Optimization

Device & Machinery Diagnostics Condition-Based Analytics

Asset Health Pre-Configured Analytics

Asset Health & Efficiency Integrated Multi-Asset Analytics

Secure Connectivity

Data Integration & Cybersecurity Embedded Security at All Levels

Secure First Mile Secure Data Pathways to External Applications and Experts

Pervasive Sensing

Flow

Valve Position

Pressure

Radar Level

Non-Intrusive Temperature

Toxic Gas

Acoustic

Vibration

Non-Intrusive Corrosion

Location



Consider It Solved.™