



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



Küresel Yaşamın Anahtarı,
Doğanın Dijital Dönüşümü



Toplam Süre: 3-8 saat



Öğrencinin Yaşı: 12-18 Yaş



Uygulama Alanı:

- Enerji tüketimi,
- Kinetik enerji,
- Yenilenebilir enerji,
- Elektrik,
- Tasarım.



Anahtar Kelimeler: Geri dönüşüm, kendin yap, çevre, uygulama, kodlama.



R2 - Pedal Gücü - (Bisiklet
Sürerken Şarj Etme)



Modül

- Yenilenebilir enerji
- Küresel ısınma

Malzemeler:

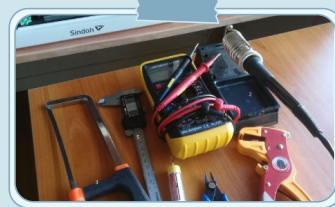
- Dinamolu eski bisiklet
- Ahşap (bisiklet için bir stand/destek oluşturmak için)
- Hurda inşaat malzemeleri

Küçük bir şarj cihazının elektronik kısmı için bileşenler

- 4x genel doğrultucu diyot (resim bağlantısı)
- buck dönüştürücü (resim bağlantısı)
- bisiklet + dinamo (tip 1, tip 2)
- usb tip A dişi fiş (resim bağlantısı)
- tel (resim bağlantısı)
- proto-board (resim bağlantısı)

Araçlar

- lehim havyası
- burun pensesi
- diyagonal kesiciler
- tel sıyrıcı
- bağlantı ve hoparlör kablosu
- montaj pimleri
- elektrik bandı
- fermuarlı bağlar (isteğe bağlı)
- 3d yazıcı ve elektrikli aletler



Notlar:

- Elektronik cihazları kullanırken güvenlik önlemleri alın
- Kullanılan dinamoların uygunluğuna dikkat edin
- Öğrenme yaklaşımına uygun hareket edin: yaparak öğrenme (DIY)



@digitalchangeon

Giriş

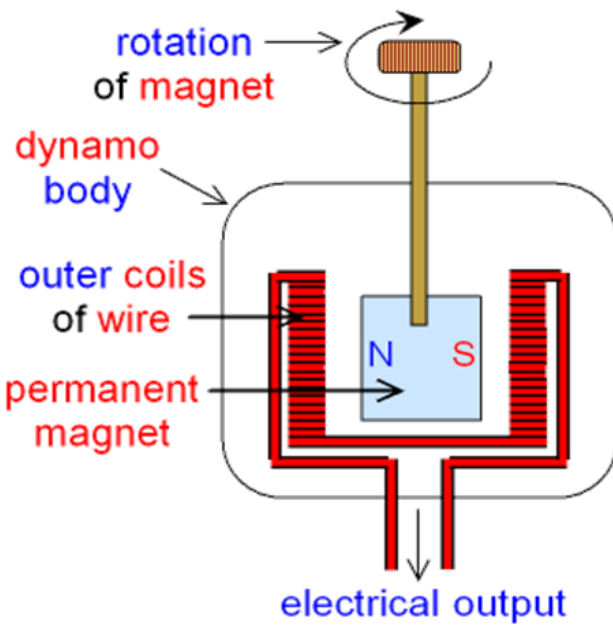
Kullanılmış bir bisikletten insan gücüyle çalışan basit bir jeneratör tasarlayın ve inşa edin. Bunu bir güç bankasını veya diğer küçük cihazları şarj etmek için DIY Bisiklet (Trainer) Pedal Jeneratörü olarak kullanın. Bu STEM yarışmasında katılımcılar enerji tüketimi, tasarım hususları ve lehim yapmayı öğrenme konularını düşünmek zorunda kalacaklardır (Resim 1).

Sağlıklı ve aktif olmak daha uzun yaşamanıza yardımcı olur, ancak egzersiz yapmak için motivasyon bulmak? Bu çok zor. Bisiklet sürerek telefonunuzu, ışıklarınızı şarj etmenin ucuz ve kolay bir yoluna sahip olduğunuzu bilerseniz bisiklet sürmek için daha fazla motive olur muydunuz? Bir pedal jeneratörü ile insan kinetik enerjisini kullanılabilir güce dönüştürebilir misiniz? Bisiklet sürerken bisiklet ışıklarınızı, güç bankanızı veya telefonunuzu şarj ederek ekolojik ayak izinizi azaltabilir misiniz? Bu, iklim değişikliğini hafifletmek için küçük bir kişisel katkınız olabilir.

Translated with DeepL.com (free version) Bir insan neden pedallı jeneratör yapmak ister? Daha çevre dostu olmak ve daha küçük bir karbon ayak izi yaratmak için. Sağlıklı kalarak ve egzersiz yaparak yenilenebilir enerji üretimine (Resim 1) katkıda bulunabiliriz. Örneğin, bisiklet sürerken telefonumuzu ve basit elektrikli cihazları şarj edebiliriz, çünkü pedal çevirirken kinetik enerjimizi bir dinamo yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürebiliriz. Bu, okula veya işe bisikletle giden insanlar için kullanışlıdır. Şarj etmenin yanı sıra, ürettiğiniz enerjiyi örneğin bir güç bankasında da depolayabilirsiniz. Bu da çevreye küçük de olsa bir katkı sağlayabilir.



Resim 1. Yenilenebilir enerji üretimi



Resim 2. . Bir dinamonun genel şeması

Translated with DeepL.com (free version) Daha sonraki bir stadyumda ve zaman izin verirse, öğrenciler dinamodan başka jeneratörler kullanarak tasarımlarını ve çıkış voltajlarını nasıl geliştireceklerini araştırabileceklerdir.

Bisiklet dinamosu, bisiklet ışıklarına elektrik üretmek için bisikletlere takılan bir tür jeneratördür.

Günümüzde bisikletler her zaman ışıklar için bir dinamo ile donatılmamaktadır, ancak kolayca temin edilebilir ve herhangi bir bisiklete monte edilmesi kolaydır. Bisiklet dinamosu en basit jeneratörlerden biridir. Ayrıca armatürün/bobinin sabit olması ve ağır mühendislikteki standart uygulamaya uygun olarak alanın ona göre hareket etmesi avantajına sahiptir. Alan normalde iki bobin arasında dönen ve alternatif gerilimler üreten 8 kutuplu dairesel bir mıknatıs tarafından üretilir (Resim 2).

Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Elektronik cihazları kullanırken güvenlik önlemleri alın
- Kullanılan dinamoların uygunluğuna dikkat edin
- Öğrenme yaklaşımına uygun hareket edin: yaparak öğrenme (DIY)

Faaliyetin Amacı

Öğrenciler basit bir bisiklet eğitmeni jeneratörü inşa etmek zorundadır. Önce mevcut farklı türleri araştırırlar ve ardından basit bir dinamo kullanarak olasılıkların neler olduğuna dair bir analiz yaparlar. İlk olarak bir bisiklet dinamosunun çıkış gücünü, güç bankası, led bisiklet ışıkları gibi elektronik cihazları şarj etmek için düzenlenmiş bir 5V çıkış üretmek için kullanacaklar. Kurulum, örneğin bisikletler gibi sabit bir yerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Öğrenciler: enerji dönüşümü ve elektrik üretimi, lehimleme, çeşitli aletleri kullanma ve elektronik bilgileri kullanarak bir modeli 3D yazdırma ve tasarlamayı öğrenirler. Enerjilerin birbirlerine nasıl dönüştüğünü anlar ve çevre dostu projelerin önemini fark ederler. Öğrenciler küresel ısınma üzerindeki etkileri hakkında düşünür ve çevre bilinci kazanırlar.

Aktivite Süreci

Etkinlikten Önce

- Öğrenci grupları oluşturulur.
- Her grup içinde görev bölümü yapılır.
- Gerekli malzemeler önceden temin edilir.
- Videoyu izleyin: <https://www.youtube.com/watch?v=kVAZIDFMRXY>



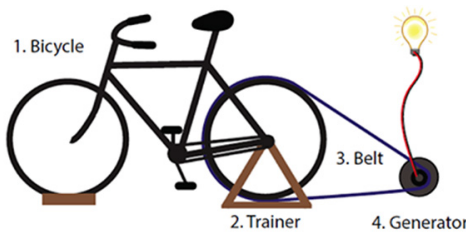
Öğrenciler aşağıdaki soruları araştırır:

- Bir bisiklet dinamosu nasıl elektrik üretir?
- Bir bisiklet dinamosu AC (alternatif akım) mi yoksa DC (doğru akım) mıdır?
- Bir bisiklet dinamosu ne kadar elektrik üretir?
- Bisiklet Dinamosunu Kim İcat Etti?

Hadi Başlayalım

1

Kendiniz yapın



Resim 4. Olası tasarım pedal jeneratörü



Resim 3. Bisiklet dinamosu

1. Farklı pedal jeneratörlerinin (Resim 4) işleyişini araştırın, internette çok sayıda kılavuz var. Bir dinamonun çalışması hakkında bilgi edinin. Daha sonra elektrik üretmek için dinamoyu nereye ve nasıl yerleştireceğinize karar verin.

2. Ne tür devre ve elektronik parçalara ihtiyacınız olacağını seçin. Başka imkanınız yoksa bu talimatnameyi takip edebilirsiniz (Resim 4).

Elektronik parçalar için seçimlerinizi yaparken aşağıdakileri aklınızda bulundurun.

Basit bir bisiklet dinamo göbeği genellikle yaklaşık 6 voltluk alternatif akım şeklinde elektrik üretir. Bu nedenle dinamodan çıkan elektriği bir devre yardımıyla doğru akıma çevirmeniz gerekecektir. Bu genellikle sadece birkaç bileşenle yapılır, bu da ağırlığı, boyutu ve maliyeti düşük tutmaya yardımcı olur. Bir sonraki adımda olası bir çözüm vereceğiz.

3. Bir şarj cihazı oluşturmak için gerekli elektronik parçaları toplayın, aşağıda önerilen elektronik devreyi kullanabilirsiniz. Devrenin nasıl çalıştığına dair kısa bir açıklama aşağıdaki gibidir.

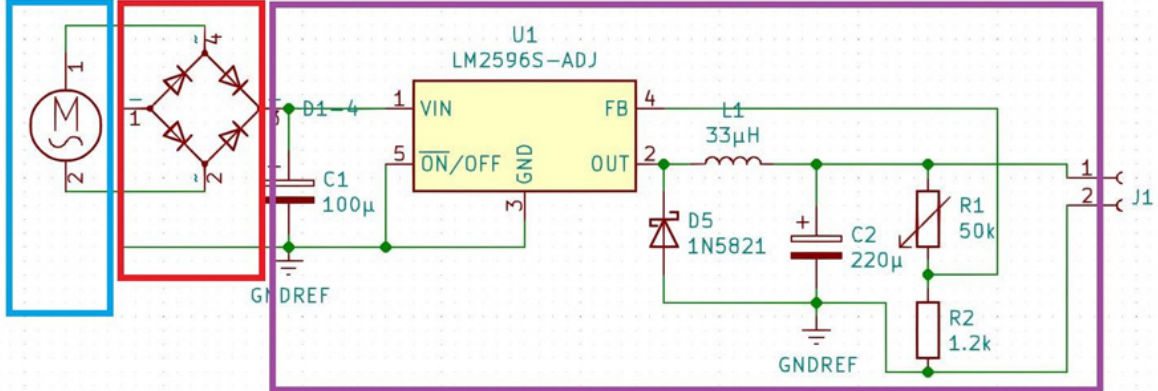
[Bu bağlantı ile daha fazla bilgi edinin.](#)



Resim 4. Gerekli araçlar

Dinamodan üretilen alternatif akım, dört adet 1N5822 Diyot içeren bir tam dalga köprü doğrultucu kullanılarak gerekli doğru akıma (DC) dönüştürülür. Dönüşümden sonra, sinyal filtreleme için bir elektrolitik kapasitörden geçirilir. Filtrelenen sinyal, düzenlenmiş 5 voltluk bir çıkış verecek olan bir voltaj regülatörüne gönderilir. USB soketine girmeden önce çıkış, kalan gürültüyü iptal etmek için bir kondansatör tarafından bir kez daha filtrelenir.

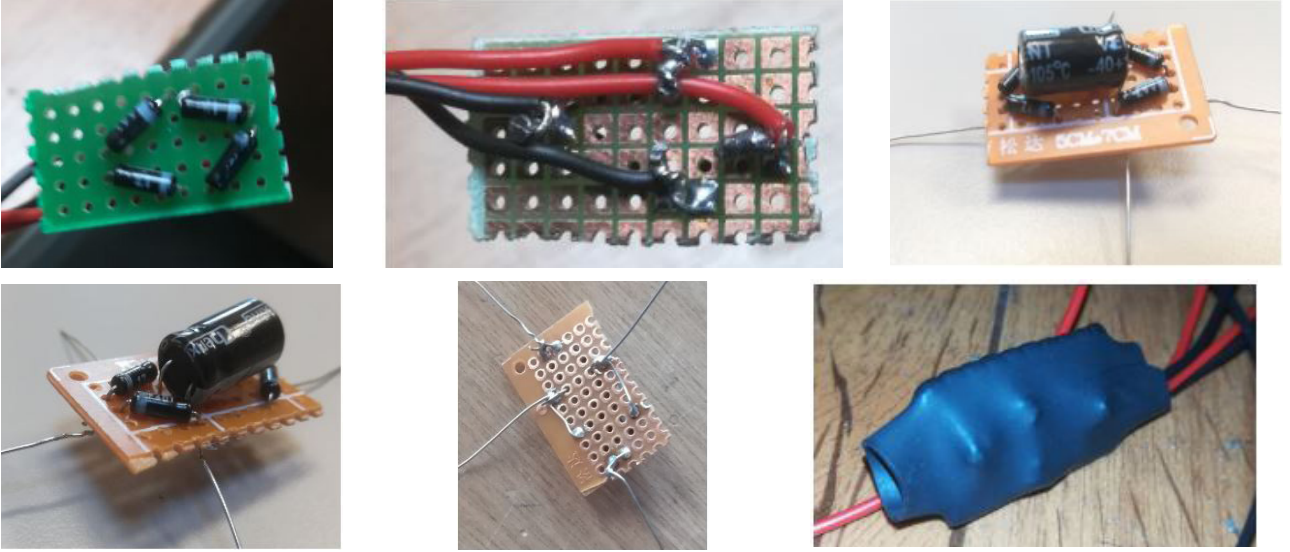
Aşağıdaki şekil, şarj cihazını (Resim 5) oluşturmak için farklı elektronik parçaların nasıl bağlanacağını göstermektedir.



Resim 5. Şarj cihazını oluşturmak için elektronik parçalar.



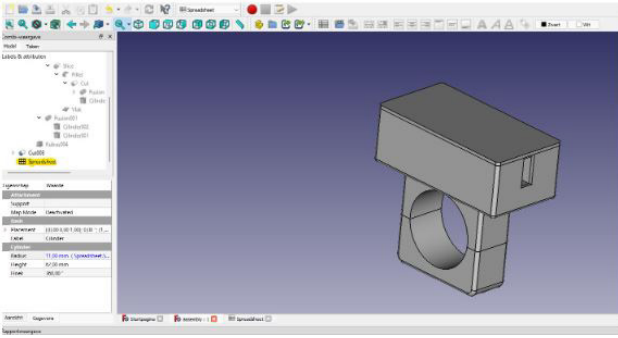
- Baskı devre kartından bir parça kesin (+- 18x25mm) (Resim 6).
- Diyotların bacalarını katlayın ve şemaya göre devre kartına yerleştirin.
- Diyotları lehimleyin, polariteye dikkat edin! (şemaya ve resme bakın). Daha sonra kondansatörü lehimleyin ve diyotlara bağlayın. Burada da kutuplara dikkat edin, şemaya bakın.
- Kabloları çıkışa lehimleyin ve yeterince uzun olduklarından emin olun.
- PCB'yi bir parça ısıyla daralan makaron içine kaydırın ve daraltın.



Resim 6. Şarj cihazını oluşturmak için elektronik parçalar.

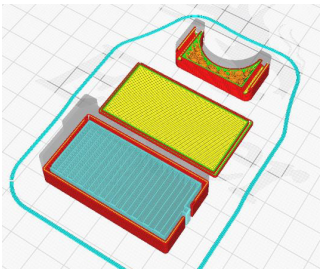
2

Şarj cihazı ve bisiklet için tutucu



Resim 7. Tutacak tasarımı

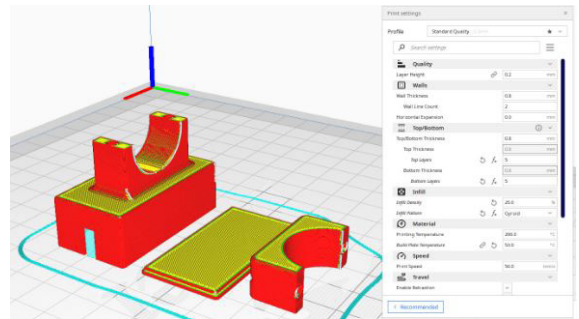
internette kolayca bulunabilir. Sadece standın bisikleti yüksekte ve güvenli tuttuğundan emin olun. Bisikletinize bağlı mandallar varsa, standınızın bunu ve olası diğer özellikleri barındırdığından emin olun. Standın yapımına başlamadan önce, uygun boyutlarda bir tasarım hazırladığınızdan emin olun. Kağıt üzerinde bir tasarım zaman kazandıracak ve hataları önleyecektir (Resim 8).



Resim 9. Tutacak tasarımı

1. Elektronik cihaz için bir kılıf/tutucu tasarlayın ve bunu bisiklete sabitlemek için bir sistem tasarlayın ve yapın. Tasarım size kalmış. İnşaata başlamadan önce farklı olasılıkları taslak haline getirin ve mümkün olduğunca basit hale getirin. Boyutları dikkate alın.

2. Yerde bisiklet sürmenizi sağlayan bir sistem tasarlayın ve inşa edin. Bisiklet için stand tasarımı tamamen size bağlıdır. Birkaç örnek



Resim 8. Tutacak tasarımı

3. Stand, bisikletin arka tekerleği yerden yaklaşık 10-15 cm yüksekte olacak şekilde inşa edilmelidir. Standınızın boyutları bisikletinize özel olacaktır (Resim 9).

3

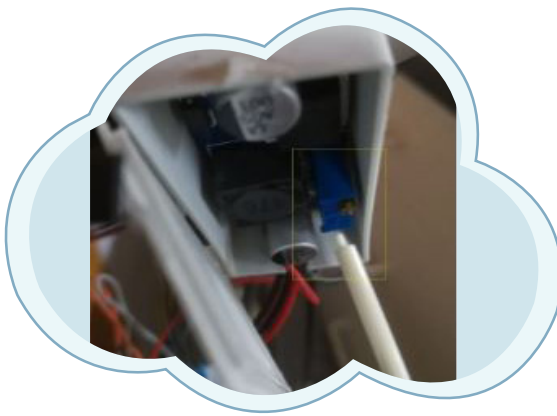
Düşün ve biraz matematik yap!

1. Yavaş hızda, orta hızda, hızlı hızda 30 dakika bisiklet sürerken ne kadar güç üretildiğini ölçün.
2. Her öğrenci (örneğin) bir ay boyunca günde 25 km bisiklet sürerse tüm sınıfın ne kadar güç üreteceğini hesaplayın. Daha sonra bunu tüm ülke için çarpın ve bu şekilde devam edin.
3. Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi kapsamında 2015 yılında onaylanan BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne (SDG 2030) ulaşmak için bisikletin nasıl kilit bir araç olduğuna dair bir makale yazın.

Kapanış



- Çalışmanın sonunda bu çıktılar elde edilebilir. İşte sizin için örnekler



Resim 10. Çıktılar

Değerlendirme

Değerlendirme

- Öğrenciler modeli geliştirir ve test eder. Geliştirilen tasarım okulda sergilenir. Tasarım akran değerlendirmesine tabi tutulur ve geri bildirimlere göre öğretmen tarafından tekrar değerlendirilir.

Hedefler	Geliştirilmeli (1)	Orta Seviye (2)	İyi (3)	Çok İyi (4)
İşbirliği	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Tartışmaya katılma	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Tasarım adımlarının takibi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Tasarımın işletilebilirliği	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Tasarımın sürdürülebilirliği	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Toplam				

Bağlantılar

- İlham veren iş fikri: <https://wewatt.com/>
- https://www.teachengineering.org/lessons/view/cub_environ_lesson03
- Pedalla çalışan projeler için fikirler: <https://learnmech.com/pedal-powered-bicycle-projects-for-mechanical-engineers/>
- Pedallı şarj cihazları hakkında rapor: <https://drive.google.com/file/d/1ffTVBA-fSVtAXbAO3kJWoY5RBewWonDL/view>
- LOW-TECH MAGAZINE (son kontrol Ocak 2023). Pratik Bir Ev Tipi Bisiklet Jeneratörü Nasıl Yapılır <https://www.lowtechmagazine.com/2022/03/how-to-build-bike-generator.html>
- Instructables (Ocak 2023). Bisiklet Jeneratörü Nasıl Yapılır. <https://www.instructables.com/How-To-Build-A-Bicycle-Generator/>
- Createfuture. (2022). Bisiklet Jeneratörü. <https://contest.techbriefs.com/2014/entries/machinery-automation-robotics/4676>
- Semper. (2022). Bisiklet Jeneratörü. <https://www.youtube.com/watch?v=kVAZIDFMRXY>