

“Çağımızın rekabetçi piyasa koşullarında, kısa vadede ürünleri ortaya koymak, revizeleri hızla hayata geçirebilmek ve müşteri beklentilerine hızlı cevap verebilmek hayati önem taşıyor. Bu anlamda üç boyutlu modelleme, özellikle BMC gibi küresel iddiası olan bir kuruluş için artık vazgeçilmez hale gelmiş bulunuyor. Autodesk, sürekli geliştirdiği teknolojilerle bu konudaki beklentilerimize en iyi şekilde cevap veriyor. Bu süreçte, Autodesk iş ortağı CADBİM’in yakın ilgisi ve desteğinden de memnuniyet duyuyoruz.”

- Cüneyt Targotay  
Bölüm Yöneticisi Bilgi İşlem  
ve Sistem Mühendisliği Bölümü  
BMC

# Türk Otomotiv Kuruluşunun Küresel Başarısı

Küresel başarılarıyla öne çıkan Türk Otomotiv öncüsü BMC, hafif ve ağır ticari araçlardan otobüs ve savunma sanayi araçlarına uzanan tasarım ve üretim sürecinde, Autodesk® Product Design Suite yazılımlarını kullanarak, yüksek verimlilik ve hatasız üretim sürecinin avantajlarından yararlanıyor.



2011 yılında 600 milyon dolarlık satış cirosu elde eden, 50 milyon dolarlık ihracat yapan BMC, bugüne kadar ürettiği toplam 300.000 araç ile dünya markası olma yolunda ilerliyor.

## Proje Özeti

Çukurova Holding iştirakleri arasında yer alan ve Türk otomotiv sektörünün öncü kuruluşlarından BMC, 48 yıla yaklaşan köklü geçmişi ile bugün İzmir’deki tesislerinde, bir mükemmeliyet merkezi olarak Ar-Ge, tasarım ve üretim süreçlerini başarıyla yönetiyor. BMC, üretmekte olduğu motor, hafif ticari araç, ağır ticari araç, otobüs ve savunma sanayine yönelik araçları yurt içi pazarın yanı sıra, yurt dışı pazarlarda da sunuyor. Ar-ge ve tasarım aşamalarında, üç boyutlu tasarım, görselleştirme ve simülasyon yazılımlarından oluşan Autodesk® Product Design Suite Ultimate 2013 ve Autodesk® Product Design Suite Premium 2013 ürünlerini kullanıyor. Bunun dışında iki boyutlu taslak çizim ve detaylandırma yazılımı AutoCAD LT 2013’den ve mimari amaçlı olarak Autodesk Revit® Architecture ürününden de yararlanıyor. İzmir’de faaliyet gösteren ve Gold Partner unvanına sahip olan Autodesk iş ortağı CADBİM, uzun yıllardır Autodesk teknolojilerinin kullanımında BMC’ye destek veriyor. CADBİM, yeni Autodesk teknolojileri, ürünleri, yol haritaları hakkında düzenli bilgi paylaşımının yanı sıra, eğitimleriyle de BMC’nin her zaman yanında yer alıyor.

## Pazarda Öncü Teknolojide Öncü

Bugün, Türk otomotiv sektörünün yüzde 100 yerli sermaye ile Ar-Ge ve üretim yapan öncü kuruluşu BMC, 1964 yılında İngiliz BMC lisansı ile kurularak, 1966 yılında üretime başladı. 70’li yıllarda yerleşme sürecine giren BMC, Türkiye’nin ilk otomotiv dökümhanesini kurdu ve 1975 yılında Türkiye’nin ilk dizel motor üretme yetkisine sahip oldu. 1983 yılında ise ilk yerli turbo motor BMC’de üretildi. 1989 yılında Çukurova Holding’in büyük hissedarı olduğu BMC, 90’lı yıllarda dışa açılma ve ihracat atılımları ile öne çıktı. 1996 yılında sınıai mülkiyeti Türk firmasına ait olan ve ihraç edilen ilk Türk kamyonunu üreten BMC, 2000’li yıllarda ise Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetimindeki başarısıyla, bir mükemmeliyet merkezi olma hedefiyle üretimini sürdürüyor. Çıktığı dönemlerden bu yana AutoCAD kullanıcısı olan BMC, pek çok kurumsal organizasyonda olduğu gibi, iki boyutlu tasarım sürecinden üç boyutlu tasarım ve modelleme sürecine uzanan bir dönüşüm yaşamış. BMC’nin Bilgi İşlem ve Sistem Mühendisliği Bölüm Yöneticisi Cüneyt Targotay, BMC’de yürüttükleri işin başarısının, diğer kurumsal yeteneklerinin yanı sıra, iyi bir ekip çalışması, mühendislik gücü ve teknoloji kullanımına



bağlı olduğunu ve bu yolda gereken teknolojileri kullanma konusunda gerekli yatırımları yaptıklarına dikkat çekiyor.

Autodesk'in bugün Gold Partner iş ortağı olan CADBİM'in Genel Müdür Yardımcısı Gül Çatak, bundan altı yıl önce üç boyutlu katı modelleme programları hakkında bilgilendirme ve sunular gerçekleştirdiklerini ve BMC'nin üç boyutlu yaklaşımı benimseyerek bu geçişi başlattığını belirtiyor. CADBİM Teknik Destek ve Proje Sorumlusu Murat Şafak, o dönemde AutoCAD Inventor R8 ile başlayan üç boyutlu tasarım ve modelleme yolculuğunun pek çok güncelleme ile bugün Autodesk® Product Design Suite 2013'ye ulaştığını söylüyor.

BMC bünyesinde, 50 adet Product Design Suite Premium ve 5 adet Product Design Suite Ultimate 2013 kullanılıyor. Ayrıca 7 adet AutoCAD LT 2013 ve bir adet de Autodesk Revit® Architecture ürünü bulunuyor. BMC'nin Çıraklık Eğitim Merkezi'nde de, 10 kullanıcılı bir Product Design Ultimate ürünü kullanılıyor.

Autodesk® Product Design Suite, ürün tasarımı iş akışının tamamı için üç boyutlu tasarım, görselleştirme ve simülasyon yazılımlarını içeriyor. Premium sürüm içerisinde Autodesk Inventor ile Routed Systems, AutoCAD, AutoCAD Electrical, AutoCAD Mechanical, Autodesk Vault Basic, Autodesk Navisworks Simulate, Autodesk Showcase, Autodesk 3ds Max Design, Autodesk SketchBook Designer ve Autodesk Mudbox yer alıyor.

Ultimate sürümünde ise, Autodesk Inventor Professional, AutoCAD, AutoCAD Electrical, AutoCAD Mechanical,

Autodesk Vault Basic, Autodesk Navisworks Simulate, Autodesk Showcase, Autodesk 3ds Max Design, Autodesk SketchBook Designer, Autodesk Alias Design ve Autodesk Mudbox yer alıyor.

### 3 Boyutlu Tasarım ile Zaman ve Maliyet Tasarrufu

BMC, altı yıl önce kullandığı iki boyutlu tasarım platformunda; tasarım süresinin uzunluğu, tasarım revizyonlarında ve tasarımın imalata aktarılmasında yaşanan zorluklar, kişiye bağlı hatalar gibi sıkıntılar yaşıyordu. Zamana ve imalattaki zorluklara bağlı talepleri değerlendiren BMC yetkilileri, böylece üç boyutlu tasarım platformuna geçiş yapma kararı aldı. Cüneyt Targotay, projenin başlangıcından itibaren çok hızlı bir uyum süreci geçirdiklerini, kısa zamanda bekledikleri sonuçları alarak, zaman ve maliyet tasarrufu elde ettiklerini belirtiyor.

Bunu BMC'deki kullanıcıların teknik olarak çok üst seviyede bulunmasına bağlayan Murat Şafak ise, BMC'nin Autodesk ürünlerine ve işine yönelik bilgi birikimi ve deneyiminin gücüne dikkat çekiyor.

Bilgi İşlem ve Sistem Mühendisliği Bölüm Yöneticisi Cüneyt Targotay şöyle diyor: "İlk geçişimizden itibaren üç boyutlu tasarımın faydalarını gördük. Örneğin bir tasarım sürecinde kullanıcı gereksiz düzenlemelere, kâğıt üstünde yapılacak bazı işlemlere üç-dört gün zaman harcarken, üç boyutlu tasarıma geçtiğimizde bir günde tasarımın ortaya çıkmasını sağlamaya başladık. İmalat sürecinde geri dönüşler de minimize oldu. İmalat esnasında oluşabilecek hataları bilgisayar ekranında

görme şansına sahip olduk."

Cüneyt Targotay, 2013 sürümü ile birlikte Product Design Suite'in özelliklerinin geliştiğine ve özellikle Algor ve Dynamic Simulation ve Moldflow yazılımlarını üreten firmaları satın alan Autodesk'in ihtiyaçlarını karşılamada çok daha fazla yol kat ettiğini vurguluyor. Inventor Professional'ın içerisinde gelen plastik enjeksiyon kauçuk modeli özelliğini de bu gelişmeler içerisinde örnekliyor.

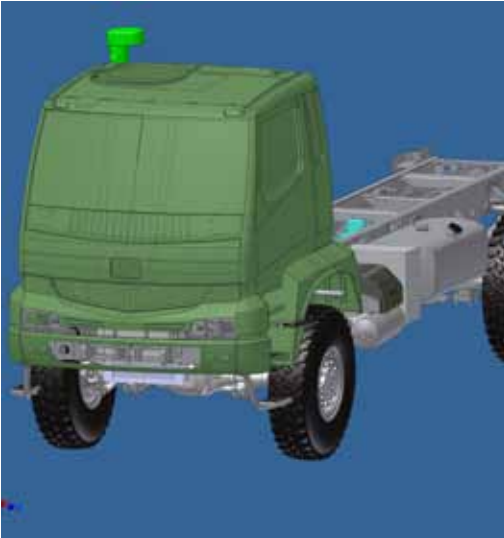
BMC yetkilileri, özellikle hızlı hareket analizleri, montaj problemlerinin ortaya çıkıp çıkmadığının dijital modelleme ortamında incelenemesi, parçalar üzerinde çarpışma olup olmamasının incelenemesi gibi özelliklerin, tasarım ve dolayısıyla imalat sürecinde çok olumlu faydalarını gördüklerini belirtiyorlar.

Bir kalıbın yapılması çok maliyetli bir iş olarak nitelendiriliyor ve bu sürecin hatasız gerçekleştirilebilmesinde Autodesk Product Design Suite önemli rol oynuyor. Ayrıca paketin entegre bir tasarım ve analiz ortamı sunması da büyük bir esneklik ve hız kazandırıyor.

### Sonuç

BMC, özel sektörlerin yanı sıra kamu kurumları ve savunma sanayi için de üretim yapması nedeniyle, ayrıca küresel başarısını sürdürülebilir kılabilmeyen gerekliliği olarak, çok iddialı süreleri taahhüt eden projeleri hayata geçiriyor. BMC yetkilileri bu konularına dikkat çekerek, teknoloji araçları olmadan başarıya ulaşamayacağını vurgulayarak, bu kapsamda Autodesk ürünlerinin kendileri için büyük önem taşıdığını belirtiyorlar.

**Daha fazla bilgi için:** <http://turkey.autodesk.com/productdesignsuite>  
<http://turkey.autodesk.com/autocadlt>  
<http://turkey.autodesk.com/revit>



"Birçok projemizi Autodesk Product Design Suite içerisinde gelen Inventor'ı kullanarak hayata geçiriyoruz. Inventor'ın hem geçmiş dönemdeki kütüphanemizle uyumu, hem fiyat uygunluğu, hem de kullanıcı dostu olması, kolay kullanım ve kolay öğrenme özellikleri, en önemlisi 2005 yılından itibaren gösterdiği gelişme, Autodesk ürünlerini kullanım oranımızı giderek yükseltti. Üç boyutlu modellemede montajlı ürün yapabilmek, hareket analizlerini izleyebilmek çok önemli bir avantaj."

- Sertaç Aktaş-Mühendislik Müdürü-Savunma Sanayi ve Özel Projeler Bölümü
- Zafer Güler-Mamul Mühendislik Müdür Yardımcısı- Otobüs Bölümü
- Serdar Acun-Motor ve Aktarma Organları Sorumlusu - Savunma Sanayi ve Özel Projeler Bölümü