



**AUTOSAR**

**Takosan Ar-Ge Merkezi**

Sinan KAMİLÇELEBİ  
Gömülü Yazılım Mühendisi

**Kocaeli - 2019**

# **AUTOSAR Nedir?**

## **(AUTomotive Open System ARchitecture)**

AUTOSAR, otomotiv endüstrisi için geliştirilmiş açık kaynak sistemine sahip bir yazılım geliştirme mimarisidir. 2003 yılında kurulmuştur. Kısaca, otomotiv yazılımı araç zinciri veya otomatik araçta basitleştirilmiş bir programlama modeli de denilebilir.

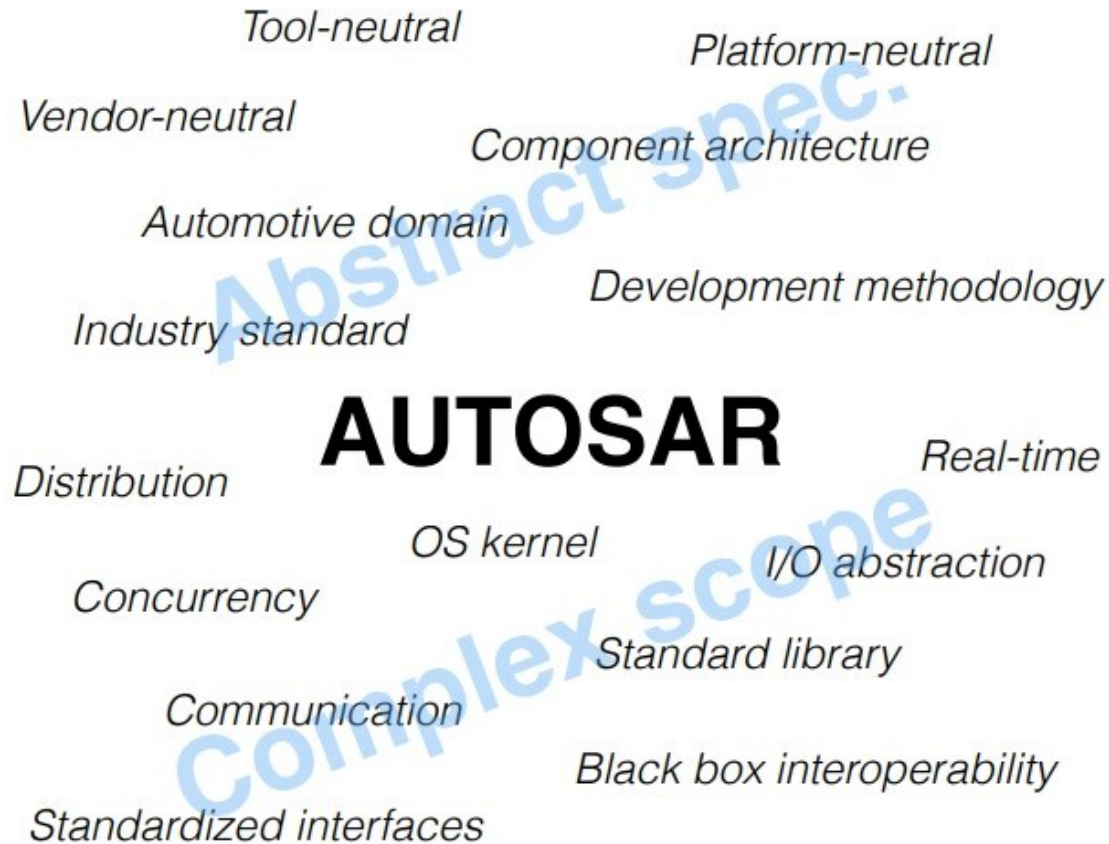
Katmanlar arası ve sistem düzeyinde bir standart olup, 100'den fazla üye otomobil üreticileri, elektronik ve yazılım tedarikçileri ve araç satıcıları tarafından ortaklaşa geliştirilmiştir.

# AUTOSAR Nedir?

Standart oldukça geniş bir kapsama sahiptir ve normalde I / O soyutlama, eşzamanlılık, iletişim, dağıtım ve gerçek zamanlı öngörülebilirlik gibi karmaşık işletim sistemleriyle ilgili birçok özelliği kapsar.

Ancak mevcut işletim sistemlerinden farklı olarak AUTOSAR, belirli bir uygulama açısından tanımlanmış bir genel platform değildir.

# AUTOSAR Nedir?



# AUTOSAR'IN Amacı

- Temel amacı, geniş bir standartlaştırılmış ara yüzler, kütüphaneler seti ve ortak bir yazılım geliştirme metodolojisi aracılığıyla farklı modüllerde ve platformlarda yazılım modüllerinin birlikte çalışabilirliğini sağlamaktır.
- Ayrıca AUTOSAR, rekabet eden firmaların bu farklı yapıdaki platformlarının birlikte çalışmasına izin veren sisteme de soyut bir özellik oluşturmayı da amaçlar.

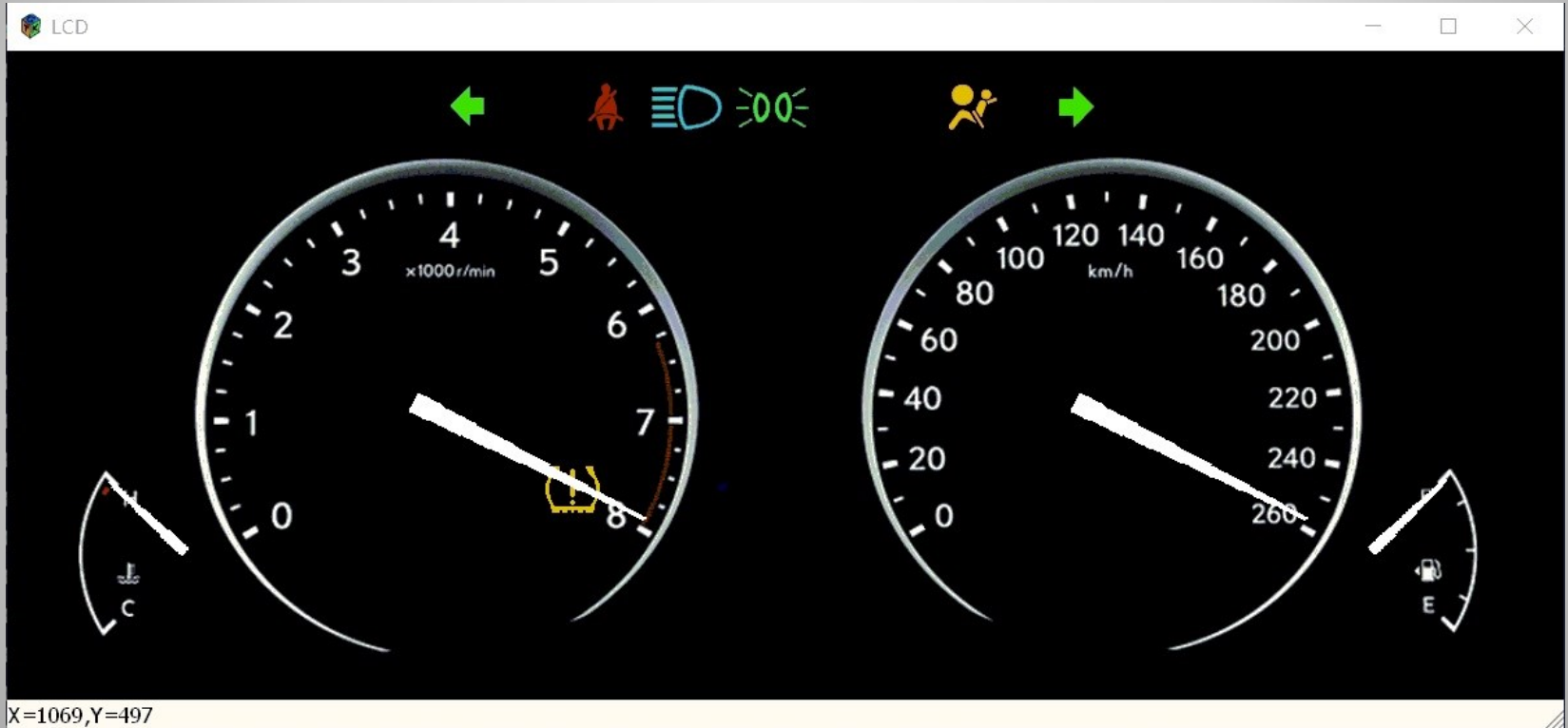
# Neden AUTOSAR?



Neden AUTOSAR standardı kullanılır?

- Slogan:  
“Standartlar üzerinde işbirliği yap, uygulamalar konusunda rekabet et.”
- Gerçeklik:  
OEM ve otomotiv tedarikçileri arasındaki mevcut mücadele.
- Hedef:  
İşlevsellik kabiliyeti, SW bileşenlerinin aracın kullanım ömrü boyunca entegrasyonunu kolaylaştırmak.

# AUTOSAR Uygulaması



# Neden Standarta veya Mimariye İhtiyacımız Var?

- ✓ Geleneksel Yöntem (Belge Merkezli):
  - Manuel'dir.
  - Hata eğilimlidir.
  - Değişim pahalıdır.
- ✓ Standart veya Mimari odaklı (Model Merkezli):
  - (Kısmen) Otomatiktir.
  - Hatalar erken tespit edilir.
  - Değişim için daha az çaba / maliyet gerekir.
  - Gelişmiş tasarım kalitesi vardır.

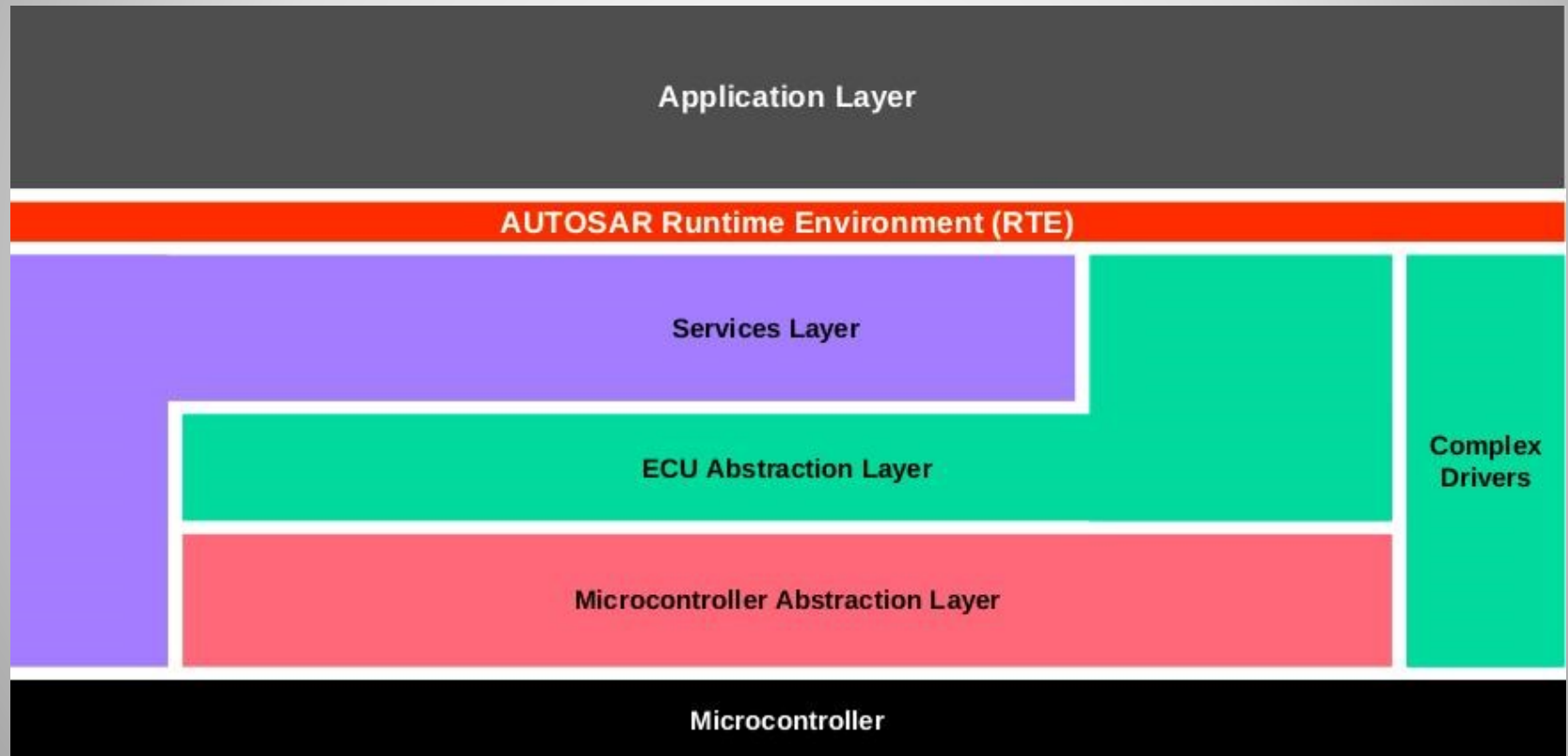


# AUTOSAR Yazılım Mimarisi

Otomotiv endüstrisinde, giderek daha fazla sayıda yazılım ve elektronik sistemleri kullanılmaktadır. Birçok paydaş, işlevsellik, güvenlik ve çevre gereksinimleri otomotive özgü standartlar gerektirir. (Başlıca otomotiv standartları: ISO 26262, IEC 61508, MISRA C).

Daha önce de belirtildiği gibi yazılım ve iş sistemlerini tasarlamak ve modellemek için bir dizi açık endüstri standartları vardır.

# AUTOSAR Yazılım Mimarisi



# Katmanlar Arası Haberleşme

AUTOSAR'da katmanlar arası iletişim, araç içi ağın veri yolu tipine (CAN, LIN, Flex - Ray, ..., vb.) bağlı olarak temel yazılım modüllerine ve uygulama katmanına iletişim hizmetleri sağlayan bir yazılım iletişim yığını uygulamasıyla yapılmaktadır.

Örneğin, araç içi ağın altında yatan Bus tipi CAN ise, haberleşme yığınının CAN uygulaması gerçekleştirilir.

# Katmanlar Arası Haberleşme

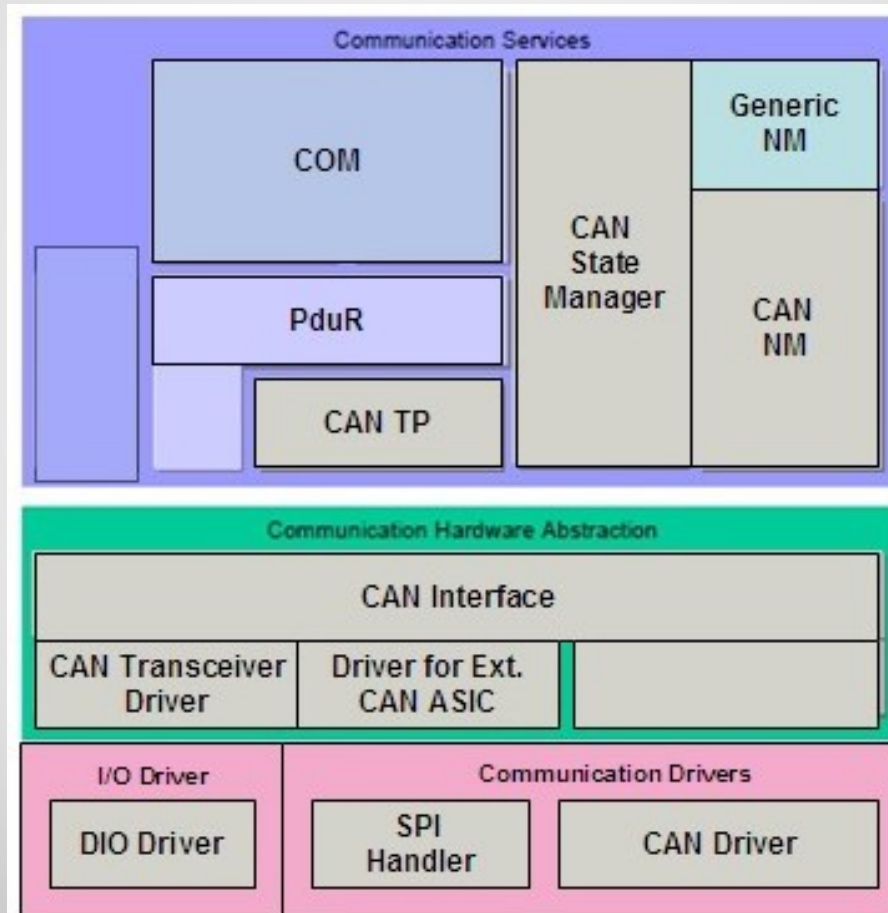
CAN protokolü ile katmanlar arası haberleşme gerçekleştirilirken sırasıyla aşağıdaki CAN modülleri inşa edilir.

- CAN Sürücü Modülü
- CAN Alıcı-Verici Modülü
- CAN Taşıma Katmanı Modülü
- CAN Ağ Yöneticisi
- CAN Ara Yüzü Modülü

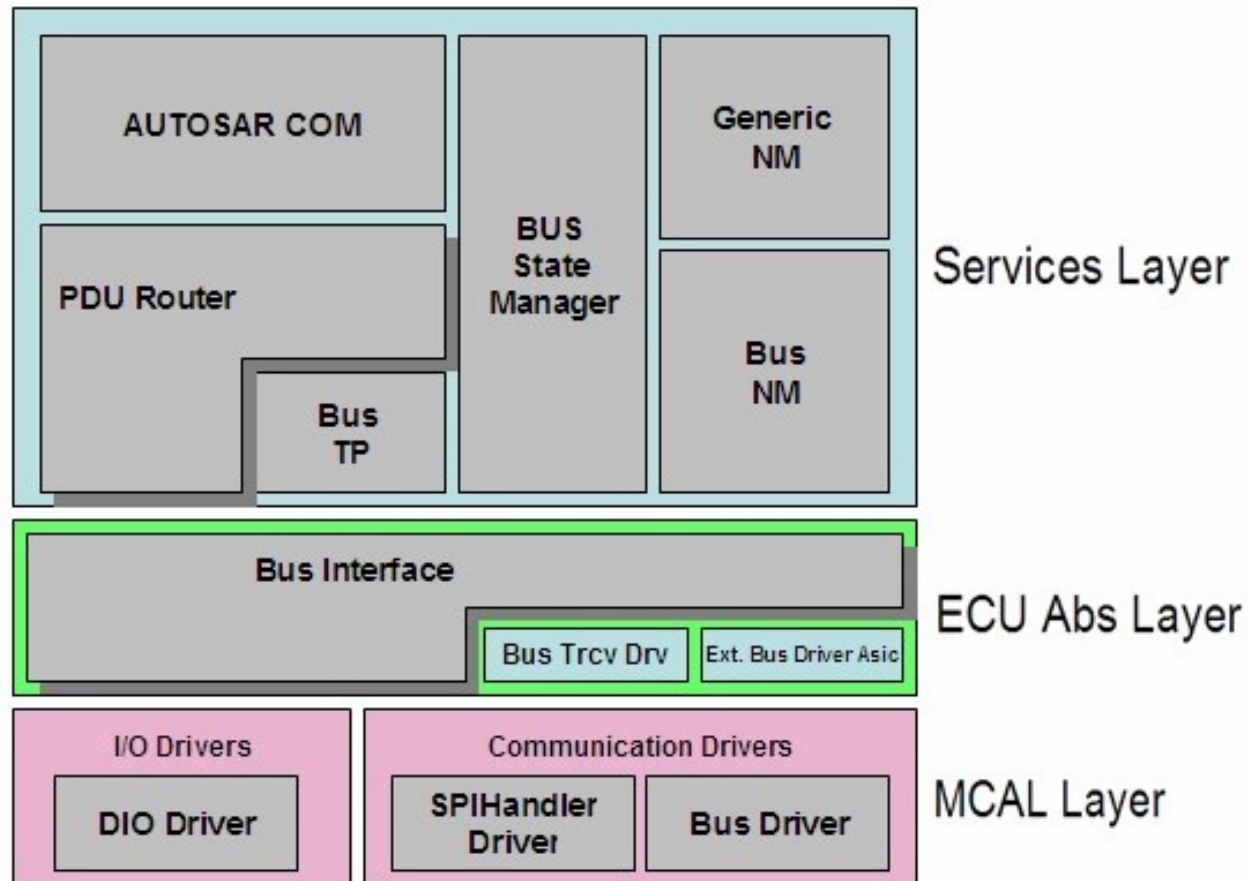
# Katmanlar Arası Haberleşme

AUTOSAR CAN modüllerinin inşası, CAN katmanına göre (Object, Transfer ve Physical katmanları) ve CAN mesaj iletim çerçeve paket yapısına (Data, Remote, Error ve Overload çerçevesi) göre yapılır.

# CAN Haberleşme Yığını



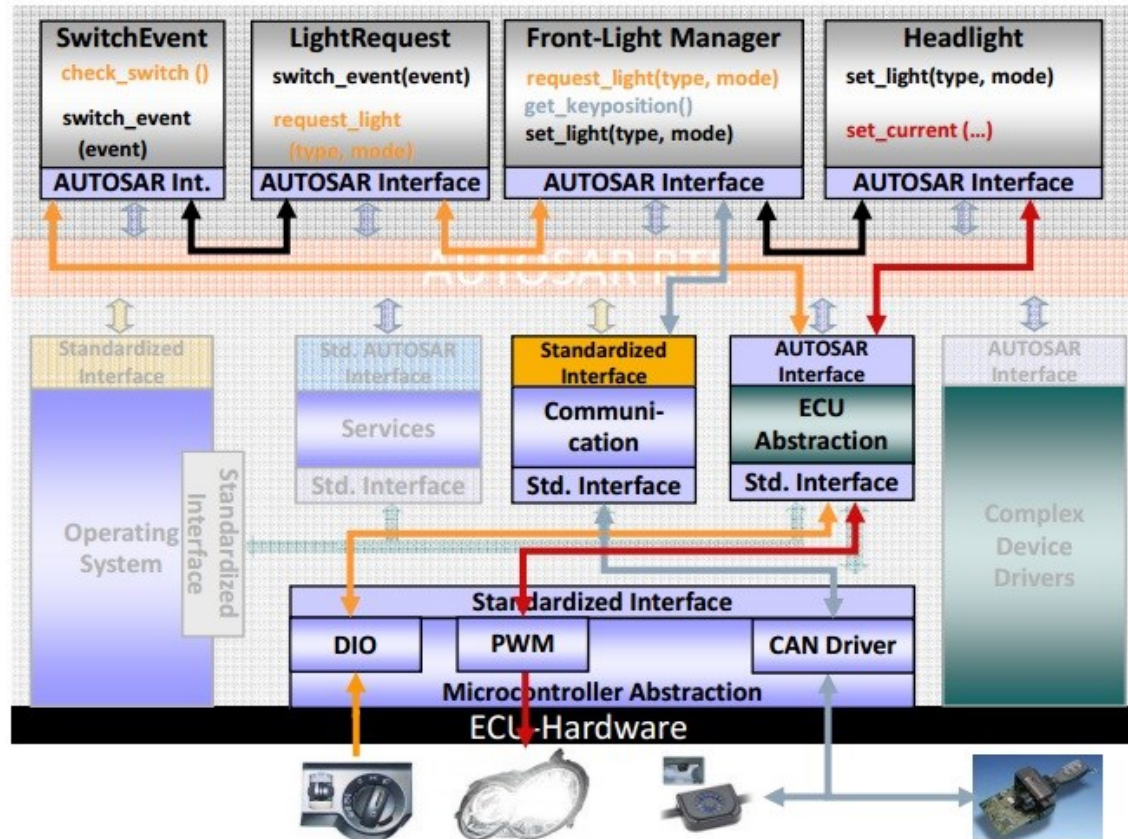
# Katmanlar Arası Haberleşme





# AUTOSAR Kullanımı

## Use case 'Front-Light Management' in AUTOSAR





# AUTOSAR ve Enterprise Architect (EA)

Otomotiv yazılımı için sistem geliştirmedeki önemli adımlardan birisi de gereksinimleri açıkça anlamaktır. Fikir veya kavramı görselleştirmek için fikirlerimizi modellememize yardımcı olabilecek bir araca ihtiyacımız vardır. Böyle bir araç Enterprise Architect (EA), UML'yi temel alan görsel bir modelleme ve tasarım aracıdır.

SparkX Systems Enterprise Architect (EA) ile AUTOSAR sanal fonksiyon veri yolu modellemesi yapılır.

# **SparkX Systems**

## **Enterprise Architect (EA) Özellikleri**

EA ile İş Modellemesi ve Analiz, Simülasyon, Sistem Geliştirme, Test Yönetimi, Görsel Yürütme Analizi, Sistem Mühendisliği ve benzeri bir çok uygulama gerçekleştirilebilir.

Bahsedilen bu özelliklerin dışında performans, hız, izlenebilirlik, karmaşıklık yönetimi, doküman oluşturma ve etkin proje yönetimi EA'nın güçlü özellikleri arasındadır.

# Sonuç

AUTOSAR bir mimari dil olarak sadece yapısal tasarımlara odaklanır, ayrıca davranışsal yönleri ve detaylı tasarımı göz ardı eder.

Enterprise Architect (EA), UML ve etki alanına özgü modelleme dilleri ile AUTOSAR kullanılır.

# Referanslar

<https://www.autosar.org/standards/classic-platform/classic-platform-440/>

<https://sparxsystems.com/products/ea/downloads.html>