

Nissan Montaj Hatlarında 3D Baskı ile Fark Yaratıyor

Otomotiv sektörünün öncü markalarından Nissan, Barselona fabrikasında BCN3D 3D yazıcılar ile montaj hattında kullanılmak üzere 700'den fazla alet, jig ve fikstür üretimi yapıyor.

Nissan Barselona Tesisinde 3D Baskı ile Gelen Yenilik

Otomotiv sektöründe partnerleri Renault ve Mitsubishi ile birlikte dünyadaki toplam araç satışının %10'unu gerçekleştiren Nissan, kurulduğu 1933 yılından itibaren inovasyonu merkeze alması ile birçok teknolojiniiyi üretim sistemlerine entegre etmeyi başardı. 3D baskı teknolojilerinin taşıdığı potansiyeli fark edip aksiyon alan şirket, Barselona'daki fabrikada tabiri caizse bir 3D yazıcı çiftliği inşa etti.

Nissan'ın Barselona üretim tesisinde FFF (Fused Filament Fabrication) 3D yazıcıların üretimde kullanılmaya başlanması ile üretim ve tedarik sürelerinde önemli bir düşüş yaşanırken, maliyetler de ciddi ölçüde azaltıldığını vurgulamak gerek.

Nissan'ın 3D Baskı Alet Kütüphanesini Keşfedin

Barselona üretim tesisi geleneksel yöntemlere takılı kalmadan sürekli olarak yeni yaklaşım ve teknolojileri deneyimleme hedefiyle durmaksızın gelişim ve değişim içerisinde bulunuyor. Bu sayede çalışanlar monotonluktan uzak, gelişimi teşvik eden ve bazen zorlayıcı bu değişim atmosferinde yaratıcı ve yenilikçi çözümler geliştiriyor.

BCN3D ekibi tarafından Nissan Barselona fabrikasında yapılan incelemeler sonrasında, 3D baskıyla üretilen 22 spesifik parçanın detaylı bilgilerini içeren bir koleksiyon hazırlandı.

Araçların tüm bölümleri ile montaj hattının tüm noktalarını kapsayan Nissan 3D baskı aletler kütüphanesini indirerek, her bir parça için kullanılan malzeme ve maliyeti, baskı süresi, uygulama alanı ve dahili 3D baskının mevcut iş süreçlerine entegrasyonu hakkında fikir edinebilirsiniz.

Nissan Barselona Tesisi 3D Baskı Parça Kütüphanesini [buradan](#) indirebilirsiniz.

“3D baskı ile özelleşmiş amaçlara yönelik her yıl toplamda yaklaşık 100 jig ve alet üretirken, çalışanlarımızı da yeni teknolojiler konusunda eğitiyoruz.”

Carlos Rellán Martínez, Nissan Motor Ibérica Barselona Üretim ve Bakım Tesisi Yöneticisi

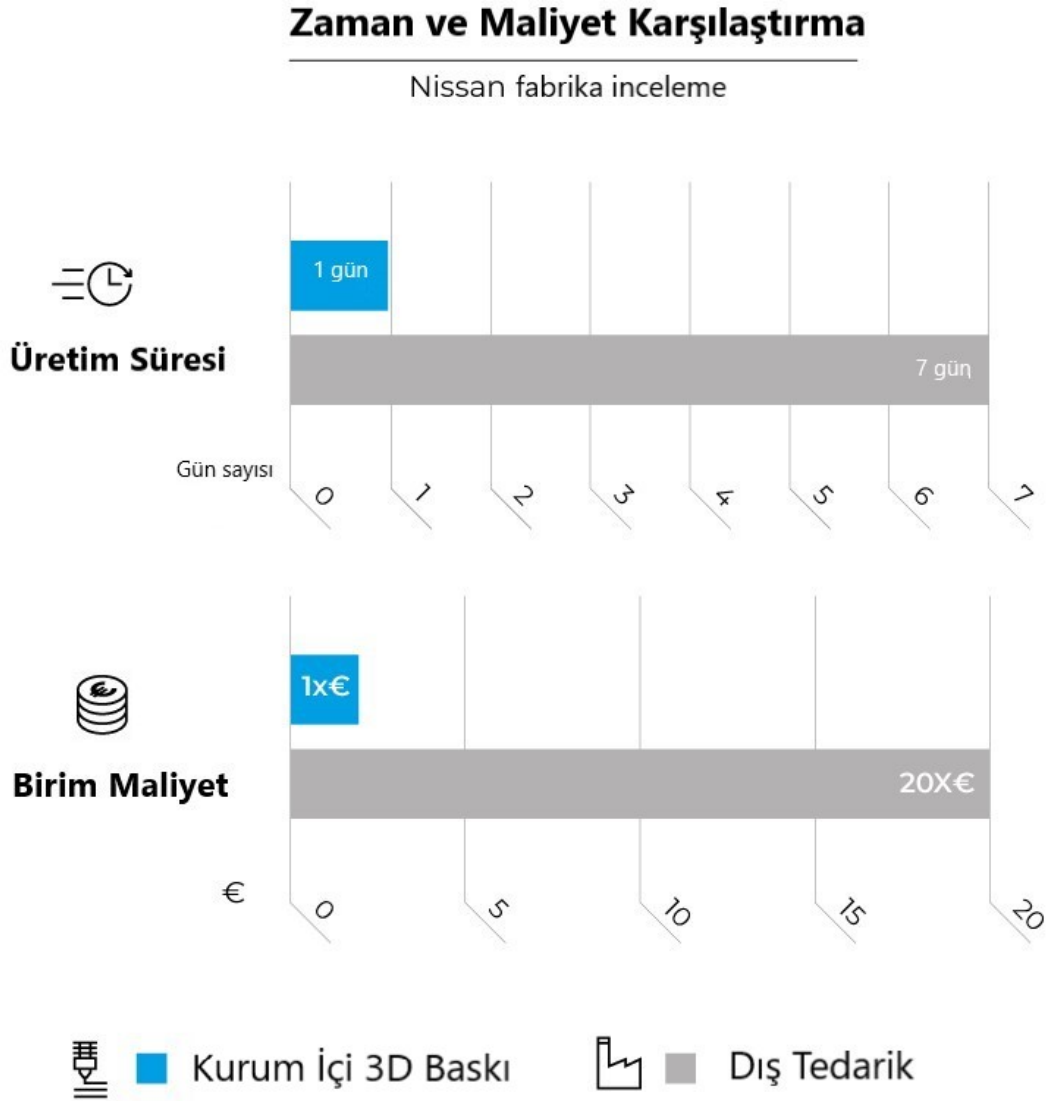
3D Baskı Öncesi Nissan Barselona Fabrikasında Hayat

3D baskı üretim ve montaj hattında benimsenmeden önce, her küçük değişiklikte üretilmesi yeni gereken kalıplar ve yeni prototipler, geleneksel üretim tekniklerini kullanan mekanik tedarikçilerden sağlanıyordu.

Zaman kaybına yol açan ve yüksek maliyet getiren bu sistem, tedarikçi kaynaklı aksaklıklar nedeniyle üretim ajandasında ciddi kaymalara neden olabiliyordu. Tasarımdan üretime teslim süresi harici tedarikçilerle çalışıldığında yaklaşık **1 hafta iken**, şirket için 3D baskı sayesinde bu süre yalnızca **1 güne indi**.

Maliyet açısından bakıldığında ise kurum içi 3D baskı, geleneksel CNC ve delme makinelerine kıyasla yaklaşık **20 kat daha az** olmasıyla öne çıkıyor. Ekipteki mühendislerden Enric Ridao, 3D baskı için yapılan yatırımı çok hızlı bir şekilde amorti ettiklerini vurguluyor. 2014 yılında ekipten çok basit bir parçanın üretimi için 400 €’luk bir işleme ücreti talep edildiğinde bu ücreti ödemek yerine parçayı dahili imkanlarla

üreten ekip ürettikleri 3 alet ile yapılan yatırımı amorti edebilmiş.



Kaynak: BCN3D

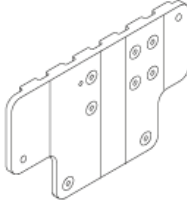
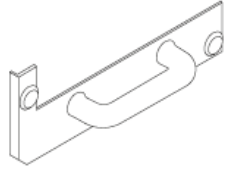
Nissan Barselona tesisinde dahili 3D baskı ile üretim ve geleneksel dış tedarik sistemi karşılaştırıldığında zaman ve maliyet tasarrufu ile 3D baskı öne çıkıyor.

Yetkinlik Kazandıkça Artan Gelişim Fırsatları

Nissan'ın inovasyon merkezinde ekip, Barselona'daki tüm Nissan mağazalarında 3D baskı programı Observers 4.0'ı oluşturdu. Ekip 2014'te BCN3D'nin kökenini oluşturan RepRapBCN atölyelerine katılarak 3D baskı teknolojileri hakkında daha yetkin hale gelme hedeflerini uyguladı.

Ekip tarafından BCN3D yazıcıların değerini kanıtlanması ile Nissan, Sigmax 3D yazıcı ve ardından küçük bir çiftlik ile 3D baskı alanını geliştirdi. 3D baskı tasarım süreçlerinin kolaylığı ve **IDEX (Independent Dual Extrusion System)** teknolojisinin sunduğu eş zamanlı üretim çeşitliliği sayesinde üretim verimliliği ve hız iki katına çıktı. 3D yazıcılar da uzun süreli baskılarda güvenilirliğini kanıtladı.

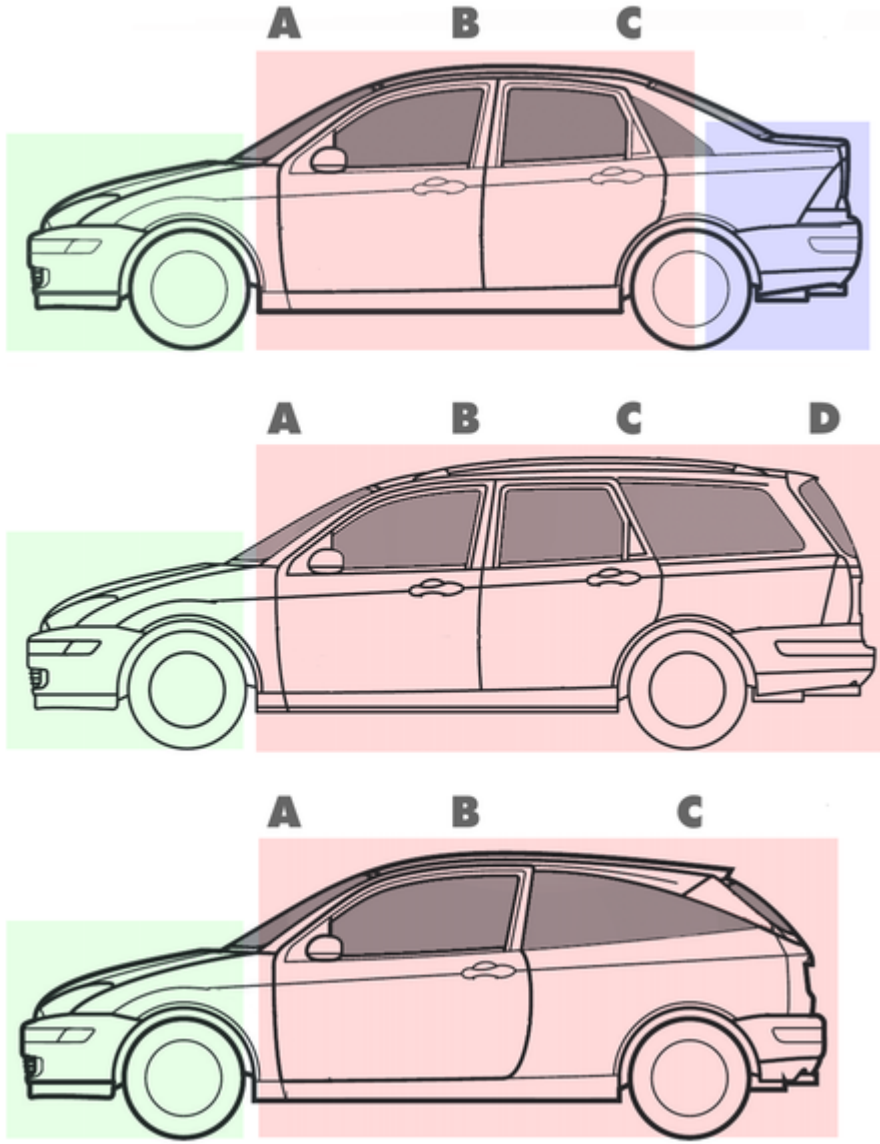
3D Baskı Parça Çeşitleri

Windshield centring gauge fixture	Lower drill positioning tool	Car logo positioning template jig
		
TPU	ABS	ABS
Maintains the correct distance between pillar A and the windshield	Indicates the correct location for the drill to the operator	Allows operator to position the vehicle's nomenclature sticker in the correct place

3 örnek parça



İlk örnek olarak üstteki görselde yer alan armatür, aracın A sütunu ile ön cam arasındaki doğru mesafeyi koruyan bir ön cam merkezleme göstergesidir. Göstergeyi araba parçalarına sabitlerken, önce bir tarafı ve ardından diğer tarafı emniyete alıp doğruluğu sağlar ve süreci hızlandırır. Güçlü bir malzeme olan **TPU filament** kullanılarak üretilen 100 x 120 x 80mm boyutlarındaki bu parçanın baskısı 8€'ya mal olmuş ve baskısı toplam 14 saat sürmüştür.



Araba sütunları



İkinci sırada yer alan, 5 bağlantılı parçadan oluşan ve 1000x400x15mm boyutlarında olan parça ise bugün Nissan'da bulabileceğiniz en büyük 3D baskılı parça olarak öne çıkıyor. Bu konumlandırma aracının her bir parçasının, ABS teknik

malzemesi kullanılarak yazdırılması ortalama 15 saat süren parçaların her birinin maliyeti 21,50€ olarak hesaplandı. Bu parça, montajı yapılan her araç için tutarlılığı korumak ve operatöre kullanım kolaylığı sağlamak için matkap lokasyonuna gösterge işlevi görüyor. Alet ayrıca bazı burçlar içerdiğinden parça daha uzun süre dayanıklılığını koruyor ve plastiğin zarar görmesi engelleniyor.



Operatörün her seferinde aracın isimlendirme etiketini doğru bir şekilde konumlandırmasını sağlamak için araba modeli adını bagajda konumlandırmak ve kurutmak olmak üzere iki temel amaca hizmet eden son örnek de ABS filament kullanılarak üretildi.

Operatörün otomobilin adını yerleştirmesini kolaylaştıran baskı geometrisi ve göstergeler, isim plakasının hep aynı yere güvenilir bir şekilde yerleştirilmesini sağlıyor. Bu 300 x 80 x 3 mm'lik parçanın içinde yer alan neodimyum mıknatıs sayesinde parça, arabanın metal plakasına tutunuyor. Alt kısımda yer alan UV LED şerit sayesinde özel yapıştırıcı kurlenip harfler araba gövdesine kaynaklanıyor. ABS filament

ile üretilen parçanın baskısı 12 saat sürüyor ve oldukça düşük bir maliyetle, 3.45 euroya üretilebiliyor.

Nissan ve 3D Baskı ile Üretim Verimliliği

Yaygın olarak plastik malzemeler kullanılsa da, Nissan'ın son dönemde metal malzemeler ile 3D baskı denemeleri yapmaya başladığını da söylemekte fayda var.

Barselona Nissan ekibi, dinamik ve yenilikçi yaklaşımları ile çok çeşitli araç modellerini tek tesiste üreterek diğer otomobil üreticilerinden ayrışıyor. 3D baskı teknolojileri hakkında yetkinlik kazanmak için uzun süreler emek veren ekibin, maddi ve manevi yatırımlarının karşılığını aldığını bu tesis incelemesi ile görmüş oluyoruz. Yalnızca zamandan ve paradan tasarruf için değil, montaj hattındaki istasyonlarda çalışanlar için ergonomi iyileştirmeleri gibi kritik öneme sahip alanlarda da 3D baskı fark yaratıyor.

Nissan örneğini ele alarak, bir üretici gerçekten isterse 3D baskı ile zamandan ve maliyetten tasarruf edebilir diyebiliriz.

Kaynak: [BCN3D](#)