

3D Baskı Fotoğraf: Litofan

Her birimizin evinde mutlaka bulunan fotoğraf albümleri, geçmişten getirdiği anılarımızı geleceğin teknolojileriyle birleştirerek bize yeniden sunuyor. Bu da nasıl oluyormuş dediğinizi duyar gibiyiz. Her şey fotoğraflarınızı 3D litofan baskılara dönüştürmekle başlıyor. Fotoğraflarınızı 3 boyutlu nesnelere dönüştürmek onlara kelimenin tam anlamıyla yeni bir boyut katıyor.

Litofan Nedir?

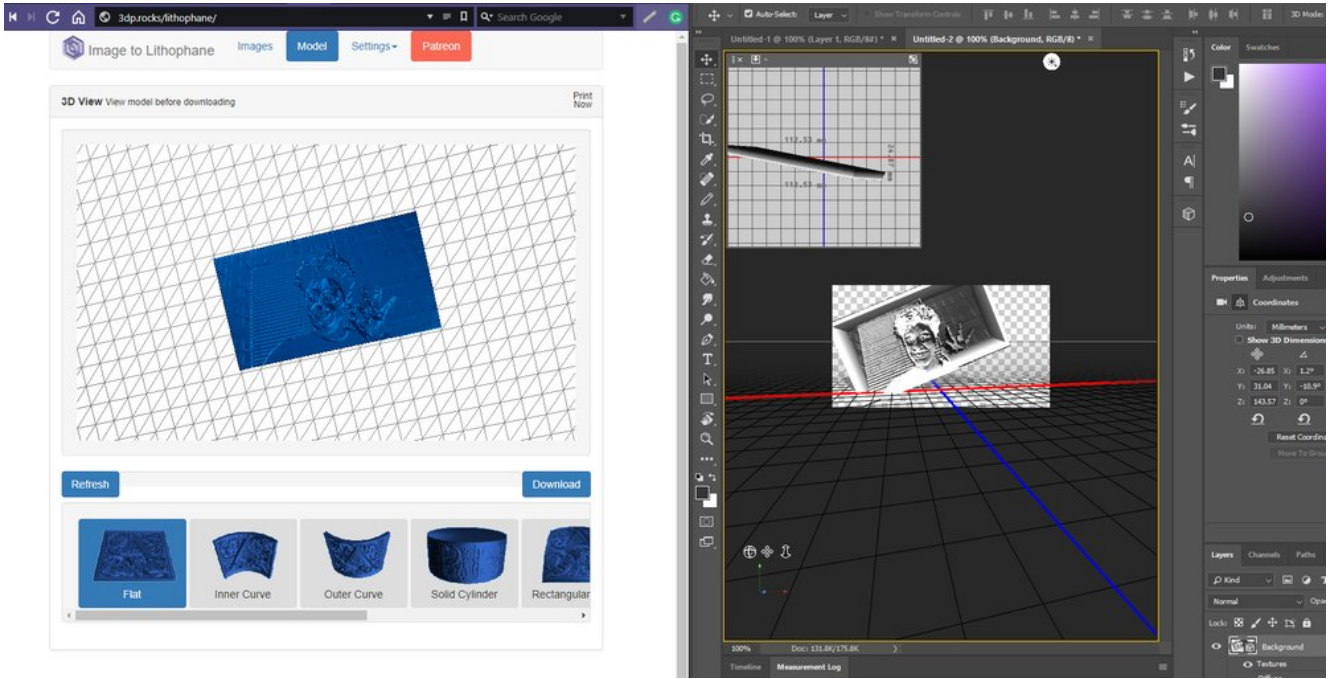
Esasen bir 3D yazıcı ile üretilen kabartmalı fotoğraflar olan litofanlar, ilk bakışta pek dikkat çekmese de ışığa tuttuğunuz anda ayrıntılarına hayran kalabilirsiniz. Işığın litofanın ince kısımlarından geçerken kalın kısımlar tarafından bloke edilmesiyle oluşan görüntü tüm hatlarıyla detayları ortaya çıkarıyor.



Gandalf Litofanı

Litofan Modeller Nasıl Üretiliyor?

Fotoğrafınızı bir litofan modele dönüştürmek için kullanabileceğiniz birçok farklı araç bulunsa da hemen hemen neredeyse birçoğu aynı şekilde çalışıyor. Bu araçlar ilk olarak fotoğrafın ana kısmına odaklanıyor. Sonrasındaysa bu ana kısmı kabartma biçiminde işliyor. Güzel bir kenarlılıkla çerçeveledikten sonra temel dosyayı STL gibi bir 3D formatta çıkarabilirsiniz Litofan modelinizi oluşturmak için **Adobe Photoshop CC** ya da [NestedCube](#) tarafından sunulan araç gibi çevrim içi çözümler de kullanabilirsiniz.

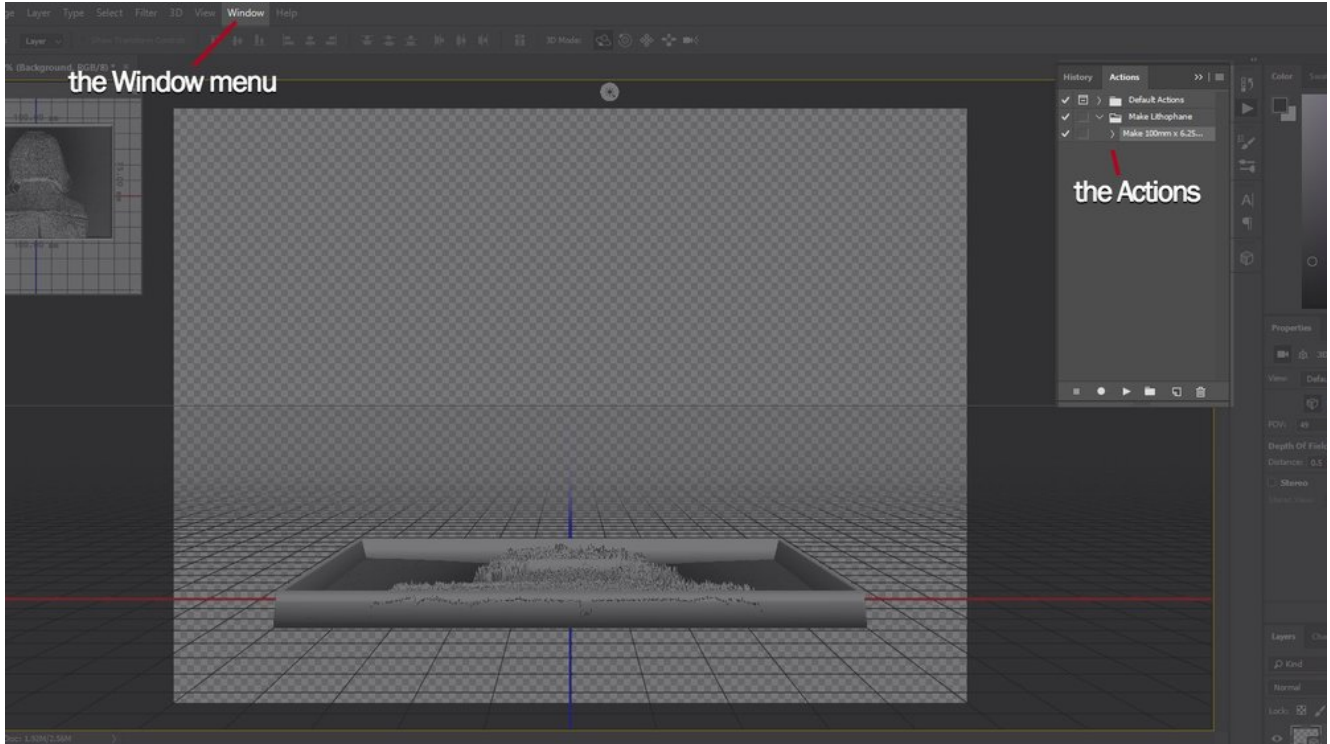


NestedCube (soldaki) vs Photshop (sağdaki)

Yöntem 1: Photoshop Kullanarak Model Oluşturma

Photoshop CS5'in piyasaya sürülmesinden bu yana [Adobe](#), Photoshop üzerinde 3D öğelerle çalışmak için özellikler eklemeye devam ediyor. Bu özellikler genellikle 2D nesnelerin 3D'ye dönüştürülmesine yardımcı oluyor. Tam da bu noktada litofan modelimiz için ihtiyacımız olan desteği sunuyor. Litofan modelinizi tasarlamaya başlamak için, [bu bağlantıdan](#)

“Litofan Oluştur” dosyasını indirebilirsiniz. İndirdikten sonra, yüklemek için .atn dosyasını Photoshop pencerenize sürükleyip bırakmanız yeterli olacaktır.



Photoshop ile 3D Litofan Modelleme

Ardından sırasıyla yapmanız gerekenler:

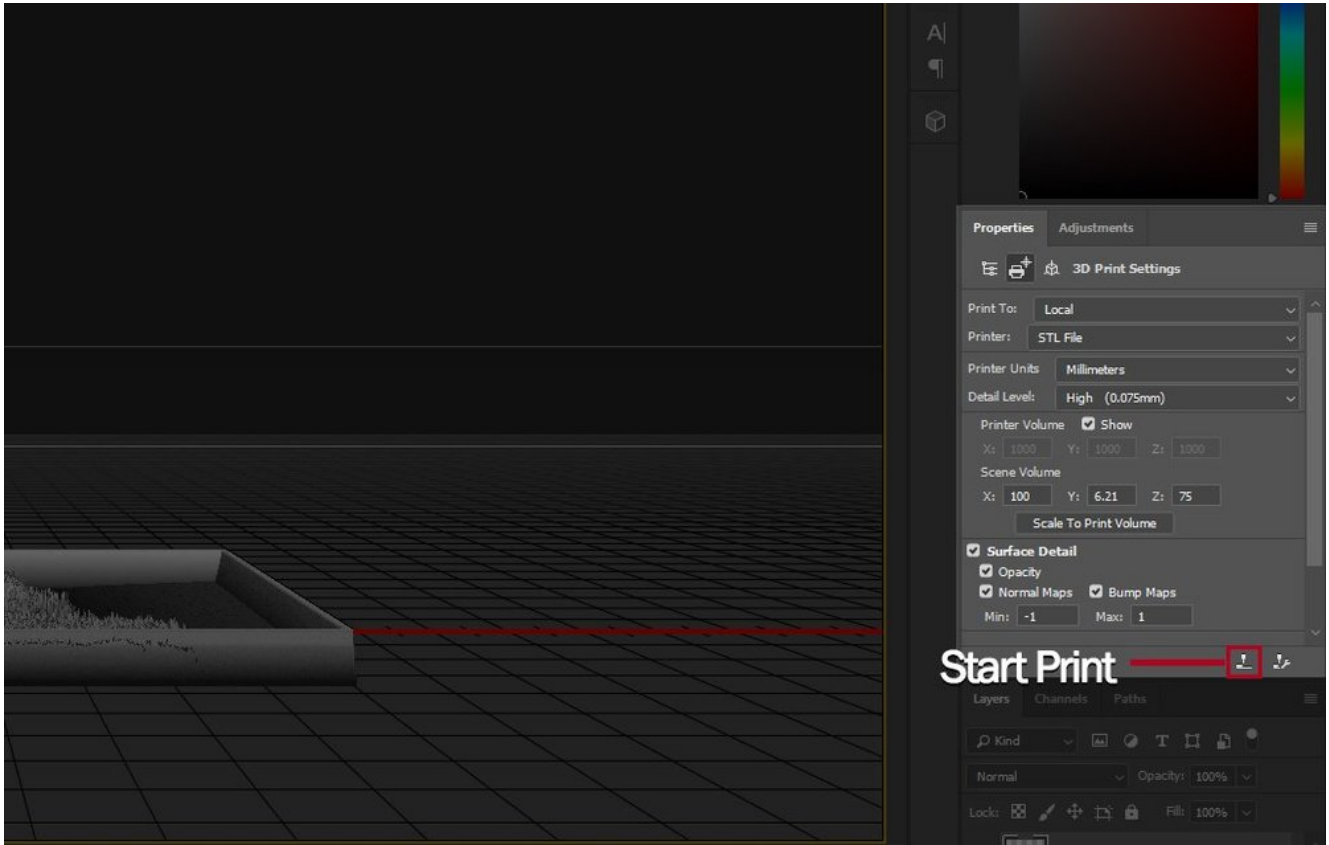
- Litofan modele dönüştürmek istediğiniz fotoğrafınızı Photoshop ile açın.
- “Actions” aracının açılması için “Window” menüsüne giderek “Actions” kısmını işaretleyin (veya Alt + F9 tuşlarına basın).
- Make Lithophane klasöründe, eylemi seçin ve altındaki oynat simgesine tıklayın.

Bu adımlardan sonra Photoshop’un, 3 boyutlu litofan modelinizi oluşturmak için bir dizi eylemi (doku haritaları ekleme, vb.) tamamlaması gerekiyor. İşlemler tamamlandığında litofan modelinizi görebiliyor olmalısınız. Tüm süreç aslında Photoshop’un kontrasttaki farklılıklara dayanarak gerçekleştirdiği derinlik tahmininin doğruluğuna dayanıyor. Bu sebeple, daha keskin kontrastlı resimler seçmeniz litofan modeliniz açısından daha iyi sonuçlar verebilir. İşlemler,

sistem özelliklerine bağılı olarak biraz zaman alabilir. Bu esnada Photoshop başka işlemler için kullanılamayabileceğinden yazılıma zarar vermemek adına bu süre içerisinde farklı bir işlem gerçekleştirmeye çalışmanız pek önerilmiyor.

Yöntem 1: Modeli STL Dosyası olarak Dışa Aktarma

Litofan modelinizi tasarladığınıza göre artık yazdırma aşamasına geçebilirsiniz. Photoshop, 3D baskı özelliğine sahip olsa da birçok kişi baskı işlemini kendi favori dilimleyicisi aracılığıyla gerçekleştirmeyi tercih ediyor.



Dijital Litofan Modellemesini STL Dosyasına Dönüştürme

Tasarımınızı dışarı aktarma adımları:

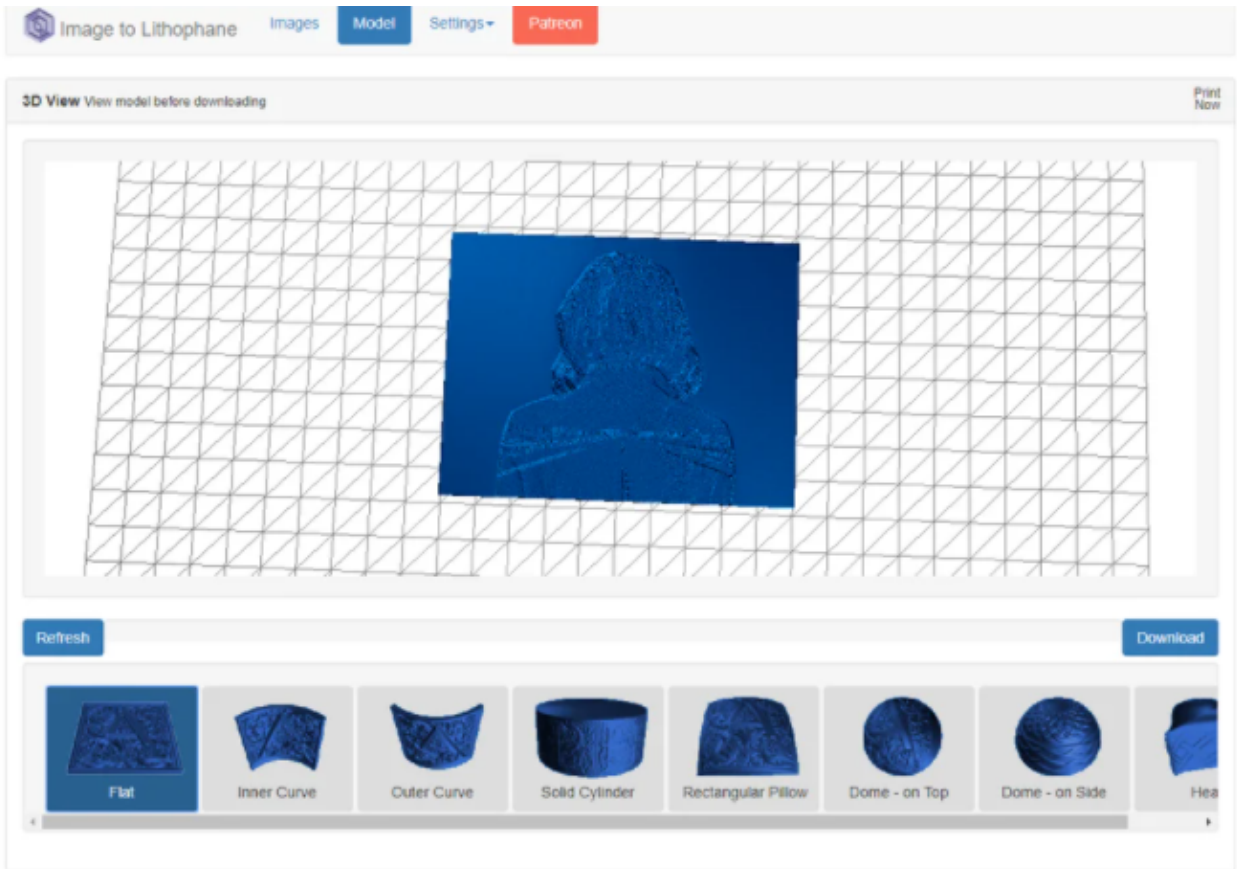
- 3D menüsünde bulunan Yazdırma Ayarları'na tıklayın.
- Sağda çıkan Özellikler Sekmesi'nden "Yazdır" menüsüne tıklayarak "Yerel"i seçin ve ardından "Yazıcılar" kısmını "STL Dosyası" olarak değiştirin.
- Yazıcı birimlerini milimetreye ayarladıktan sonra

ayrıntı yüzeyini yüksek olarak güncelleyin.

- Son olaraksa “Yazdırmayı Başlat” butonuna tıklamanız gerekiyor.

Yöntem 2: Çevrimiçi Bir Araç Kullanarak Model Oluşturma

Eğer Photoshop kullanmayı tercih etmiyorsanız alternatif bir yöntem olan 3DP Rocks’ı tercih edebilirsiniz.



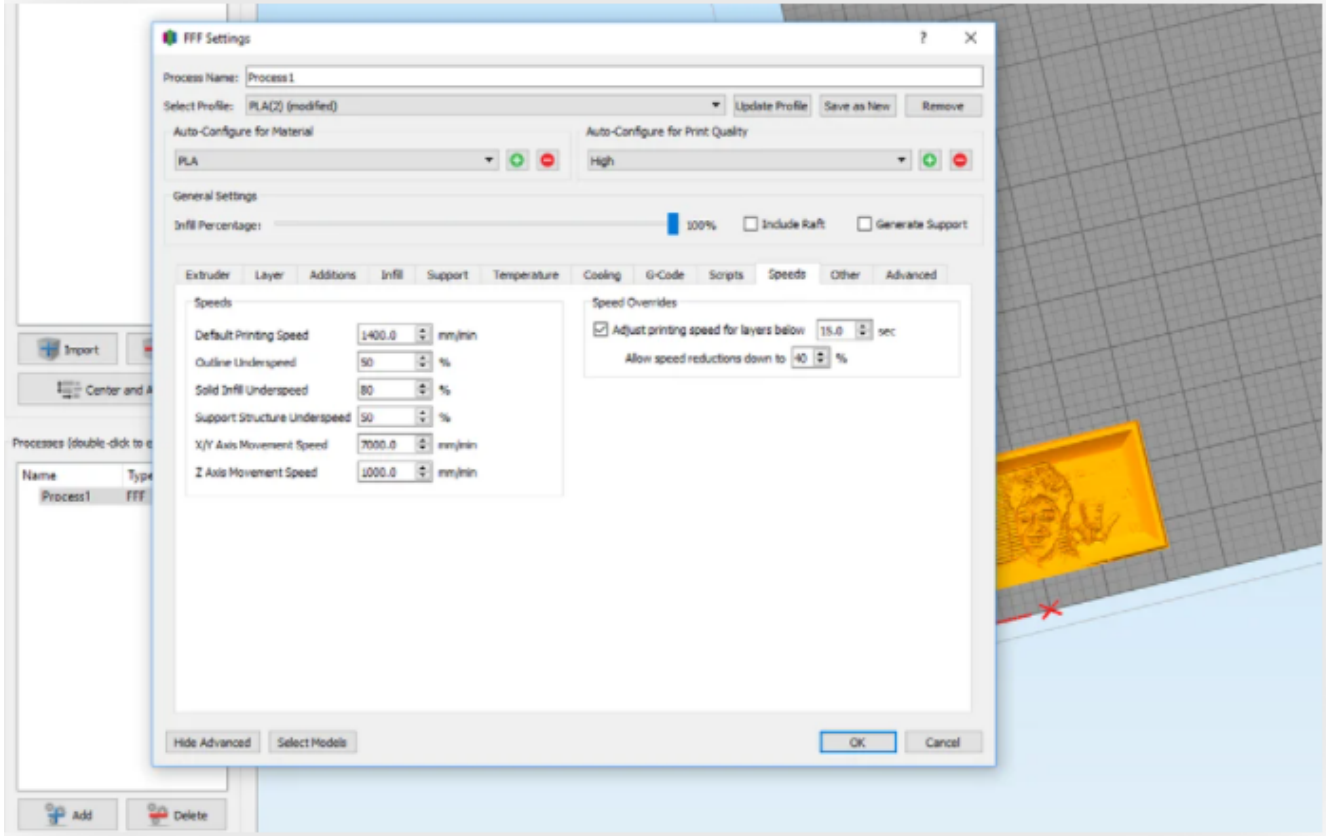
3DP Rocks

- İlk olarak “Resimler” sekmesine tıklayarak fotoğrafınızı yükleyin.
- Model sekmesine döndüğümüzde litofanınızın neredeyse hazır olduğunu görebilirsiniz.
- Litofanınızın için farklı şekiller seçerek, sonuçtan memnun kalana kadar ayarları dilediğiniz gibi değiştirebilirsiniz.
- Son olaraksa Model sekmesinde bulunan “İndir” butonuna

tıklayarak işleminizi tamamlayabilirsiniz.

3D Baskı İşlemi

Diğer modellerde olduğu gibi baskı işlemi ekstra ayarlamalara ihtiyaç kalmadan son derece basit adımlarla tamamlanabilmeli ancak akılda tutulması gereken birkaç ipucu bulunuyor.



3D Baskı Adımlarını Basitleştirme

- Litofanınızı dikey olarak yazdıracaksanız, katman yüksekliğini olabildiğince düşük tutmalısınız.
- Tüm ayrıntıların en iyi haliyle yazdırılabilmesi için baskı işleminizi 2000 mm/dk'dan daha düşük tutmaya çalışın.
- Dolguyu %100'e ayarlamak ışığın, işini daha iyi yapmasına olanak sunabilir.
- Şeffaf filamentler kullanmaktan kaçının.

Tüm ayarlamaları tamamladıysanızda baskı işlemine geçebilirsiniz. Standart boyuttaki bir litofanın tüm bu sıraladığımız adımlar dikkate alınarak yazdırılması 6 saat

kadar sürebilir.

Sonuç

İşlemler tamamlandığında litofanınız, üzerinde birkaç çizik olan düz bir plastik parçası gibi görünebilir, ancak onu güneş gibi bir ışık kaynağının önüne koyduğunuzda ayrıntılarının dünyasında kaybolmaya hazır olun.



3D Baskı ile Kişiselleştirilmiş Fotoğraflar

Kaynak: [ALL3DP](https://www.all3dp.com)

Fotoğraflardan 3D Model Yaratmak

Yaklaşık 100 yıldır anıları, aile ve sevdiklerimizle yaşadığımız güzel olayları, güzel manzaraları veya mekanik tasarımları kaydetmek için fotoğraflara başvuruyoruz. Son 10

yılda, fotoğrafların yalnızca anları ve anıları kaydetmenin ötesinde bir potansiyel taşıdığı fark edildi. 3D model yaratmada fotoğraflardan yararlanmak veya bir diğer deyişle, hayalinizdeki arabanın fotoğrafı ile o arabayı gerçek boyutlarında oluşturmak istemez misiniz?

Mevcut fotoğraflar üzerinden gerçek ölçülü üç boyutlu modeller yaratmak için çok çeşitli seçenekler var. Bu rehberde, bütçenize, vaktinize ve deneyim seviyenize uygun en iyi seçenekleri bulabilirsiniz.

Fotoğraftan 3D Modele: Özelleşmiş Uygulamalar

Smoothie-3D

Tamamen ücretsiz ve çevrim içi bir görsel dönüştürme aracı olan [Smoothie-3D](#) çok yaygın olarak kullanılıyor. Bir görsel yükledikten sonra sunulan araçlar ile çevre hattı çizilebiliyor. Program daha sonra, OBJ veya STL gibi dilimleyicilerle uyumlu bir dosya türü olarak dışa aktarılabilen, ana hatlarıyla çizilen görüntüye dayalı bir 3B görüntü oluşturuyor. Asimetrik görüntülerle ilgili ayrıntılar izlemede gözden kaçabileceğinden simetrik görüntüler öneriliyor.

Smoothie-3D, 3D görüntüyü oluşturmak için anahattı izlemenin yanı sıra, görüntüyü koni ve silindir gibi hazır şekillere dönüştürmenize de olanak tanır. Görüntünün farklı açılardan nasıl görüldüğünü görmek için kamera yönünü değiştirmek dahi mümkün.

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Orta

Çıktı formatı: OBJ, STL, VRML 2, USDZ

Maliyet: En az 2,50\$ başısta bulunmalı (eskiden ücretsizdi)

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

https://www.youtube.com/embed/la_msFtoASc

Selva3D

Smoothie-3D'nin aksine görsele anahat çizme görevini kullanıcıya bırakmayan Selva3D, düzenlenebilir birkaç ayar ile 3D modeli otomatik olarak tarar.

İki ana ayarı vardır: Logolar ve Fotoğraflar

Daha yüksek kontrastlı ve daha az renkli tasarımlar için **Logolar** ve gerçek hayattaki resimler için **Fotoğraflar** olarak gruplandırılıyor. Uygulama içinde, eşiği (resmin bazı kısımlarını dönüştürme dahil veya hariç tutarak) ve modelin yüksekliğini değiştirebilirsiniz. Standart bir STL dosyasını ücretsiz olarak veya daha yüksek kaliteli bir sürümü düşük bir ücret karşılığında indirebilirsiniz. (özellikler için önceden satın almanız gerekir).

All3DP ekibinin yaptığı denemede, internet tarayıcısının ilgili siteye girişin güvenli olmadığına dair uyarı aldığını belirtmekte fayda var. İçerisinde hassas bilgiler bulunmayan bir e-posta adresi ile başka bir yerde kullanılmayan biricik bir şifre oluşturmanız önem taşıyor.

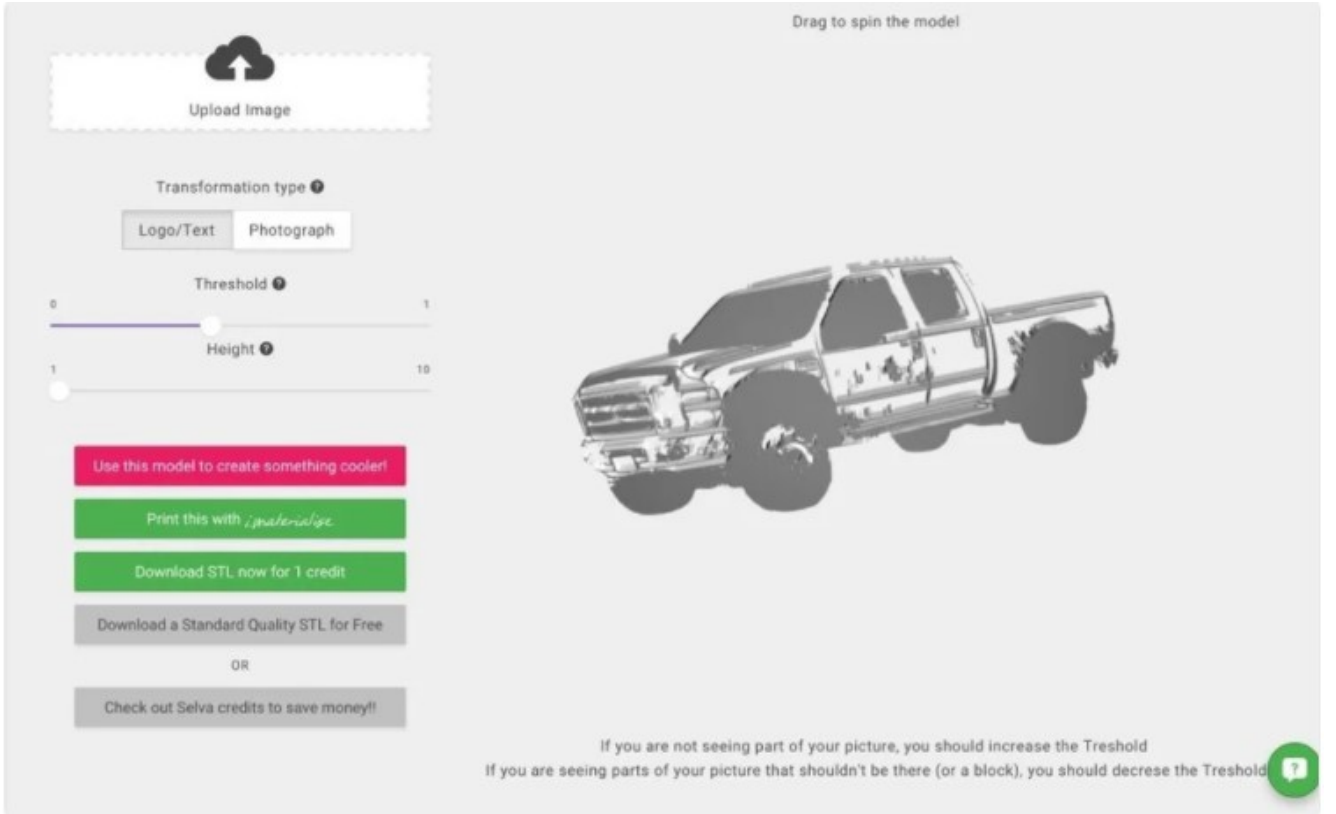
Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Düşük

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz (daha yüksek kalite için düşük bir ek ücret gerektirir)

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)



3D Model Yaratmak için 3D Modelleme Uygulamaları

Blender

Ücretsiz ve açık kaynaklı 3 boyutlu modelleme programı olan Blender giderek profesyonel animatörler, mühendisler ve tasarımcılar tarafından daha çok tercih ediliyor. Çünkü genel kullanıma uygun, özelleştirilebilir ve karmaşık özelliklerinin yanı sıra yüzlerce ayar ve seçenek sunuyor. Blender uygulaması ile 3D nesne tasarımı, 3D model, oyun ve video yapılabiliyor. Ücretsiz olarak sunulan bu özelliklerden daha iyi faydalanmak için İngilizce olarak hazırlanan [bu kaynağı](#) inceleyebilirsiniz.

Uygulamaya ısınıp daha profesyonel işler yapmak istediğinizde, Face Builder eklentisini kurarak program içine fotoğraf aktarabilirsiniz. 3 boyutlu bir yüz yaratmak için, fotoğrafta başın etrafına kesikli çizgilerle bir hat çizip, sabitlemek istediğiniz alanları (burun, yanak, dudak vb) işaretleyin. Baş

ve yüz şekline göre çizilen hattı oturtuttuktan sonra gerçekçiliği yakalamak için fotoğraftan doku alıp 3D modele eklenebilir.



Blender Face Builder

Blender uygulaması tamamen ücretsiz olarak kullanabilirsiniz ancak Face Builder eklentisini 15 günlük ücretsiz denemenin ardından bireysel lisans için 150\$ ve ticari lisans için 300\$ ödeyerek satın almanız gerekli.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

<https://www.youtube.com/embed/68dWYjdhCfg>

CAD Yazılımları

CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) yazılımları endüstriyel tasarım, araç, konut ve ticari ürün tasarımında en yaygın kullanılan araç takımı olarak öne çıkıyor. Ortak olarak hepsinde bulunan bir özellik olan Extrude (Yükseltme) ile 2

boyutlu çizimler yükseklik eklenmesi ile 3 boyutlu hale getiriliyor. Bu özellik kullanıcının beceri ve tecrübe seviyesine bağlı olarak, biraz ince ayar ile 3D model oluşturmada kullanılabilir.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Çok yüksek

Çıktı formatı: STL, OBJ, herhangi bir büyük dışa aktarma biçimi

Maliyet: Yazılıma bağlı olarak değişir

Desteklenen platformlar: Windows, macOS, Linux

<https://www.youtube.com/embed/vCC9ChTm82I>

Yapay Zeka ile 3D Model Oluşturma

3D baskı araba, ev, sanat eseri derken uzaya dahi giden yapay zekânın 3D fotoğraflar yaratmada kullanılmasına şaşmamak gerek. 2017’de Aaron Jackson bilgisayar bilimi üzerine doktora eğitiminin bir parçası olarak AI destekli fotoğraf geliştirme programını yayınlamıştı. Program, insan yüzü fotoğraflarına derin öğrenme tekniklerini uygulayarak onları neredeyse hiç insan müdahalesi olmadan anında 3D görüntülere dönüştürüyor. 3D baskı ile kaynak kişinin tanınabilir bir modeline dönüştürülebilecek kadar ayrıntılı bir sonuç elde ediliyor.



AI bir fotoğraftan başarılı bir şekilde 3 boyutlu yüz oluşturmayı başardı. Kaynak: [Kingston Üniversitesi](https://www.kingston.ac.uk)

Üstelik artık araştırmacılar, gerçekte var olmayan ancak yapay zekânın “hayal gücünün” bir ürünü olan insan yüzleri ve modeller yaratan, AI tarafından oluşturulan fotoğrafları araştırıyor.

Zorluk: Çok düşük

Özelleştirilebilirlik: Çok düşük

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

<https://www.youtube.com/embed/uYOL6qg1NuU>

Litofan ile 3D Model Yaratma



Solda: Gün ışığında litofan görüntüsü.

Sağda: Arkada ışık kaynağı olduğunda litofan görüntüsü.

Görsel: [MiniFabrikam](https://www.minifabrikam.com)

Litofan (lithophane) nedir sorusunu, 3D fotoğraflardır olarak cevaplayabiliriz. Film negatifleri ile aynı çalışma mantığına sahiptir, fotoğraftaki belirli alanlara daha fazla malzeme biriktirildiğinde ışık geçerken orası daha koyu hale gelir.

PhotoToMesh

Rehberde yer alan, indirilebilir tek litofan programı olan [PhotoToMesh](https://www.phototomesh.com) aynı zamanda listemizde satın almada ödeme isteyen tek program oluyor. Kullanıcı başına 35\$ ve 50\$ satın alma ücreti olarak iki versiyonu bulunuyor.

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: 35\$ / 50\$

Desteklenen platform: Windows

Lithophane Maker

Lithophane Maker hobi ve hediye amaçlı kullanıma uygun bir seçenektir. Abajur, duvar askılığı ve hatta tavan vantilatörü kapakları olarak kullanılabilecek yüksek kaliteli 3D fotoğraflar sunar. Aileniz ve sevdikleriniz için yaratıcı

hediyeler yaratmada kullanışlı olabilir.

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

Image to Lithophane

[Image to Lithophane](#), bu listede yer alan kullanımı en kolay programlardan biridir. Sadece fotoğrafınızı yükleyin, istediğiniz şekli seçin (kubbe, yarım kubbe ve kalp dahil) ve yeni litofan objenizi ücretsiz olarak indirin. (Ekranın üst kısmında gizlenmiş özelleştirme seçenekleri bulunur.)

Zorluk: Düşük

Özelleştirilebilirlik: Orta

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

itsLitho

Bu listedeki en sağlam litofan programı olabilecek [itsLitho](#), eğitmenler, litofan üreticileri ve hatta PLA ve 3D yazıcılar satan bir mağaza ile çok kapsayıcı bir ekosistemdir. Ek olarak yakın zamanda, emek verdiğiniz çalışmalarınızı kaybetmemeniz adına litofanlarınızı takip etmek için bir üyelik ve hesao sistemi başlatıldı.

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: STL

Maliyet: Ücretsiz

Desteklenen platformlar: Herhangi biri (çevrim içi)

Fotogrametri ile 3D Model Üretme

Rehberin geri kalanında tek bir fotoğraftan yapılan modellere yoğunlaşmış olsa da fotogrametri tekniği çok sayıda fotoğraf ile çok daha kaliteli sonuçlar verebiliyor. Doğru bir 3D model oluşturmak için farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları birleştiren teknik, fotoğraf dönüştürme ve 3D tarama arasındaki boşluğu yavaş yavaş kapatmaya başladı.

Profesyonel kullanım için DSLR kamera önerilse de, en yeni iPhone'larda ve Android'lerde bulunan kamera kalitesinden yararlanan bir çok akıllı telefon uygulaması bulunuyor. Bununla birlikte, pahalı olsalar da, sonuçlar için masaüstü işlem gücünden yararlanan birkaç program vardır.

<https://www.youtube.com/embed/FxTkYqTibLU>

Context Capture ile 3D Model Yaratma

Bir yazılım şirketi olan Bentley Systems'e ait olan yazılım şirketi, daha çok dronlar tarafından köprülerin uçuş taramalarını yapmak için kullanılan, sektöre yönelik bir seçenektir. Bu modellemeler, mühendislerin mevcut altyapıyı nasıl sürdürececeklerini ve güçlendireceklerini daha iyi anlamalarına olanak tanır.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: OBJ

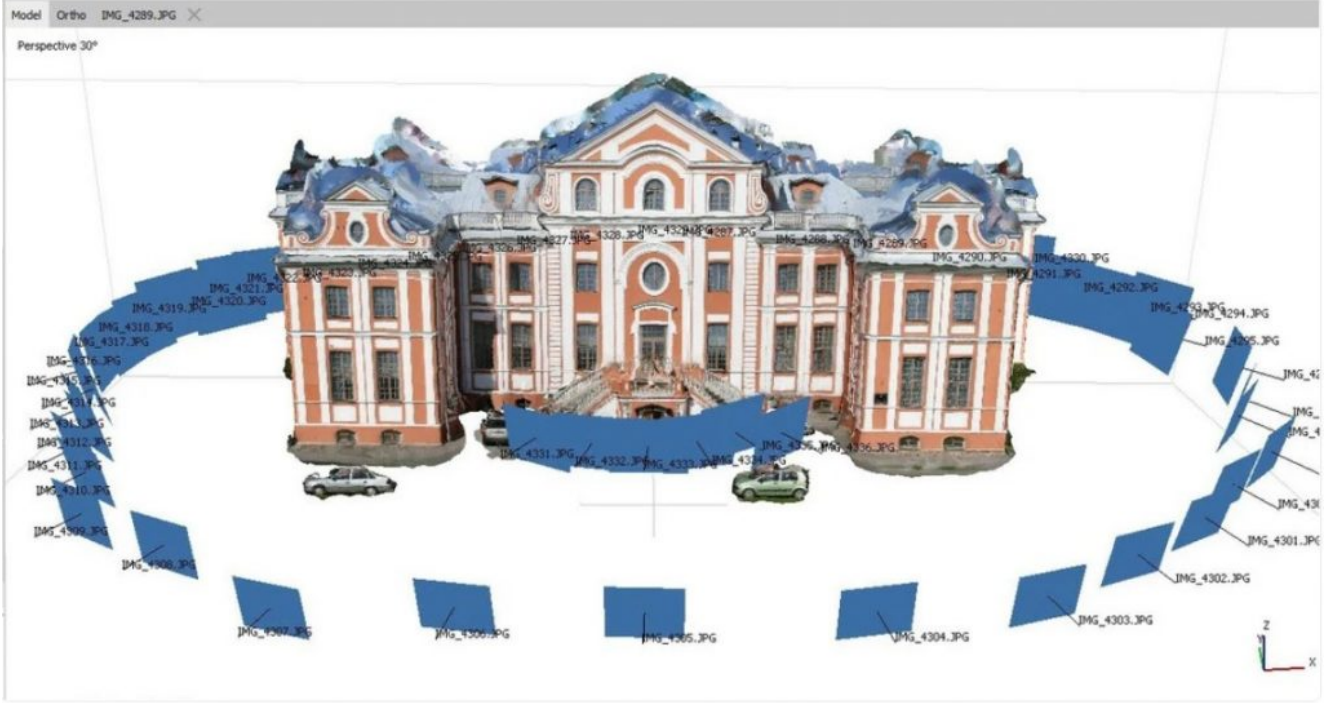
Maliyet: Web sitesi üzerinden fiyat teklifi isteyin

Desteklenen platform: Windows

Metashape

Agisoft'un Context Capture'a benzeyen ve daha düşük maliyetli bir seçeneği olan Metashape, ücretli çokça özelliğe sahip. Standart sürüm, birden fazla kameradan gelen verileri aynı anda işleyebiliyor, bunları 3D modellere dönüştürebiliyor veya

panoramik çekimleri bir araya getirebiliyor. Profesyonel sürüm ise uydu görüntülerinden bile arazi özelliklerini ve mesafeleri doğru bir şekilde ölçmek gibi daha gelişmiş seçeneklere sahip.



Fotogrametri ile önemli yapı ve binalar ölçeklendirilebilir.
Kaynak: [Civilax](#)

Zorluk: Orta

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: 180\$ (standart) veya 3.500\$ (profesyonel); 30 günlük ücretsiz deneme

Desteklenen platform: Windows

Recap Pro

[AutoCAD](#)'ın üreticisi Autodesk'e ait [Recap Pro](#) bulut tabanlı bir abonelik hizmetidir. Bu listedeki diğer seçeneklere benzer olarak bir 3D model oluşturmak için çekilen bir dizi fotoğrafı derler. Ancak özellikle dronlarla kullanım için öne çıkar.

Zorluk: Yüksek

Özelleştirilebilirlik: Yüksek

Çıktı formatı: OBJ

Maliyet: Aylık 40\$ veya Yıllık 325\$; Ücretsiz deneme mevcut

Desteklenen platform: Windows

Kaynak: [All3DP](#)