

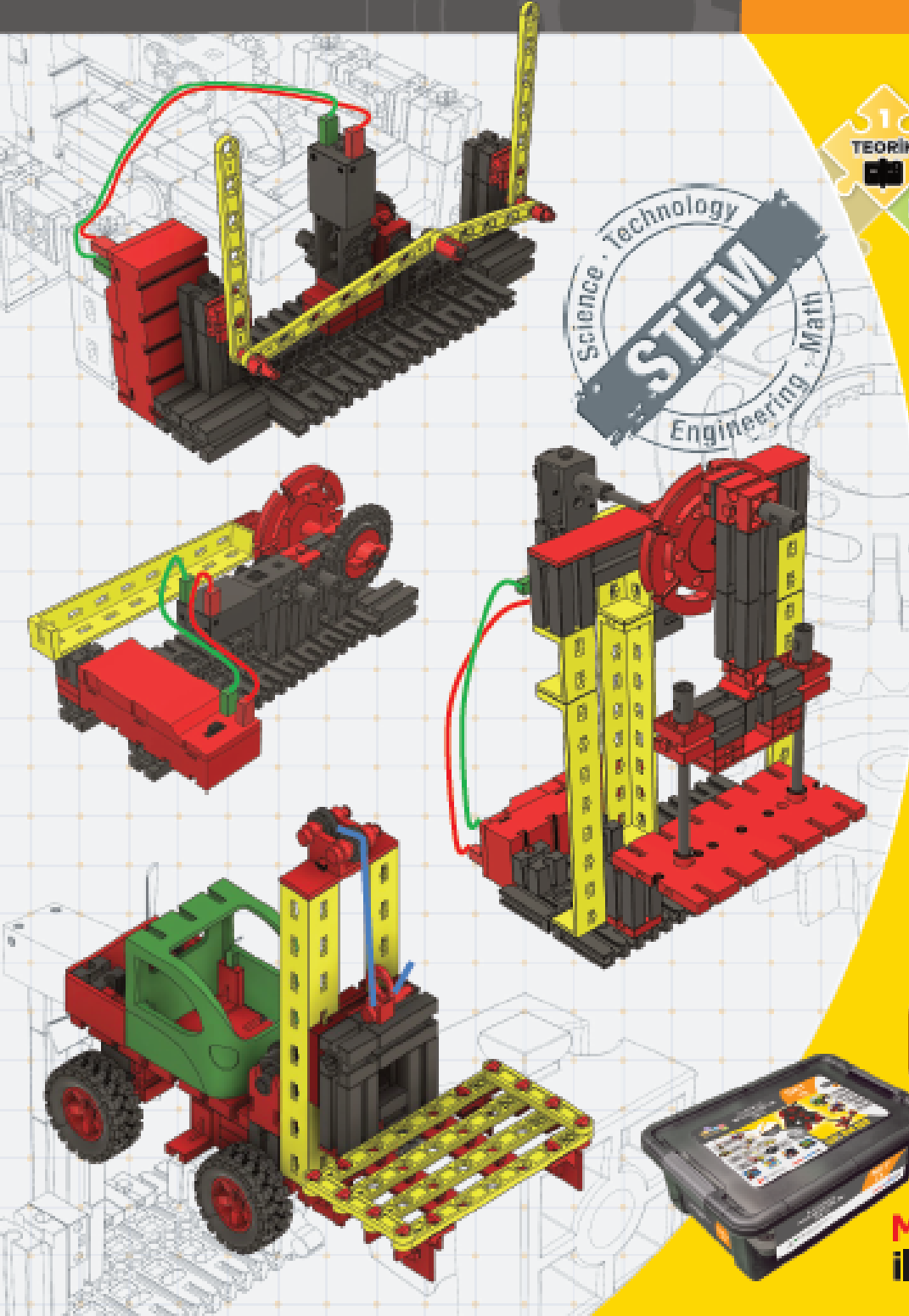
İLKOKUL

Mühendislik Seti

Kullanım Kılavuzu

STEM

KİTAP 2



**Beceriler Temelli
Eğitim**

**Mühendislik
Tasarım Süreçleri**

Ekip Çalışması

**Matematiksel
Modelleme**

**Robotik ve
Kodlama**

**Disiplinlerarası
Yaklaşım**

18 Hafta Etkinlik

**SET İ3
MÜHENDİSLİK SETİ
ile uyumludur!**

TELİF BİLGİLENDİRMESİ

Bu kitap, “İlkokul Mühendislik Seti” ile yapılabilecek etkinlikleri içerir. Bu kitaptaki içerikler eğitim amaçlı kullanıma yöneliktir.

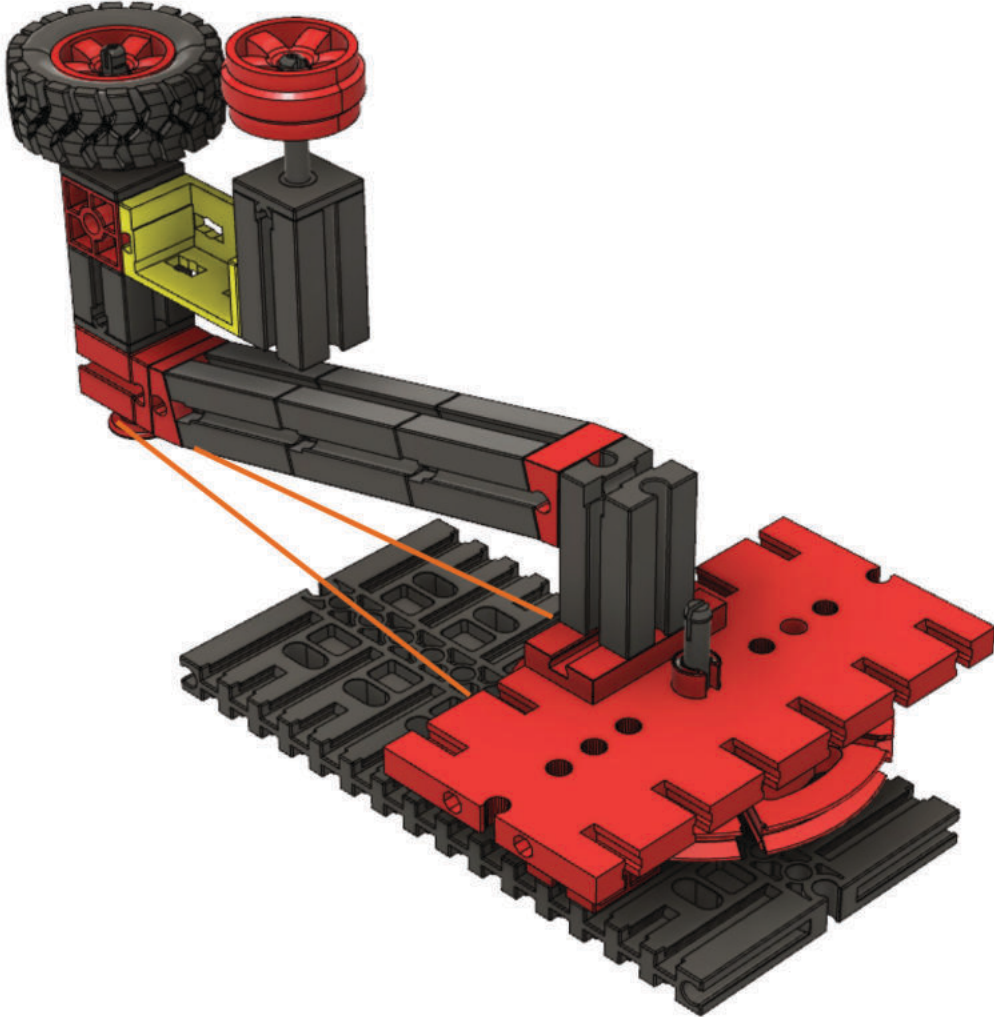
Bu yayının hiçbir bölümü yazarların izni olmadan çoğaltılamaz, bir erişim sisteminde saklanamaz veya herhangi bir yolla dağıtımı yapılamaz.

İçerik Geliştirme Ekibi (Yazarlar):

Gökhan Derin

Yusuf Altun

Erhan Kayaalp



İÇİNDEKİLER



SAYFALAR

BÖLÜM 19: Terazî	1
BÖLÜM 20: Kule	12
BÖLÜM 21: Oto Çekici	22
BÖLÜM 22: Dozer	31
BÖLÜM 23: Benim Modelim	41
BÖLÜM 24: Helikopter Pervanesi	45
BÖLÜM 25: Forklift	55
BÖLÜM 26: Rüzgâr Türbini	65
BÖLÜM 27: Benim Modelim	74
BÖLÜM 28: Makaralı Kaldıraç	78
BÖLÜM 29: Matbaa Baskı Makinesi	88
BÖLÜM 30: Bisiklet	98
BÖLÜM 31: Motorlu Cam Sileceği	110
BÖLÜM 32: Benim Modelim	119
BÖLÜM 33: Bariyer Sistemi	123
BÖLÜM 34: Döner Salıncak 2	131
BÖLÜM 35: Liman Vinci	140
BÖLÜM 36: Benim Modelim	150

ÖĞREN



TASARLA

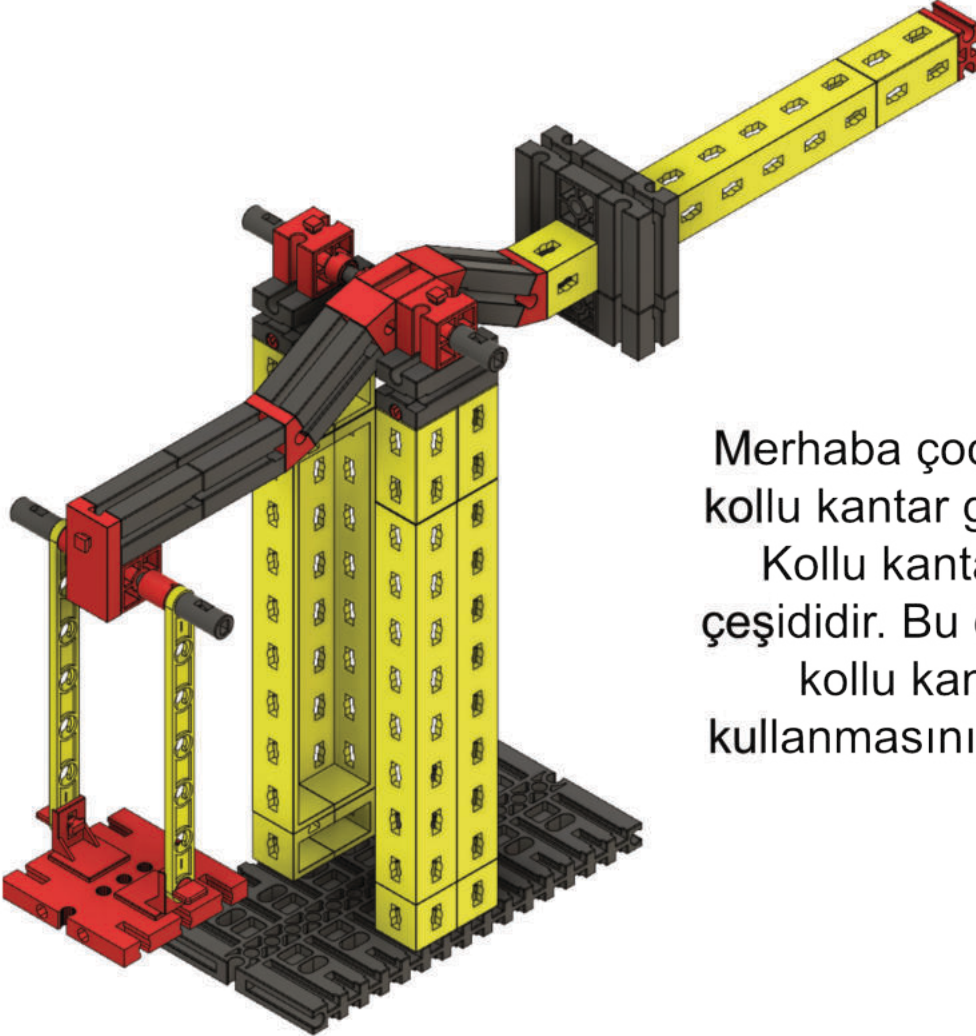


ftrobotik

BÖLÜM

19

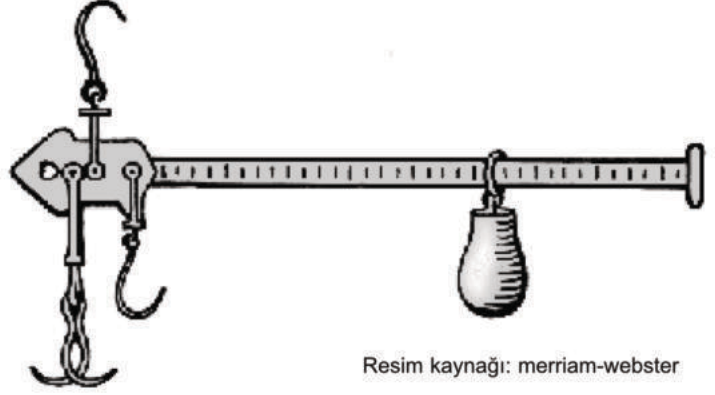
Terazi



Merhaba çocuklar. Siz hiç kollu kantar gördünüz mü? Kollu kantar bir terazi çeşididir. Bu dersimizde bir kollu kantar yapıp kullanmasını öğreneceğiz.

Konuyu Keşfedelim

Merhaba arkadaşlar, size kendimi tanıtayım: Ben bir kollu kantarım. Terazi'nin büyük abisiyim. Hani o iki eşit kolu olan terazinin. Bir koluna ağırlıklar, diğer koluna elma, armut koyup tartabilen kardeşim.



Resim kaynağı: merriam-webster



Peki benim ondan farkım ne? Eee dedim ya ben büyük ağabeyiyim. Ben de onun gibi elma, armut tartarım. Ama ben bir kolumda elmaları tutarken diğer kolumda ağırlık taşımam. Benim kayan ağırlığım var. Ağırlığımı kaydırarak elmaların kaç kilogram geldiğini hemen anlarım. Yani anlayacağınız kardeşim iki kollu bir terazidir ben ise tek kolumla tartabilecek kadar güçlü bir teraziyim.



Tamam kabul kardeşimin benden iyi olduğu durumlar da var elbet. Ben kardeşime göre biraz kiloluyumdur. Hem dengem de çabuk bozulabilir. O sebeple işleri kardeşimle bölüşürüz. Benim tartamadıklarımı o tartar. Ama ben ondan daha pratiğimdir. Öyle bir sürü farklı ağırlık ile matematik bulmacası çözer gibi tartma işlemi yapmazsınız benle. Ağırlığımı kaydırarak kollarımı dengelemeniz yeterli.



19.2 Yapım Aşamaları



GÖREV

Bir kolunda hareket ettirilebilen bir ağırlığa sahip olan terazi modeli yapalım.



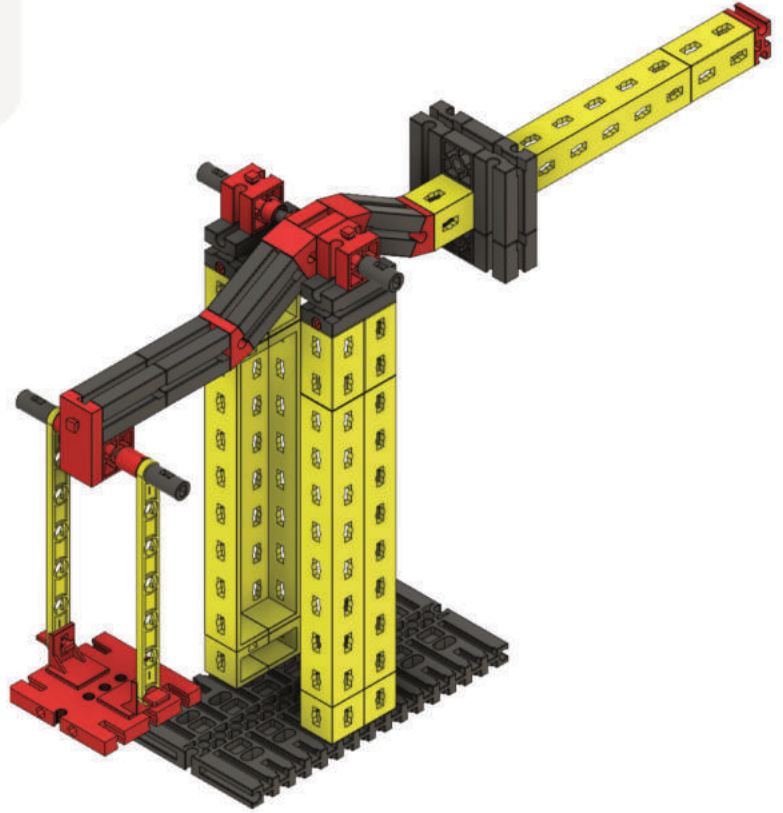
58
Blok



20dk



MODEL
TERAZİ



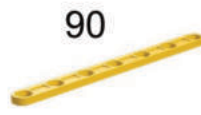
32 879
x8



32 881
x2



35 053
x4



90
38 531
x2



31 982
x4



36 299
x5



35 129
x1



37 679
x2



36 297
x5



32 064
x6



31 674
x2



37 468
x1



36 593
x1



36 323
x2



35 049
x1



30
31 011
x4



31 023
x2



35 073
x4



75
35 087
x1



60
35 065
x1

1



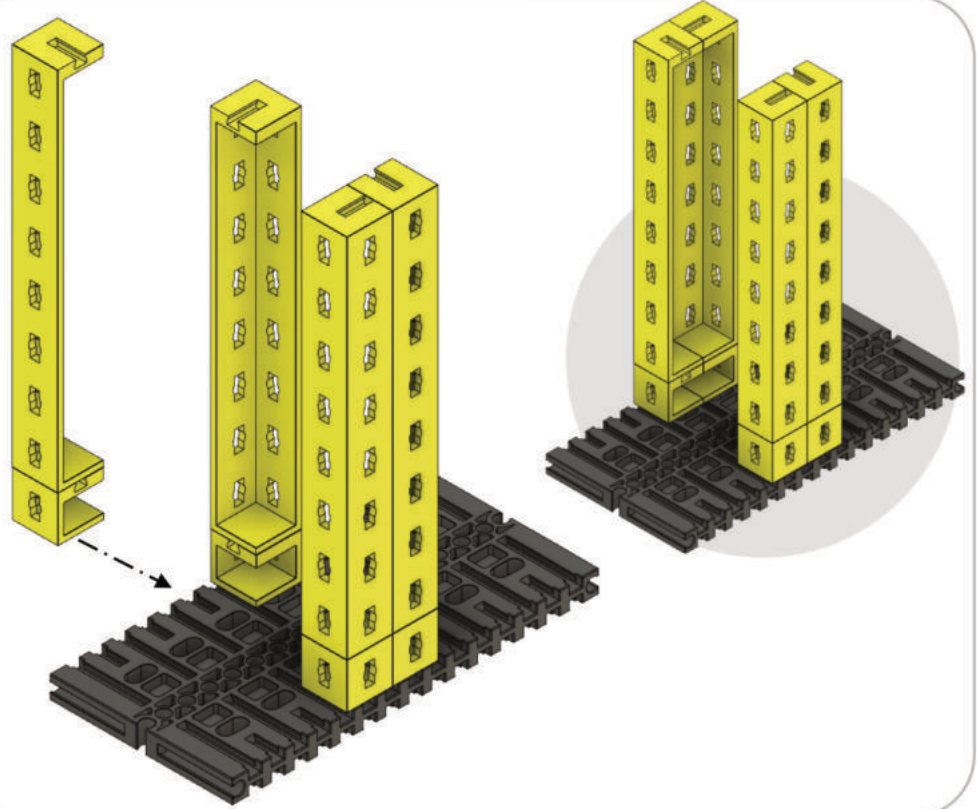
x1



x4



x4



2



x2



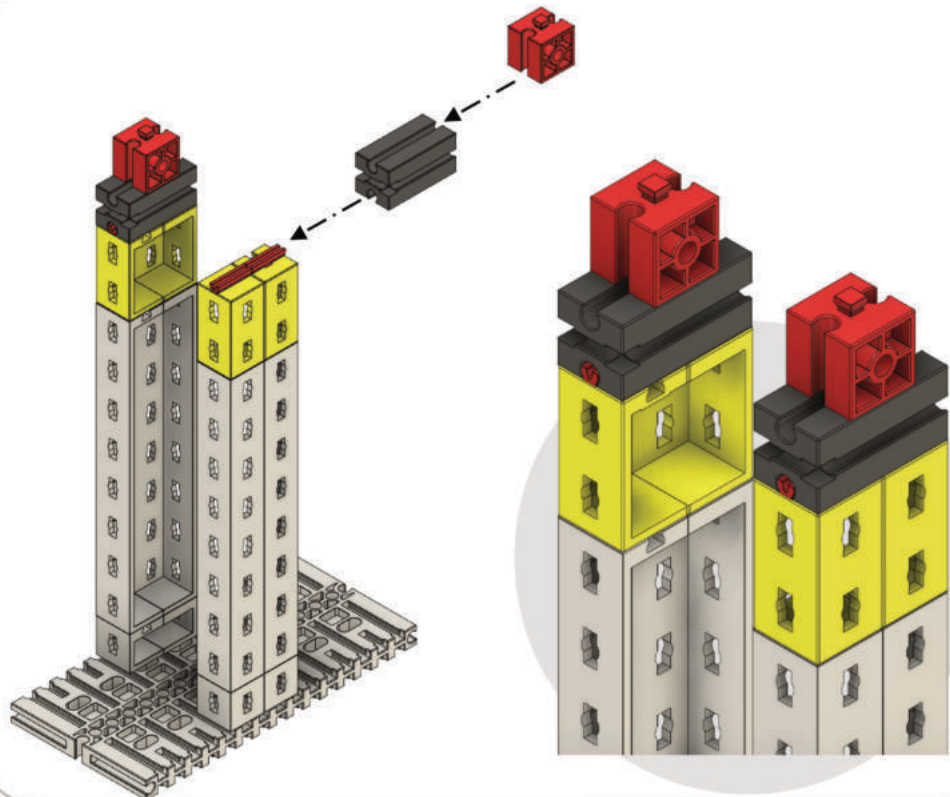
x4



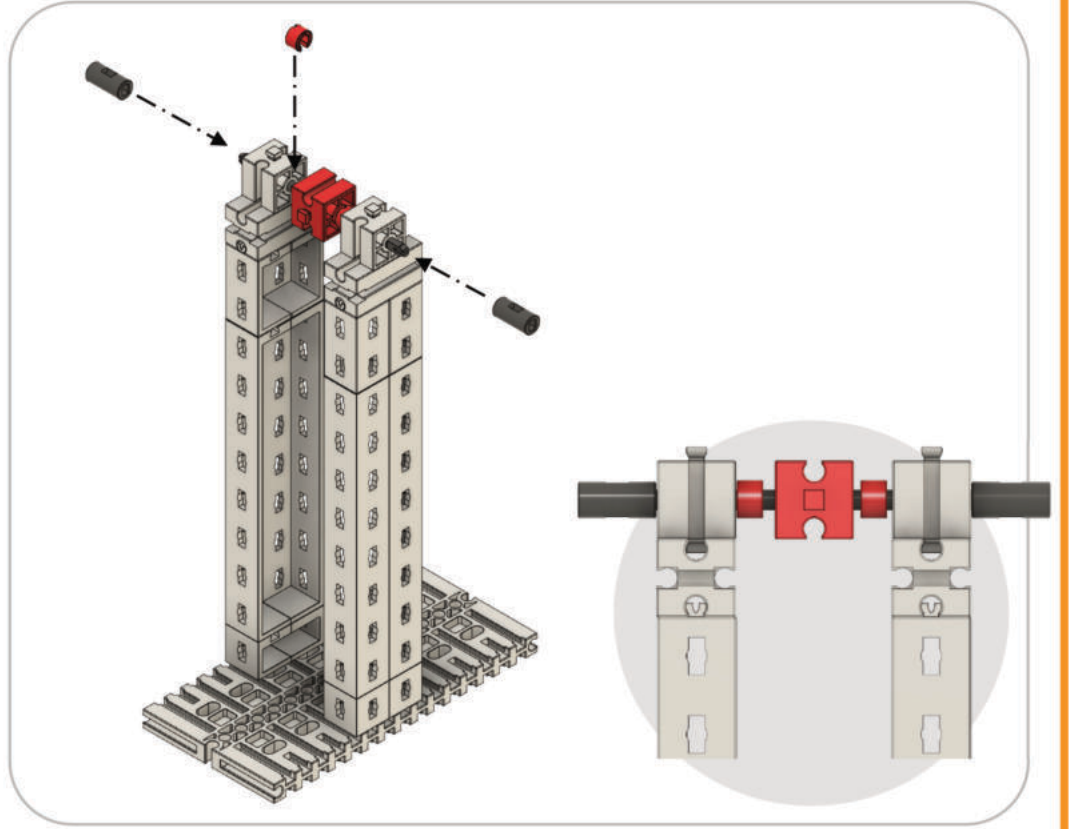
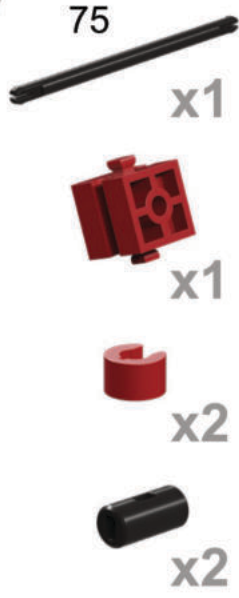
x4



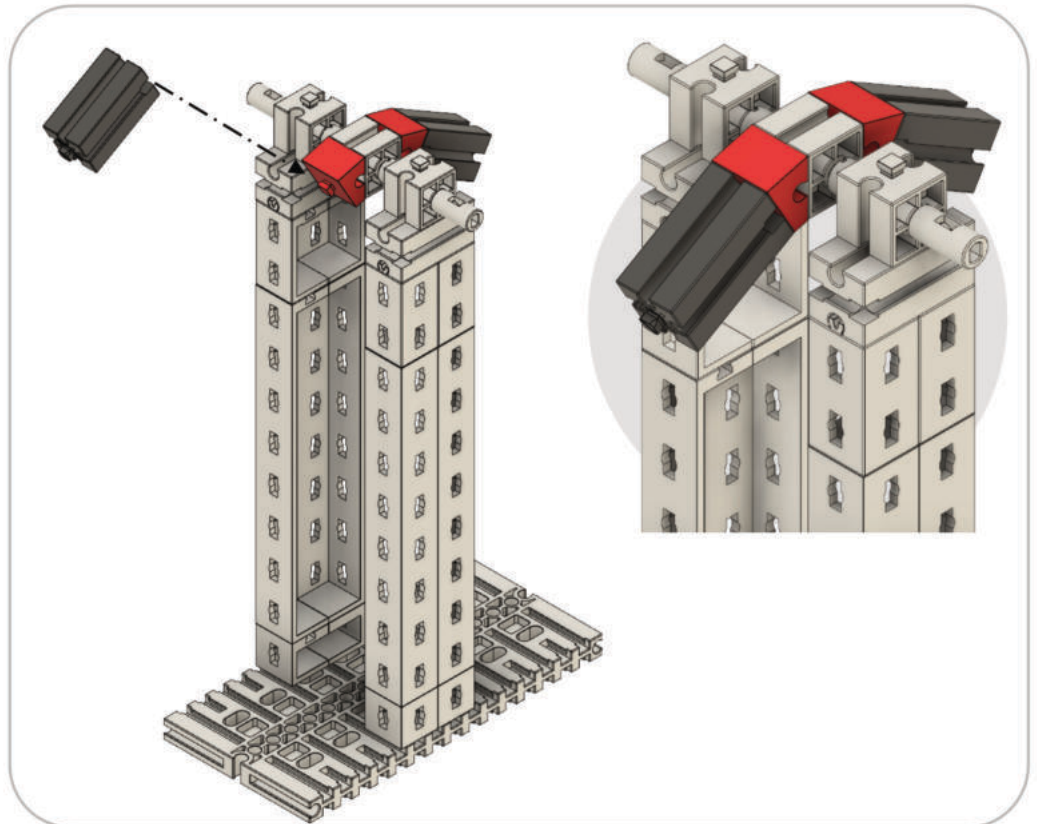
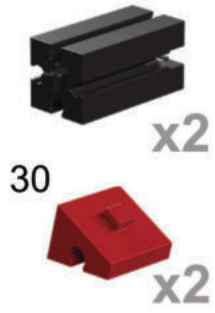
x2



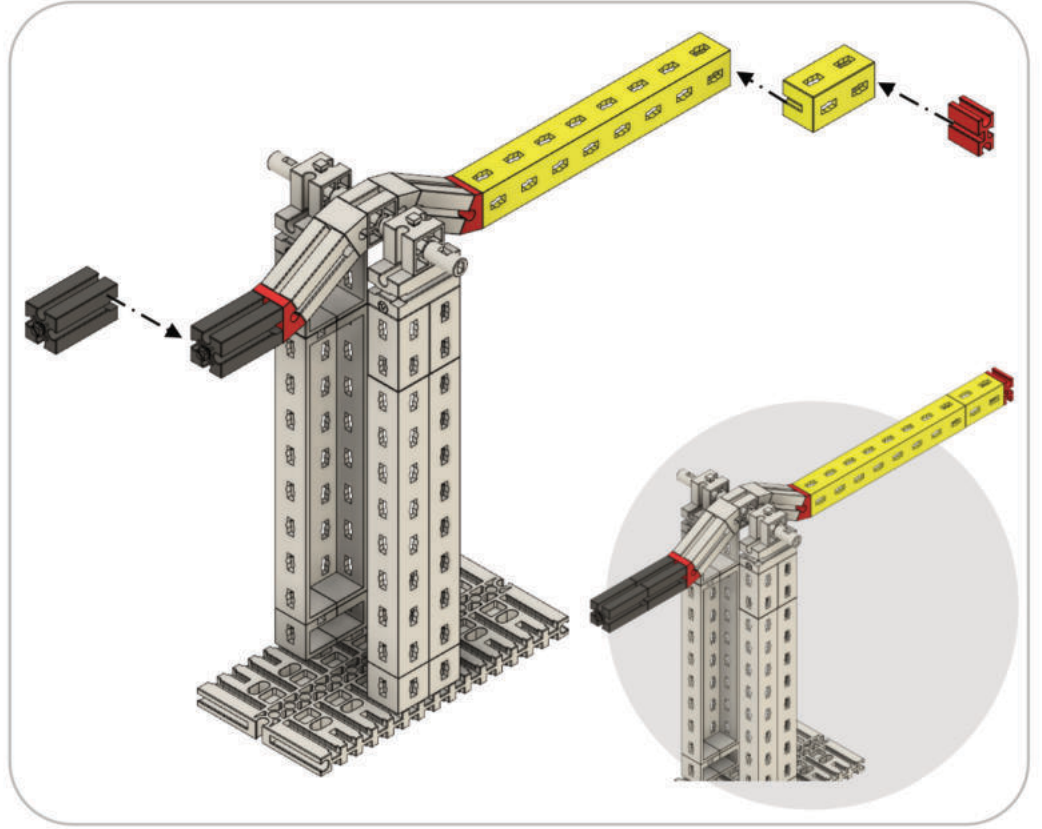
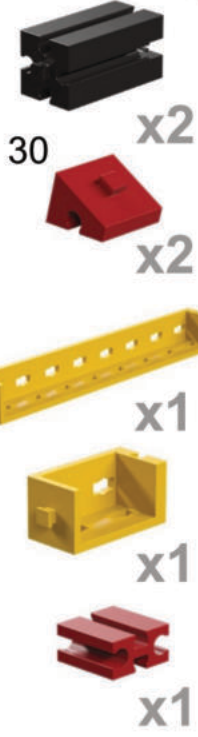
3



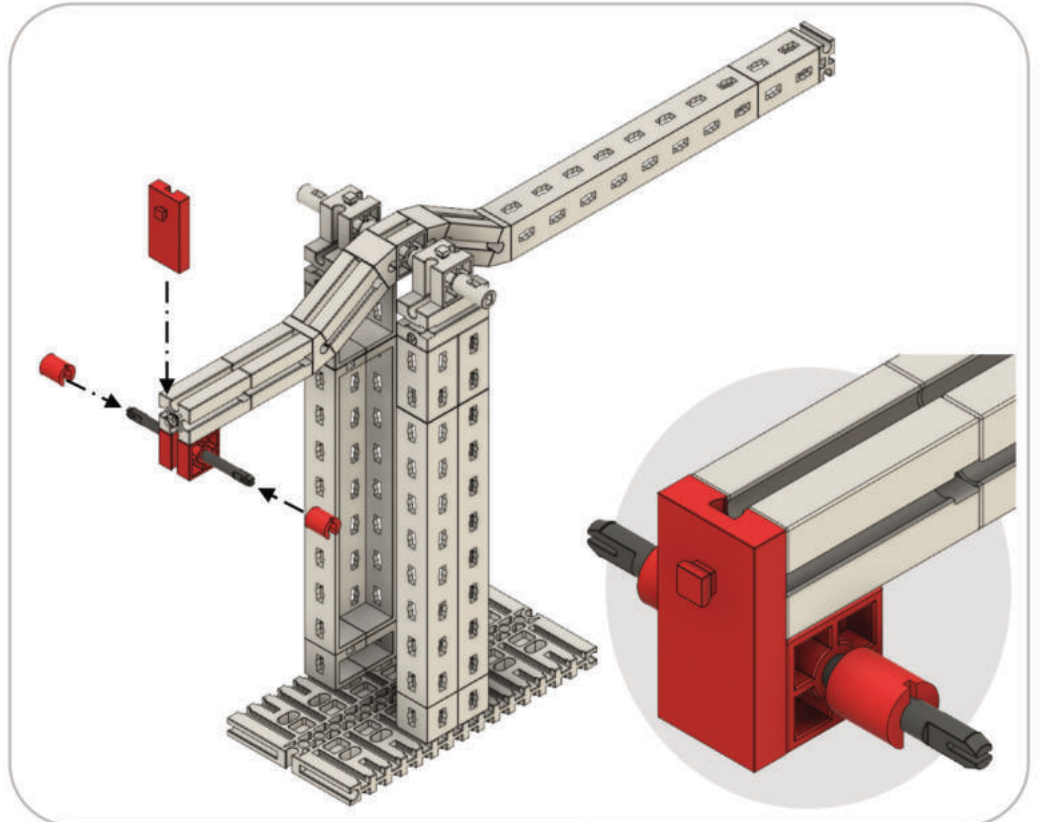
4



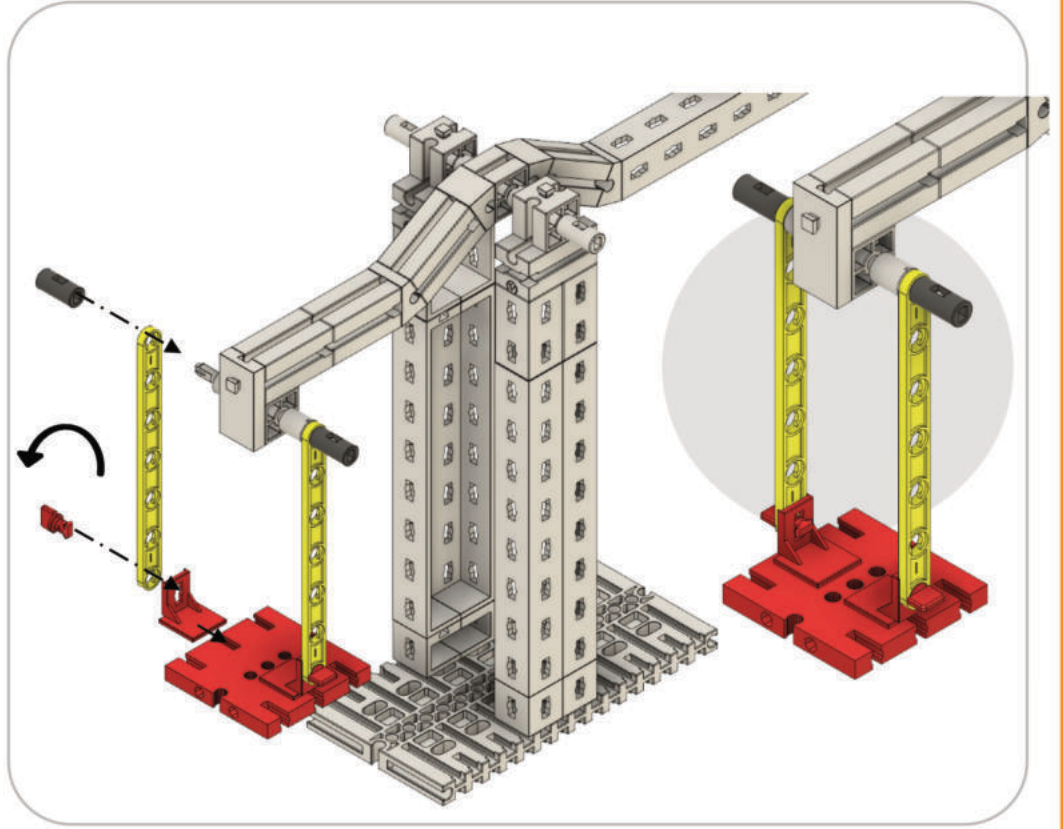
5



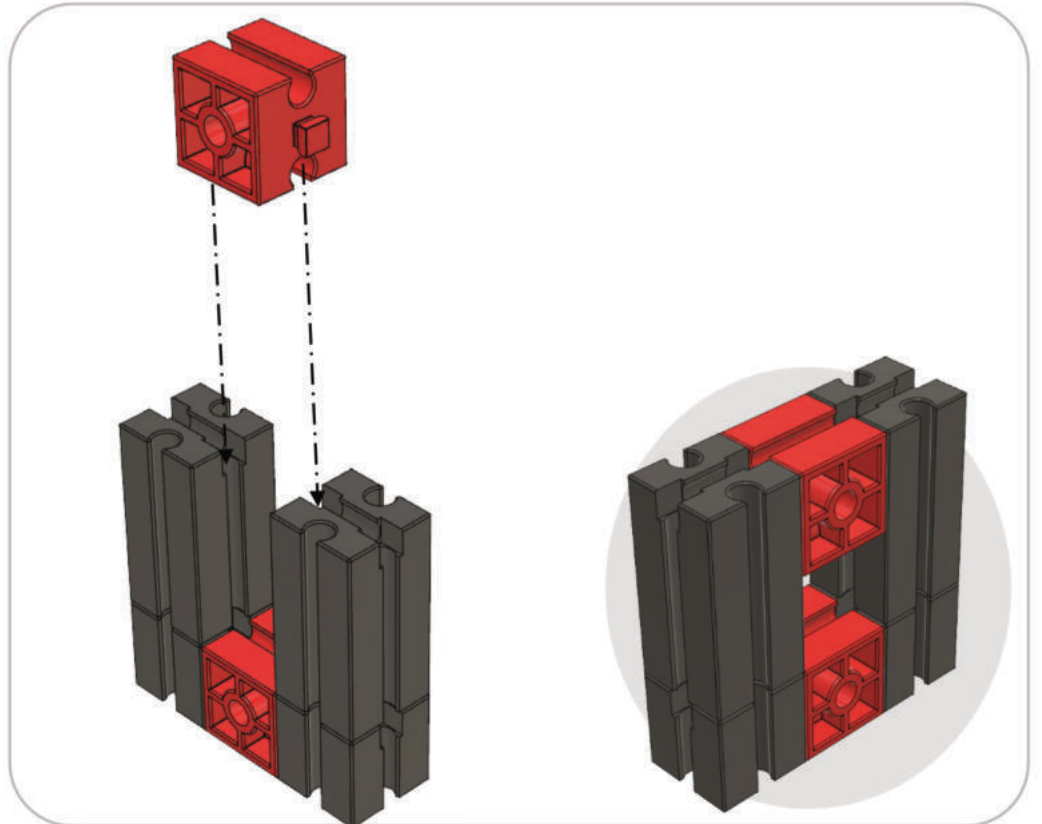
6

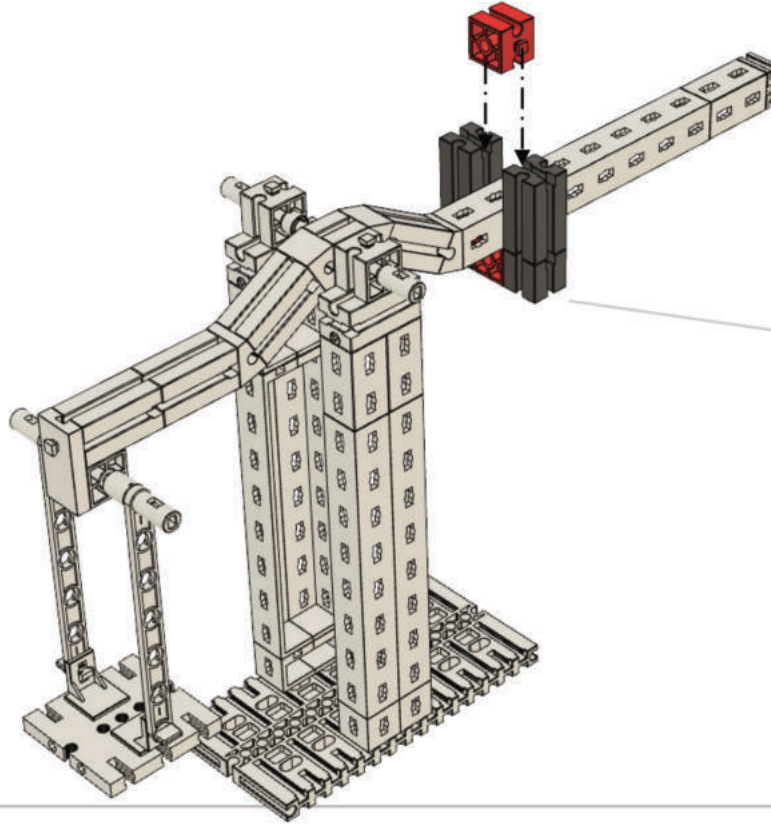


7



8

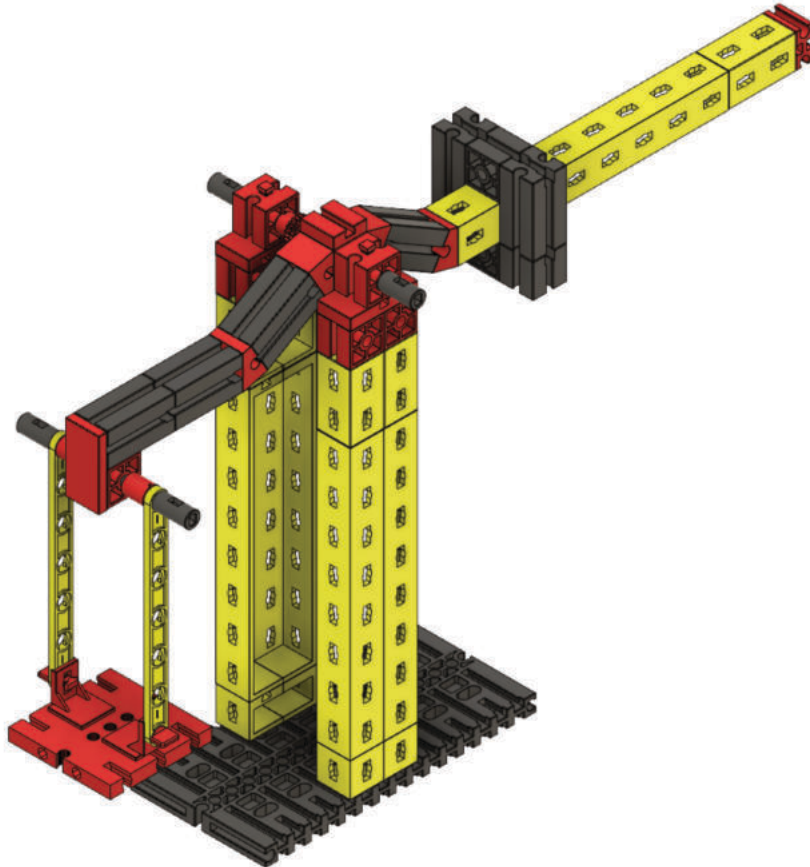




8



TERAZİ

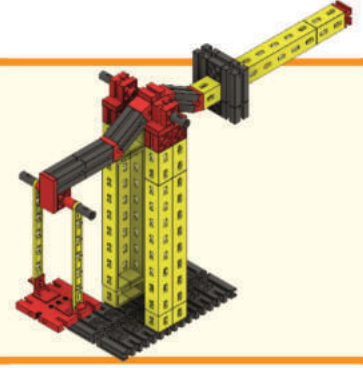


19.3 Etkinlikler

Etkinlik 19.3.1 Terazî



Görev: Grup arkadaşlarınız ile terazilerin günlük hayatta ne işimize yaradığını tartışınız. Düşüncelerinizi aşağıdaki boşluğa not ediniz.

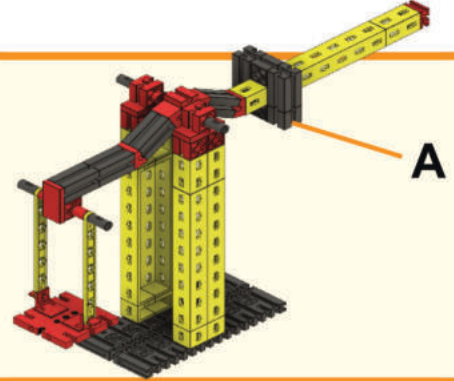


Çalışma Sayfası

Etkinlik 19.3.2 Terazideki hareketli parça



Görev: A harfi ile gösterilen, ileri geri doğru hareket eden, parça sizce ne işe yaramaktadır? Düşüncelerinizi aşağıdaki boşluğa not ediniz.

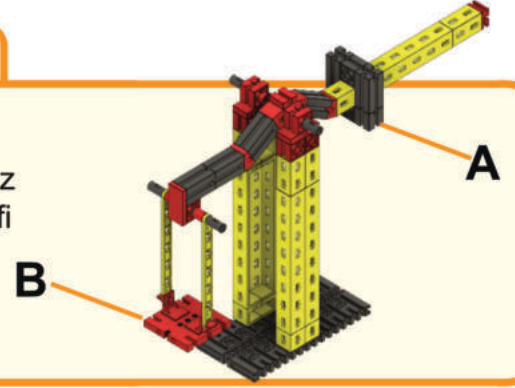


Çalışma Sayfası

Etkinlik 19.3.3 Teraziyi kullanalım



Görev: Kollu kantarınızda B harfi ile gösterilen bölüme bir cisim koyunuz (mümkünse ağırlığını bildiğiniz bir cisim olsun). Terazinin dengesini sağlamak için A harfi ile gösterilen parçayı hareket ettiriniz. Bunu farklı cisimler için tekrarlayınız ve aşağıdaki tabloyu doldurunuz.



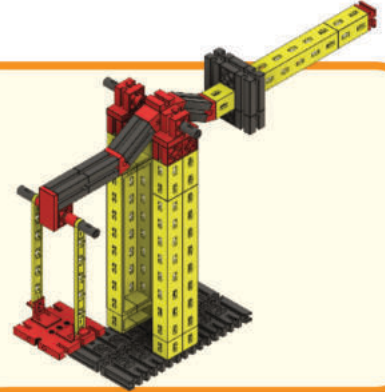
Çalışma Sayfası

B'deki cismin ağırlığı	A'yı kaç mm kaydıldık?

Etkinlik 19.3.4 Adaletli terazi



Görev: Sizce adalet duygusu ile terazi arasında bir ilişki var mıdır? Varsa size göre nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız. Aşağıdaki boşluğa yazınız ve arkadaşlarınızın düşünceleri ile karşılaştırınız.

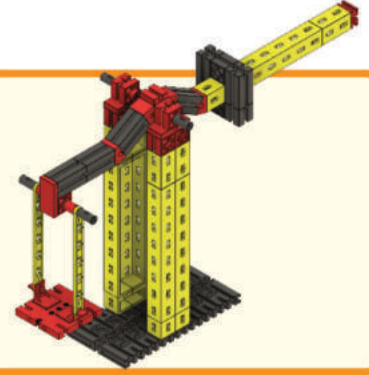


Çalışma Sayfası

Tasarım 19.4.1 Benim terazim



Görev: Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut kollu kantarınızdan farklı bir terazi tasarlayınız ve aşağıdaki boş alana bu terazinizin farklılıklarını yazınız ve tasarımını, çizimini yapınız.



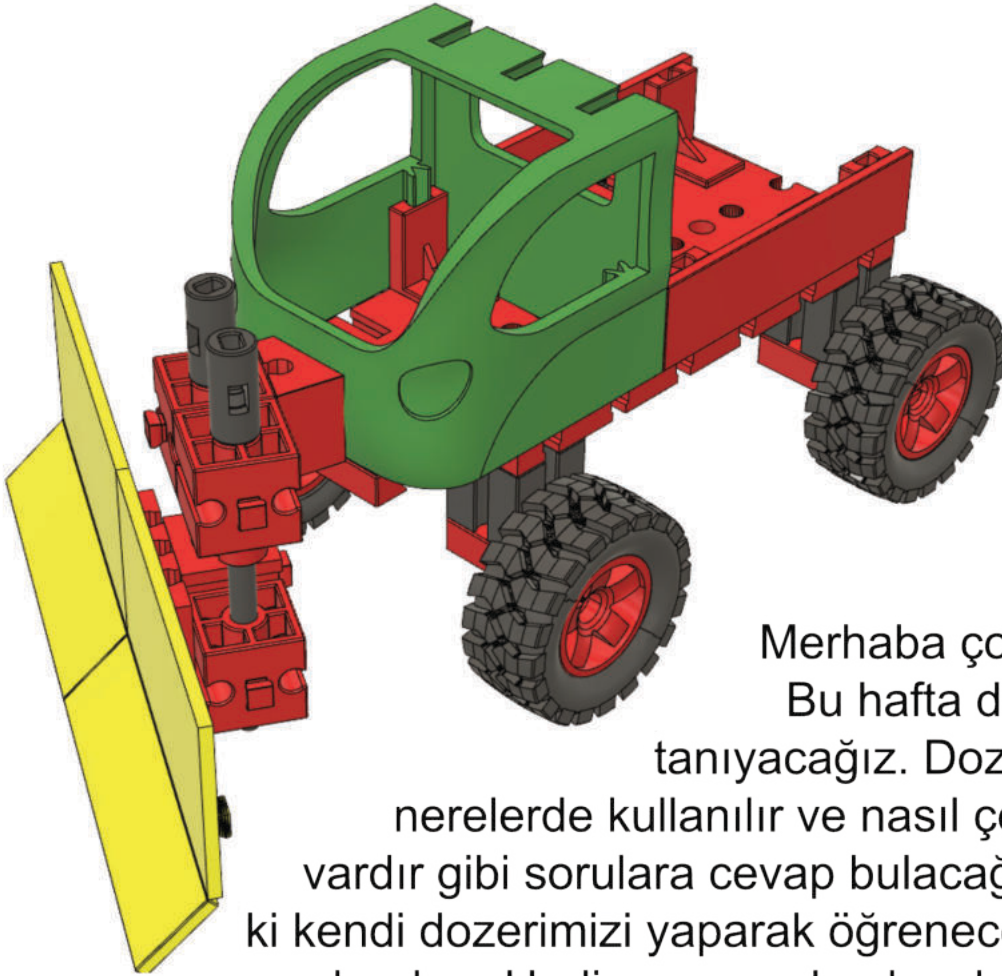
Çalışma Sayfası



BÖLÜM

22

Dozer



Merhaba çocuklar.
Bu hafta dozeri
tanıyacağız. Dozer nedir,
nerelerde kullanılır ve nasıl çeşitleri
vardır gibi sorulara cevap bulacağız. Tabi
ki kendi dozerimizi yaparak öğreneceğiz tüm
bunları. Hadi o zaman başlayalım.

4 Etkinlik / 1 Tasarım

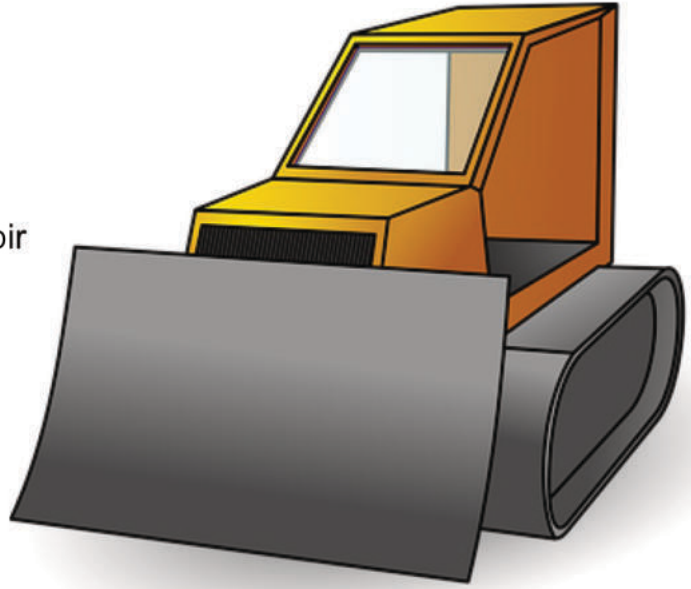
Konuyu Keşfedelim

Çocuklar hiç benden gördünüz mü? Benim adım dozer. Ben toprak tesviyesinde (pürüzlü bir şeyi düz duruma getirme, düzleme) kullanılan bir iş makinasıyım. Bana buldozer de diyorlar.



Benim lastikli ve paletli versiyonlarım var. Lastikli olduğumda gideceğim yere kendim rahatlıkla gidebiliyorum. Rahatlıkla dediysem tabi ki yavaş yavaş. Ben öyle çok hız yapamıyorum.

Ama paletli olduğumda normal asfalt yollarda gitmem yasak. Çünkü paletlerim asfalta zarar veriyor. O yüzden ben başka araçların üzerinde gideceğim yere götürülüyorum. Çok havalı değil mi?



Çok güçlü bir motorum var. Bu motor sayesinde engebeli arazilerde veya tarlalarda düzleştirilmesi gereken yerleri rahatlıkla düzlerim. Doldurulması gereken çukurları toprağı iterek doldururum.

Yol yapımlarında da görebilirsiniz beni. Asfalt dökülmeden önce çabucak düzleştiririm tüm yolları. Bu konuda çok hızlı ve becerikliyim. Bir de dağlardan kopup yolları kapatan taşları, kaya parçalarını da hep ben temizliyorum.



22.2 Yapım Aşamaları



GÖREV

Dozerlerin farklı versiyonları vardır. Bir dozer modeli yapalım.



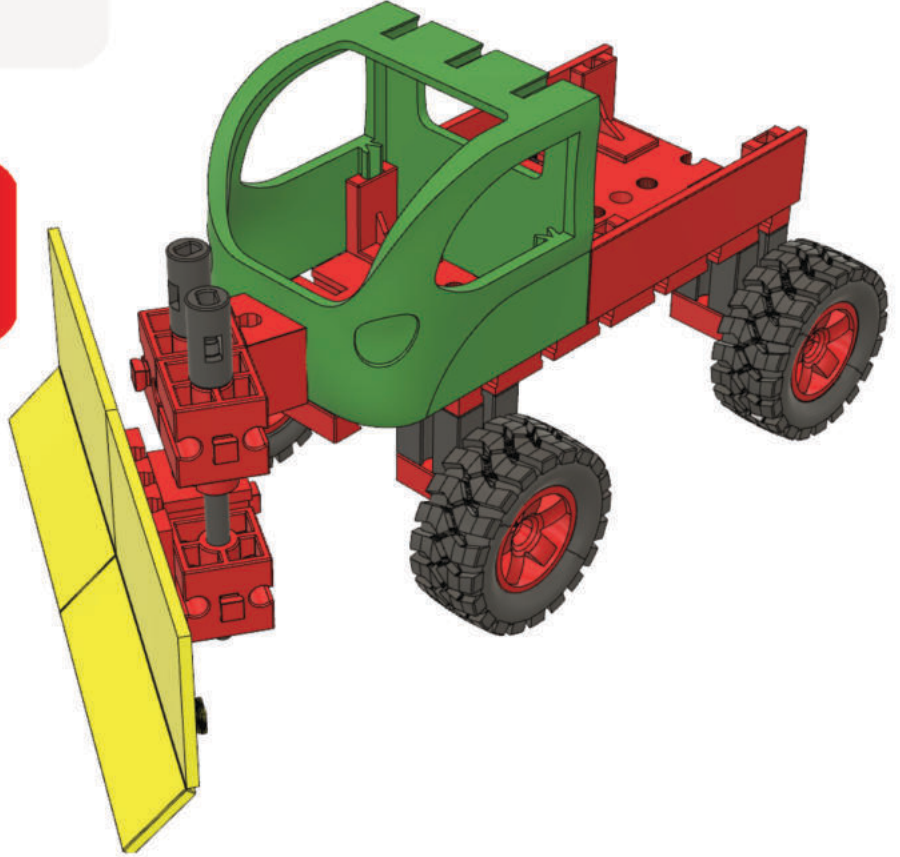
58
Blok



20dk



MODEL
DOZER



36 576
x1



32 881
x4



36 586
x4



35 973
x1



38 423
x6



35 065
x1



144 446
x1



37 679
x1



38 411
x1



32 064
x3



142 251
x4



143 231
x4



38 464
x2



35 977
x1



38 432
x2

30



31 011
x1



38 474
x2



35 073
x2

1



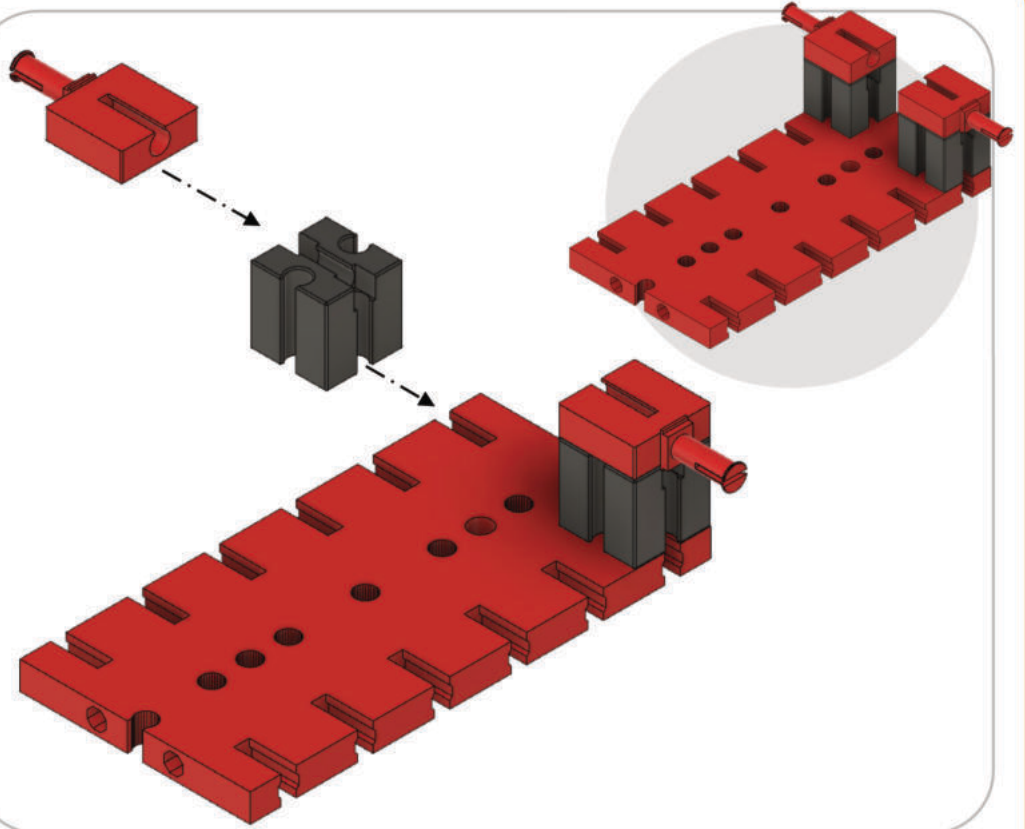
x1



x2



x2



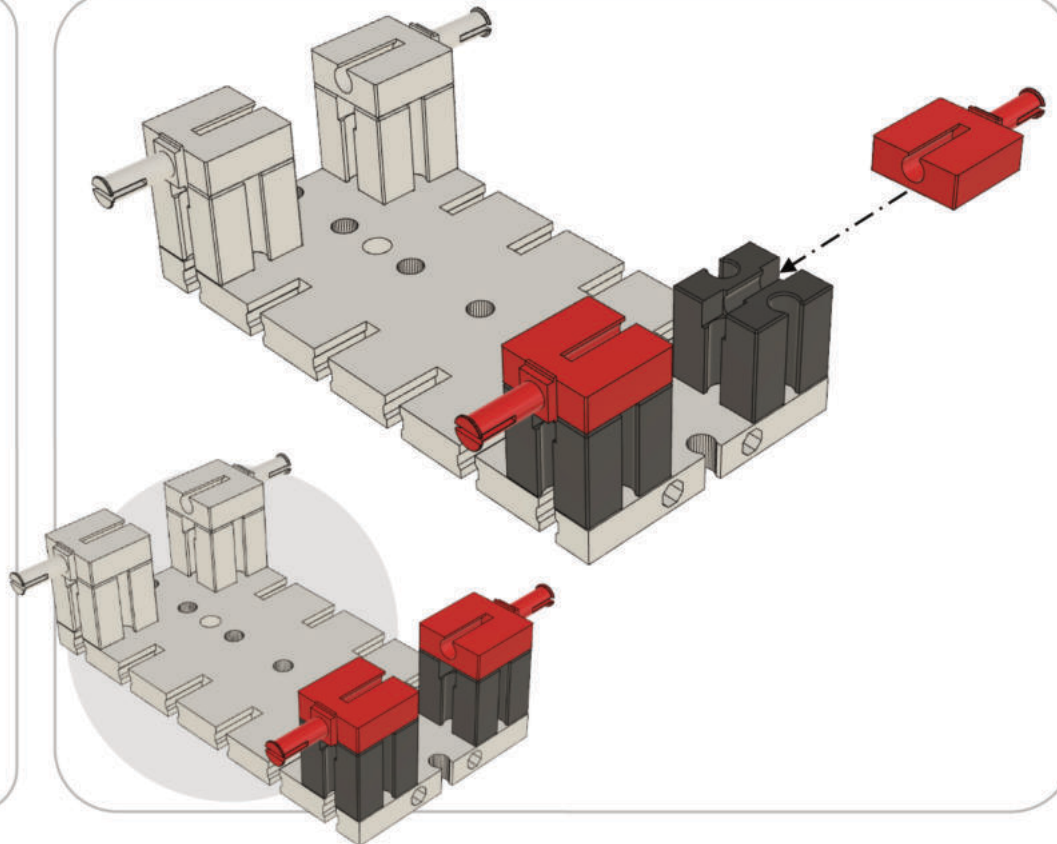
2



x2



x2



3



x1

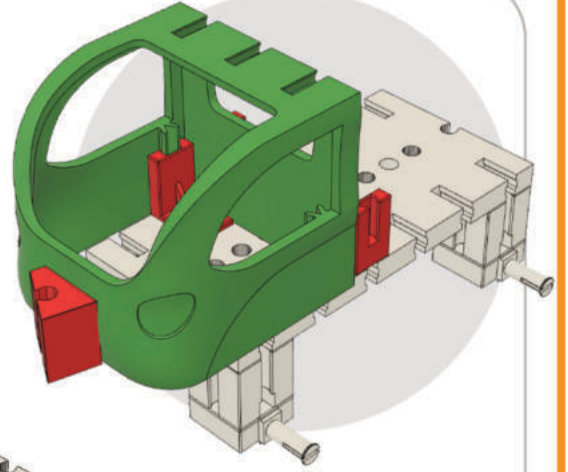
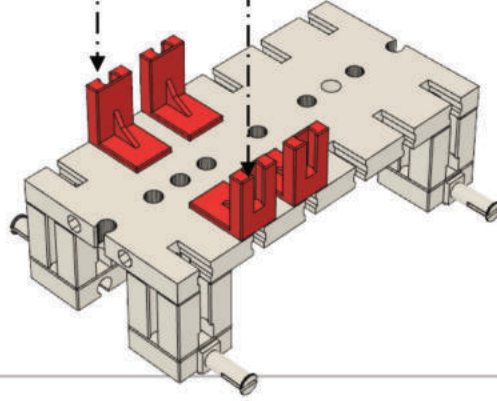
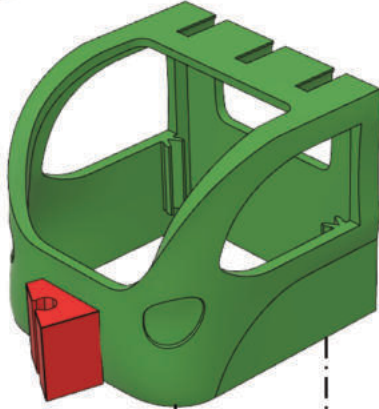
30



x1



x4



4



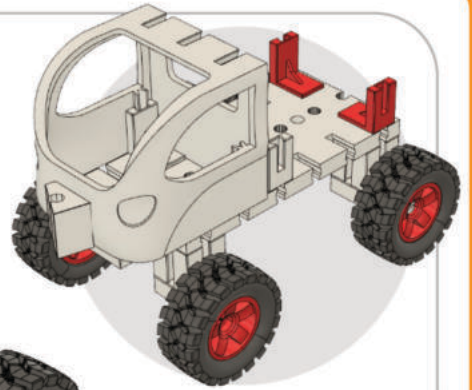
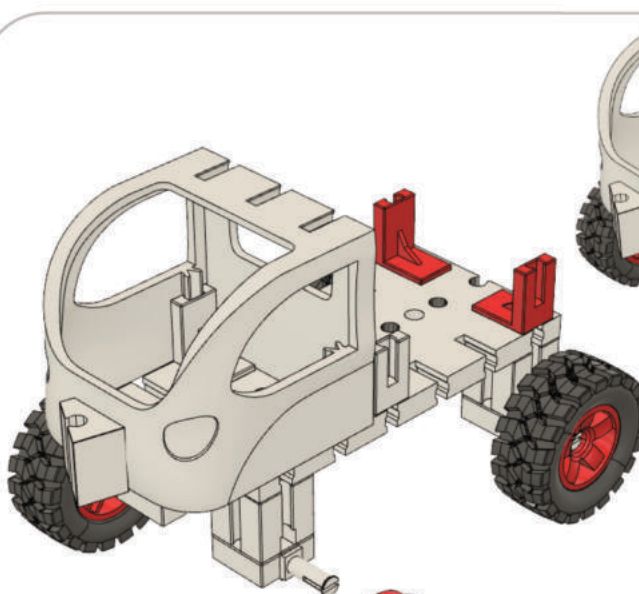
x4



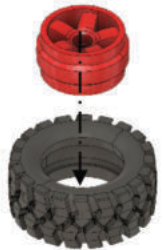
x4



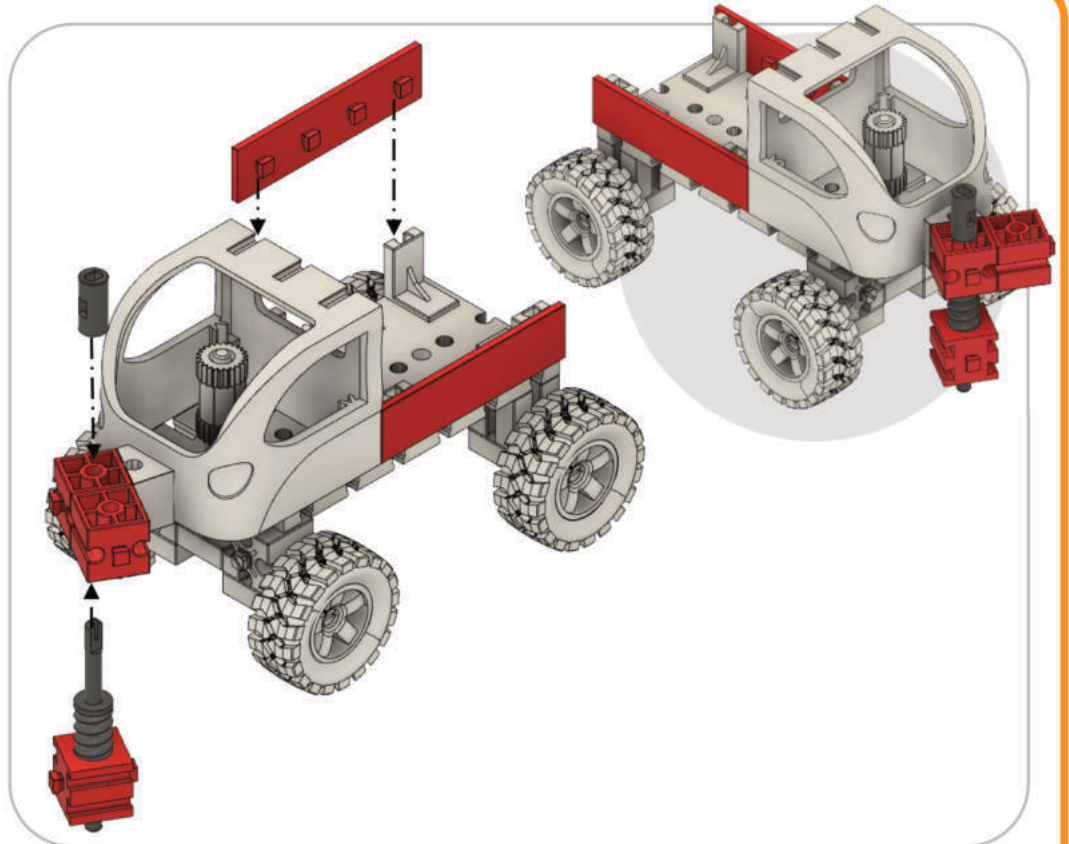
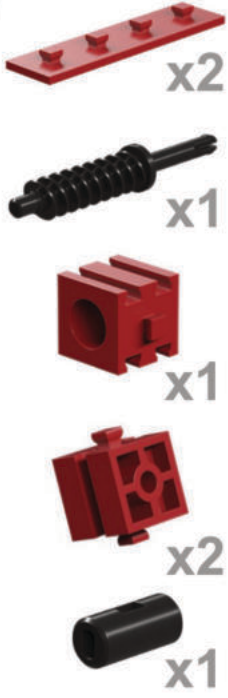
x2



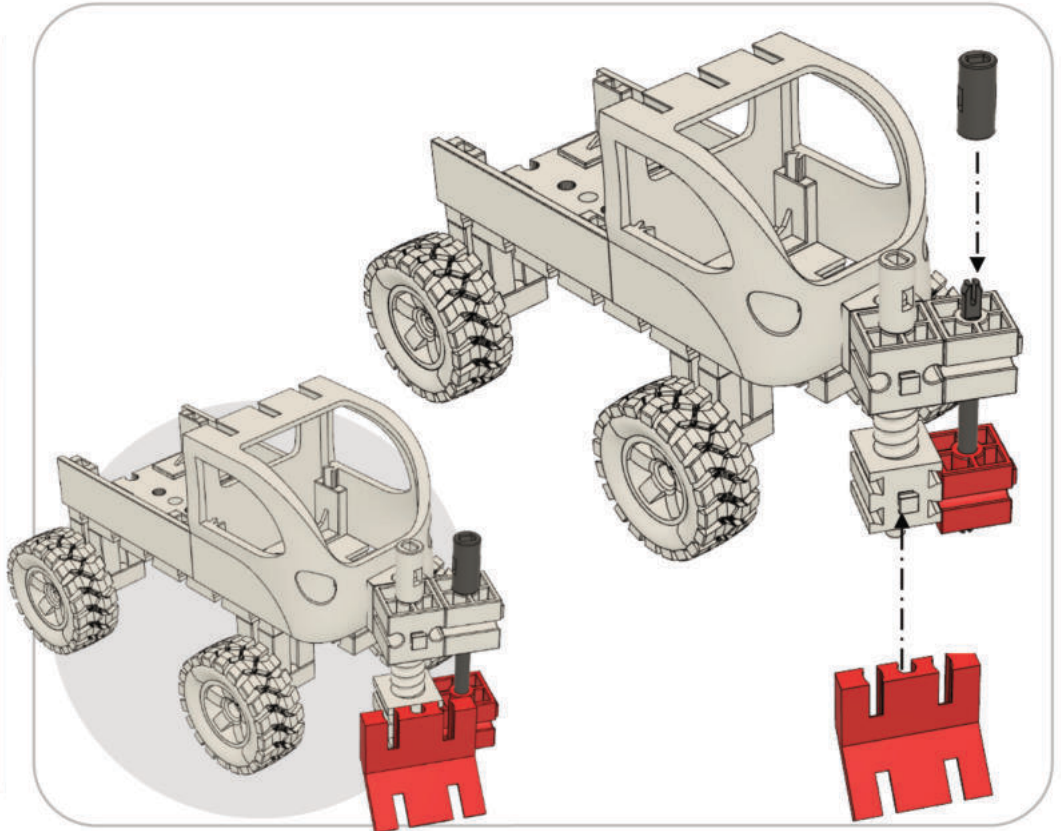
X4



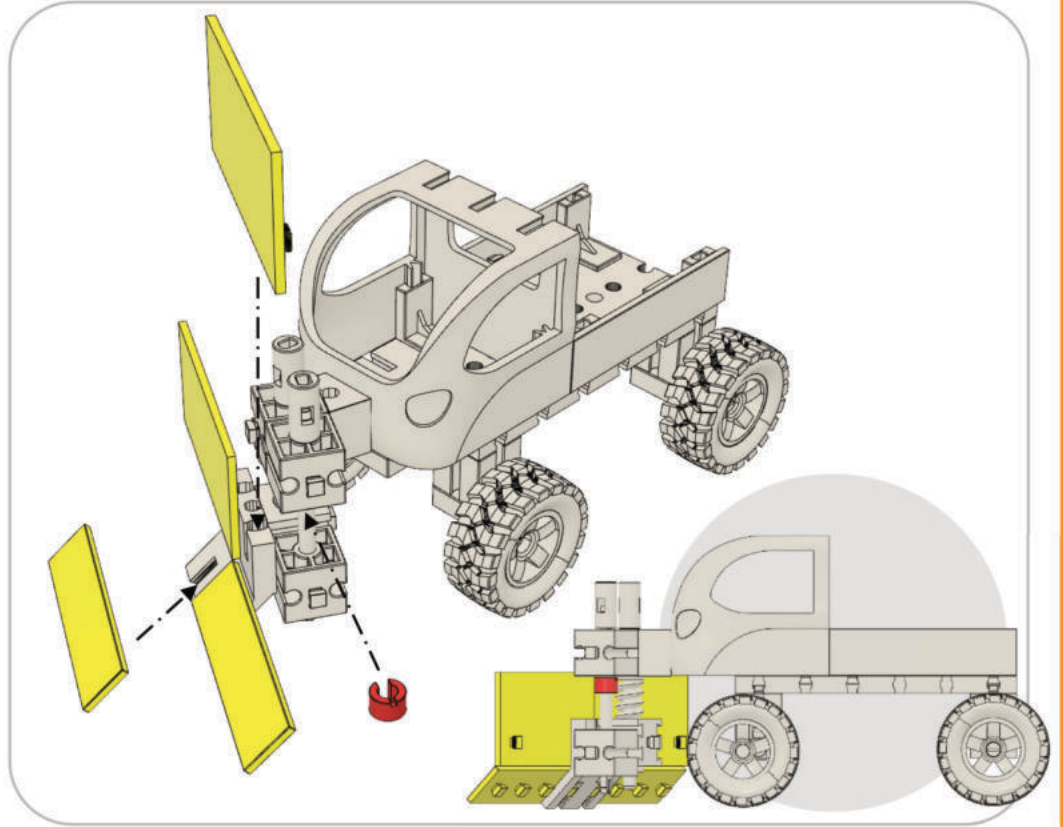
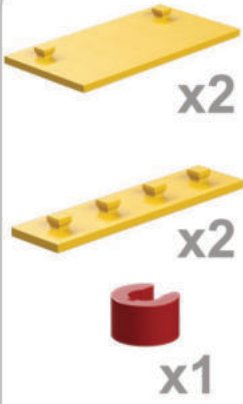
5



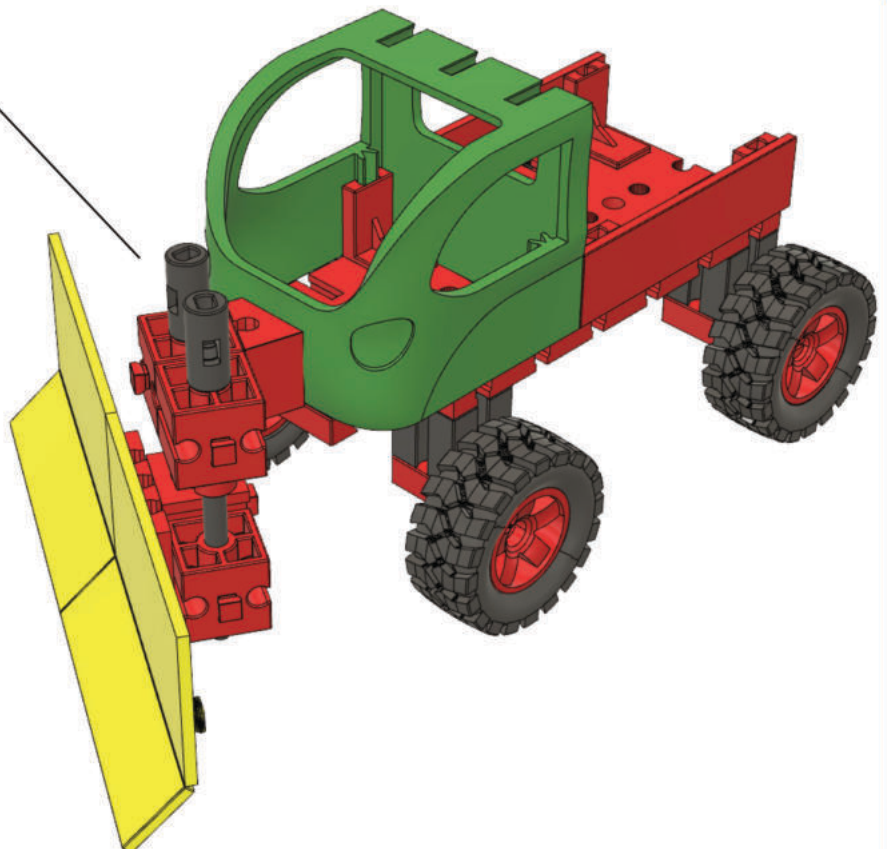
6



7



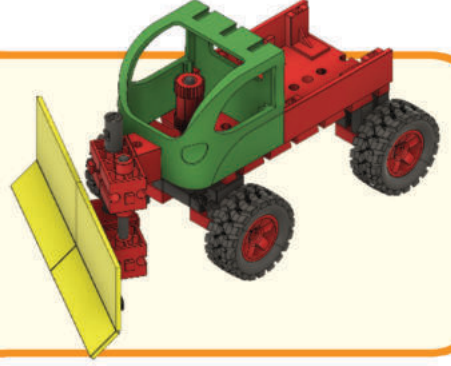
DOZER



Etkinlik 22.3.1 Dozer



Görev: Grup arkadaşlarınız ile dozerlerin günlük hayatta nerelerde kullanıldığını ve ne işimize yaradığını tartışınız. Düşüncelerinizi aşağıdaki boşluğa not ediniz.

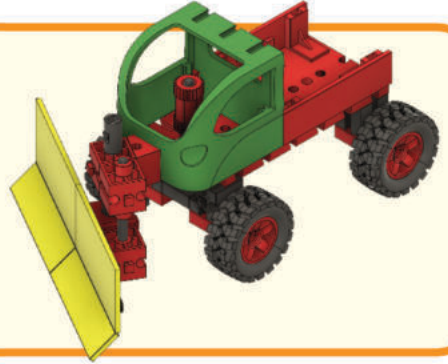


Çalışma Sayfası

Etkinlik 22.3.2 Hangisini kullanmalıyım?



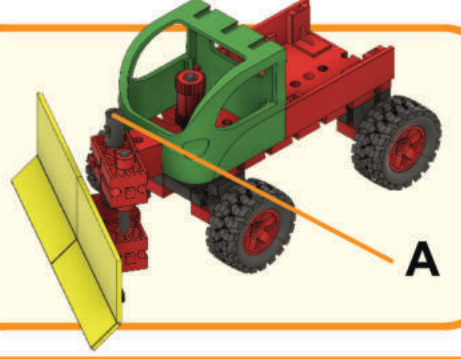
Görev: Size göre lastikli dozerler mi yoksa paletli dozerler mi daha kullanışlıdır? Neden? Düşüncelerinizi gerekçeleri ile birlikte aşağıdaki boş alana not ediniz ve sınıf arkadaşlarınız ile tartışınız.



Çalışma Sayfası

Etkinlik 22.3.3 Dozerin hareketli ağız

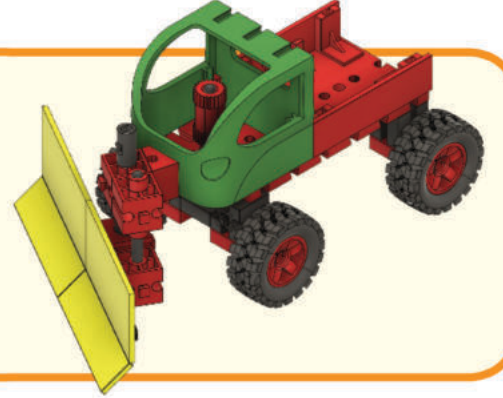
 **Görev:** A ile gösterilen siyah parçayı sağa sola döndürünüz. Neler oldu? Gözlemlerinizi aşağıdaki boş alana not ediniz.



Çalışma Sayfası

Etkinlik 22.3.4 Dozerin ağız hareketi

 **Görev:** Sizce dozerin ağız neden yukarı aşağı doğru hareket etmektedir? Araştırınız ve düşüncelerinizi aşağıdaki boş alana not ediniz ve arkadaşlarınızın fikirleri ile karşılaştırınız.

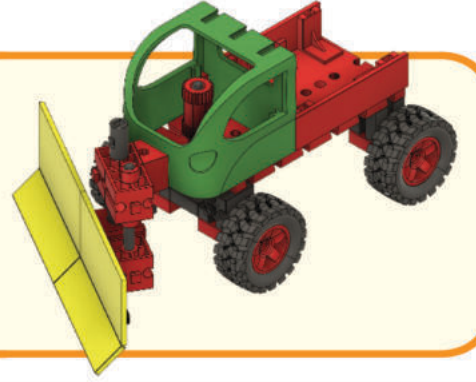


Çalışma Sayfası

Tasarım 22.4.1 Benim dozerim



Görev: Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut dozerinizden farklı bir dozer tasarlayınız ve aşağıdaki boş alana bu dozerinizin farklılıklarını yazınız ve tasarımını, çizimini yapınız.

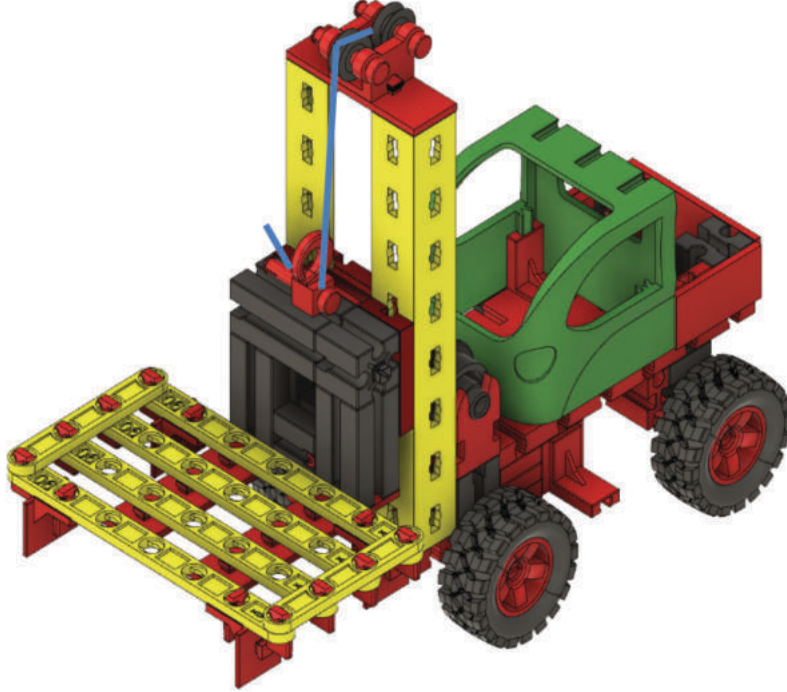


Çalışma Sayfası

BÖLÜM

25

Forklift



Merhaba çocuklar.

Fabrikalarda, büyük yük depolarında koca koca tırlarla gelen ağır yüklerin nasıl boşaltıldığını veya depolarda raflara nasıl yerleştirildiğini biliyor musunuz? Hemen cevap veriyorum: Benimle. Ben kim miyim? Öyleyse hadi derse başlayalım da anlatayım size kim olduğumu.

2 Etkinlik / 1 Tasarım

Konuyu Keşfedelim



Benden daha önce hiç gördünüz mü çocuklar? Benim adım forklift.

İsmim aslında İngilizce iki kelimenin birleşmesinden oluşuyor. «Fork (çatal)» ve «lift(kaldırmak)» kelimelerinin birleşmesinden oluşuyor.

Bu yüzden bana Türkçe «çatallı kaldıraç» veya «çatalı istifleyici» gibi isimler verseler de ülkemizde de daha çok forklift olarak tanınıyorum.

Ben aslında insanların kaldıramadığı yükleri çatal kollarım ile kaldırarak istedikleri yere taşıyan bir iş makinesiyim. Benim elle kullanılabilen küçük kardeşlerim olduğu gibi forklift operatörü dedikleri şoförlerin kullandığı büyük modellerim de var.



Beni kullanan şoför abilerin benim için ayrı bir eğitim aldıklarını biliyor musunuz? Çünkü ben diğer motorlu araçlardan birazcık farklı çalışıyorum. Beni kullananların dikkatli olması lazım. Sonuçta ağır yükler taşıyorum. Kimsenin üzerine düşmemesi lazım değil mi?

Beni daha çok fabrikalarda veya depoları çalışırken görürsünüz. Çok çalışkanımdır. Bütün ağır yükleri ben taşıyım. Kimselerir ulaşamadığı raflara dizerim.





GÖREV

Fabrikadaki yükleri taşıyacak bir forklift modeli yapalım.

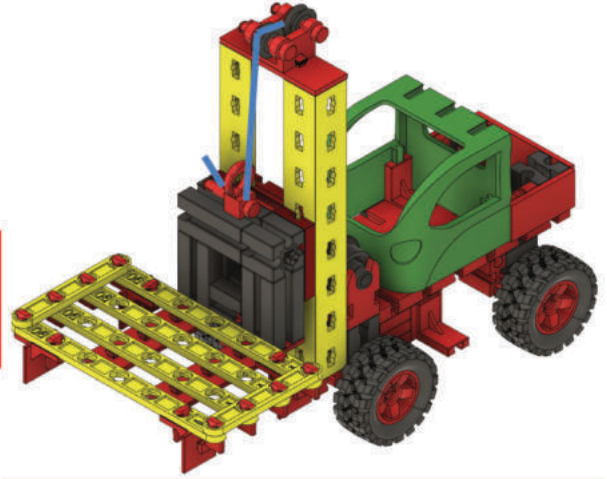


91
Blok



30dk

MODEL
FORKLİFT



38 258
x2



38 423
x4



32 881
x8



32 879
x4



36 593
x1



35 049
x2



60

35 065
x1



31 023
x1



36 323
x12



36 586
x4



37 237
x1



32 064
x4



37 468
x3



35 073
x1



31 690
x3



37 237
x2



37 238
x2



31 997
x1



31 998
x1



31 982
x5



38 441
x2



38 428
x1



38 225
x1



38 240
x2



90

35 531
x4



45

38 541
x2



36 576
x1



36 294
x2



38 242
x1



31 915
x1



35 113
x1



144 446
x1



142 251
x4



32 085
x1

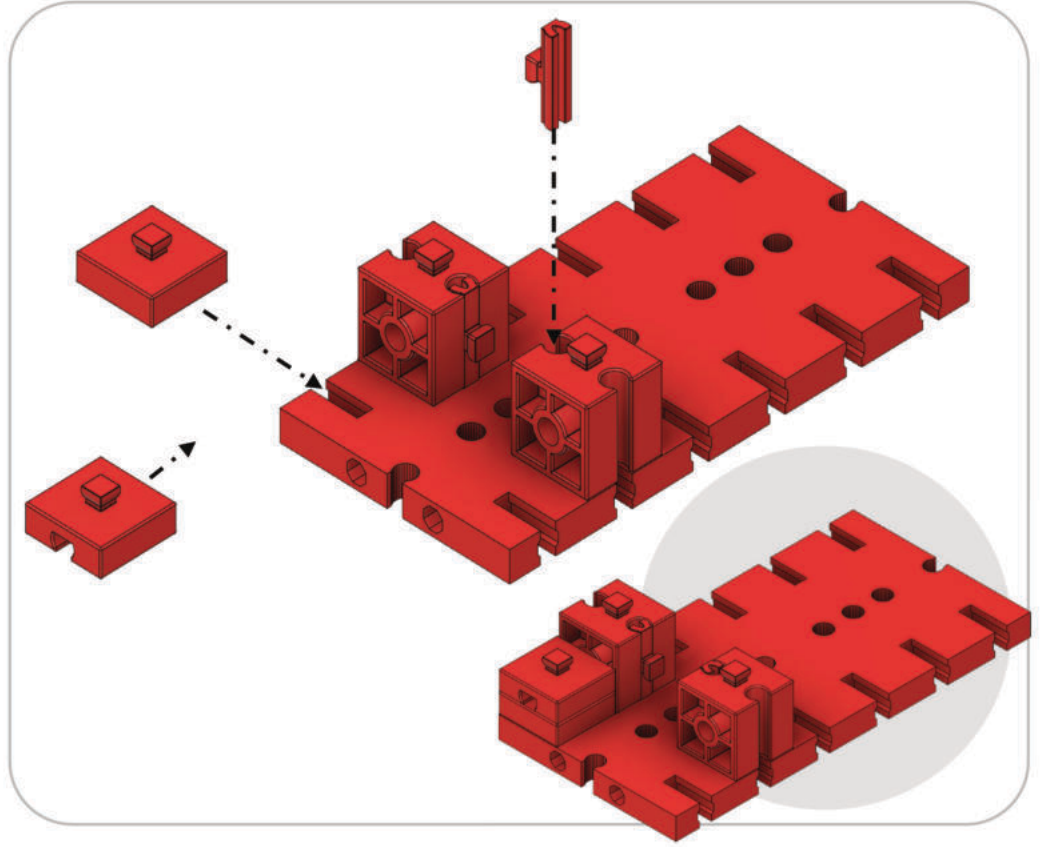
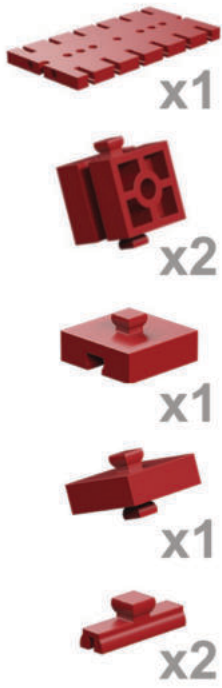


38 464
x2

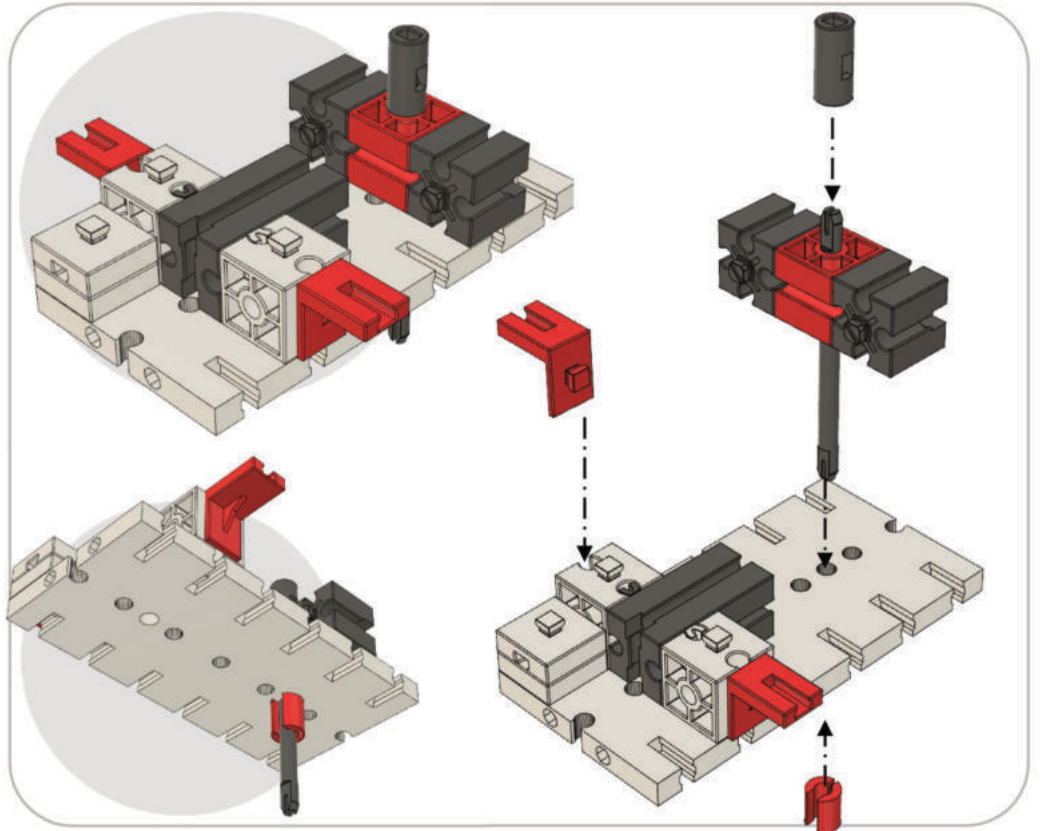


31 674
x4

1



2



3



x1



x4



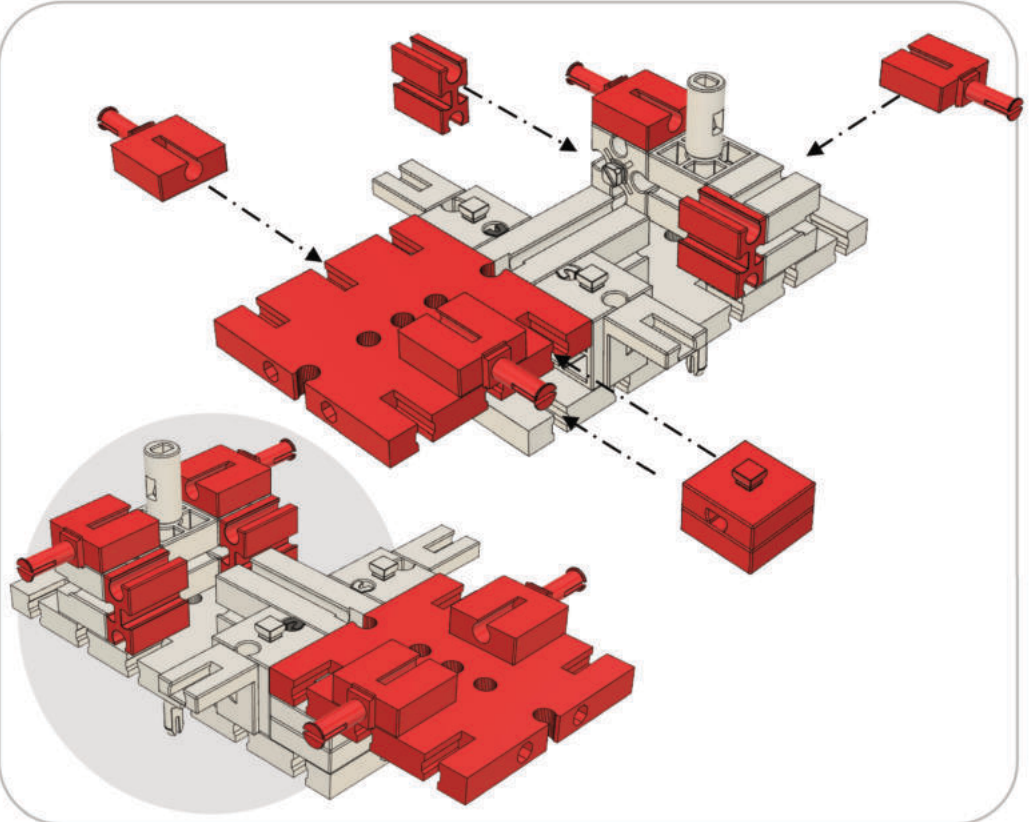
x1



x1



x2



4



x1



x1



x4



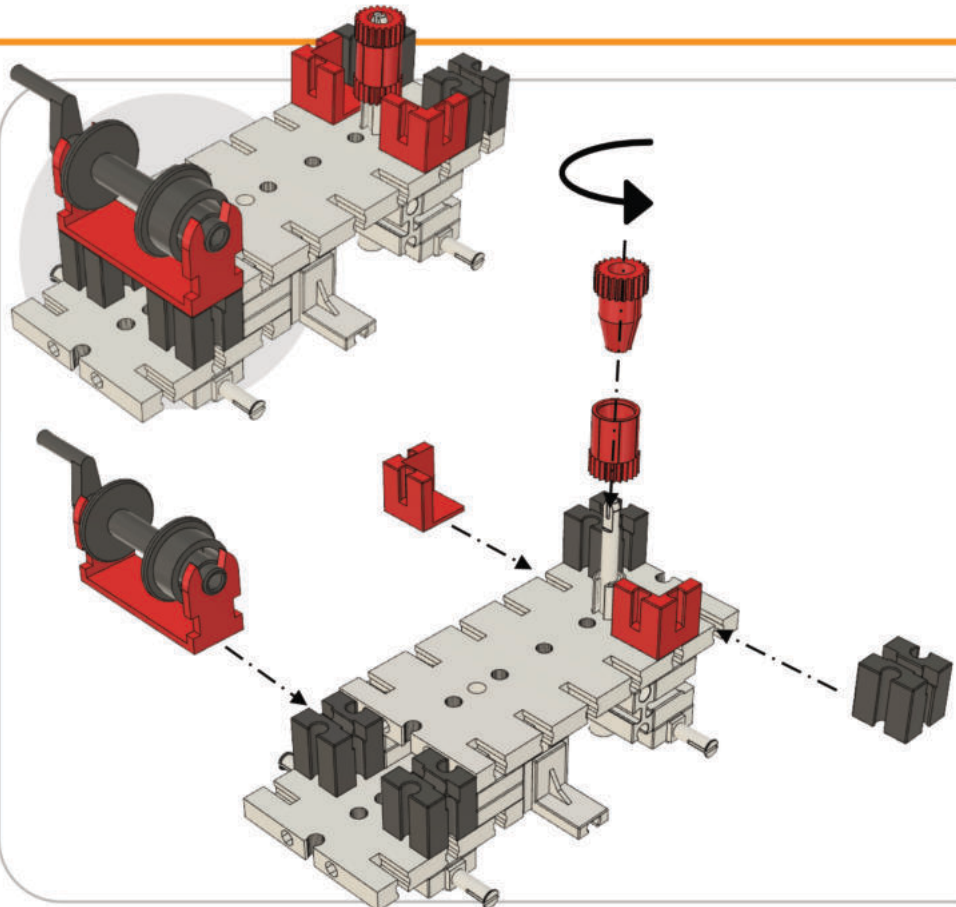
x1



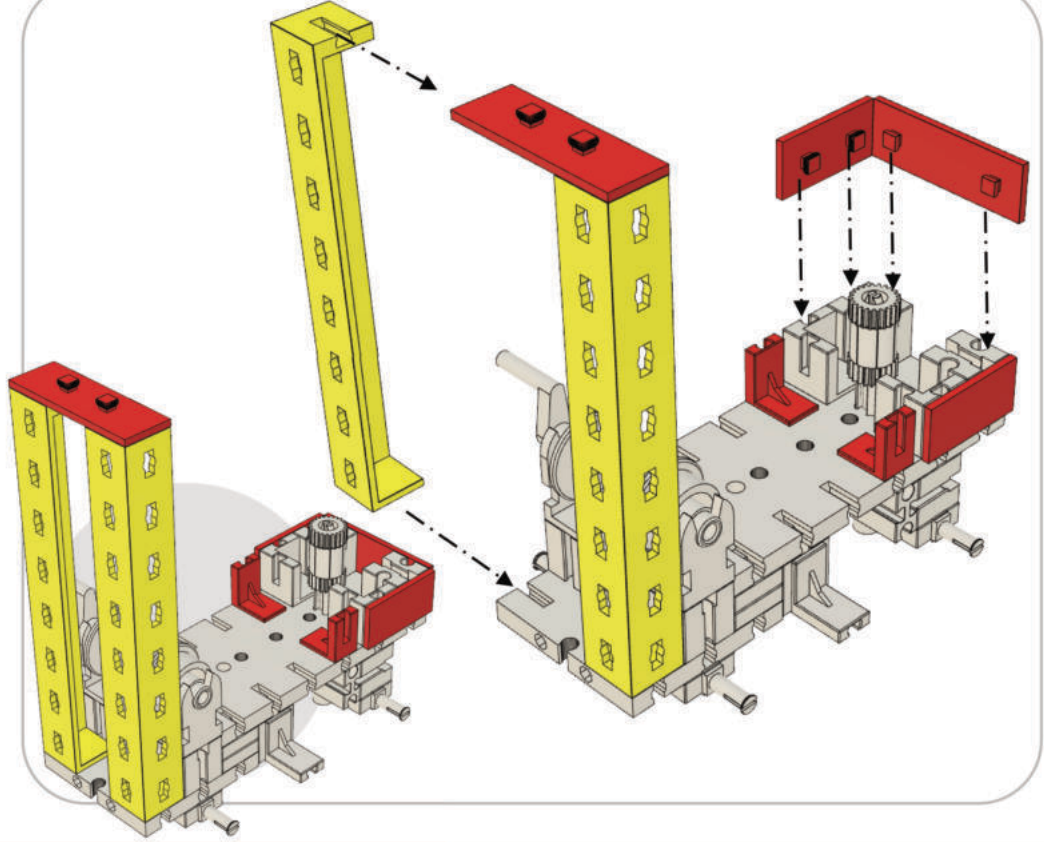
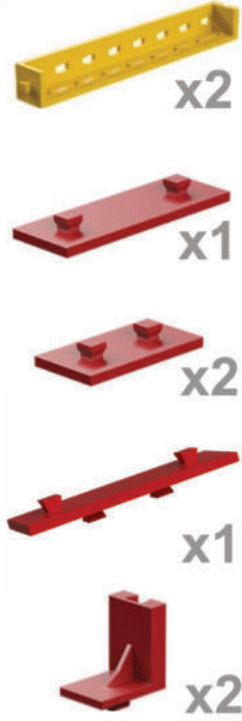
x1



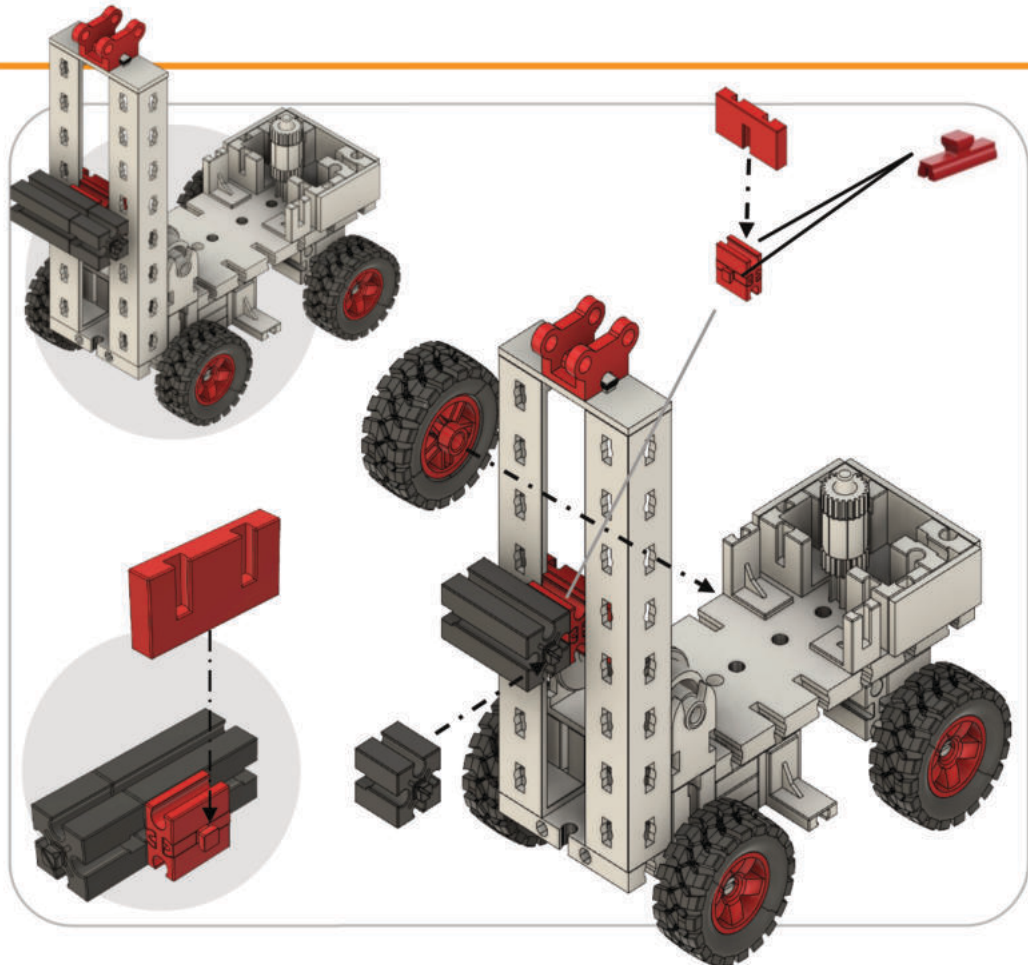
x2



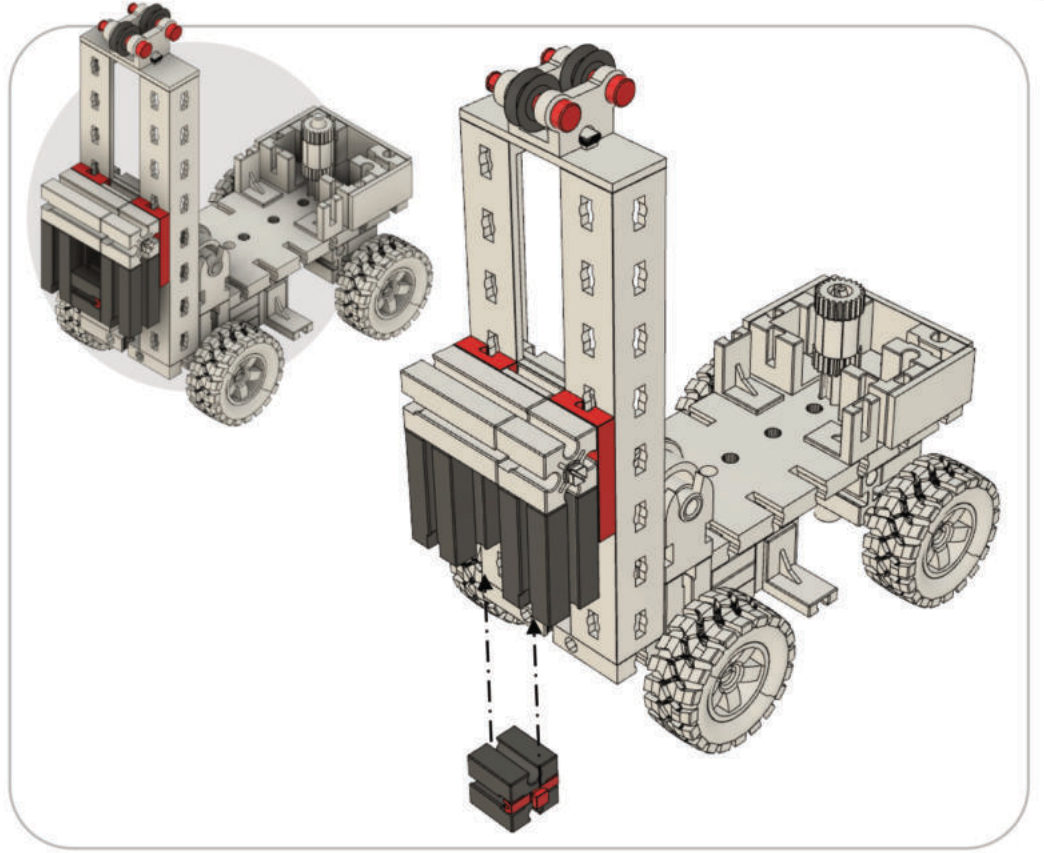
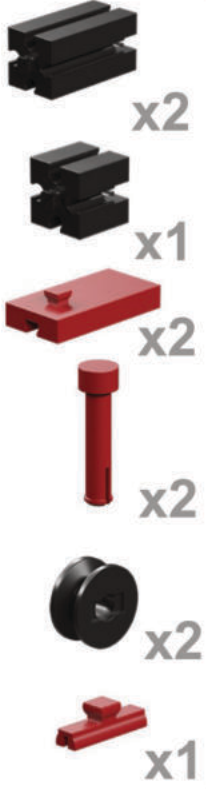
5



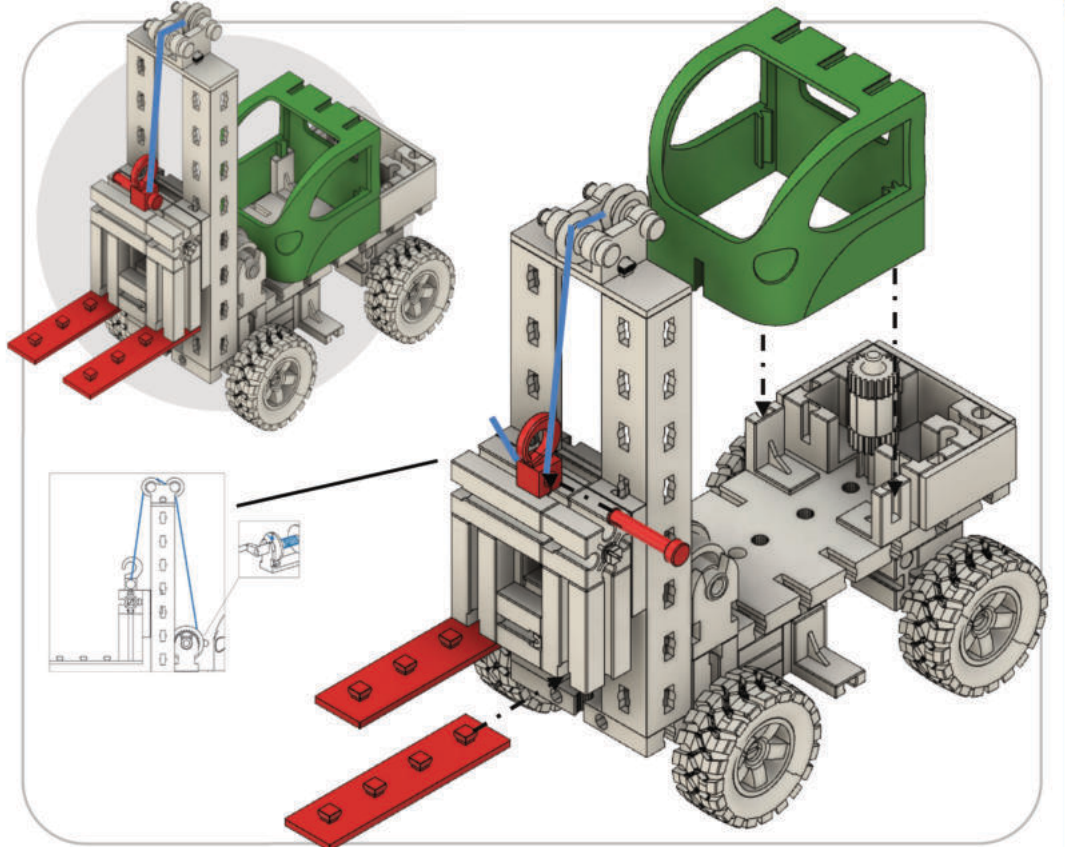
6

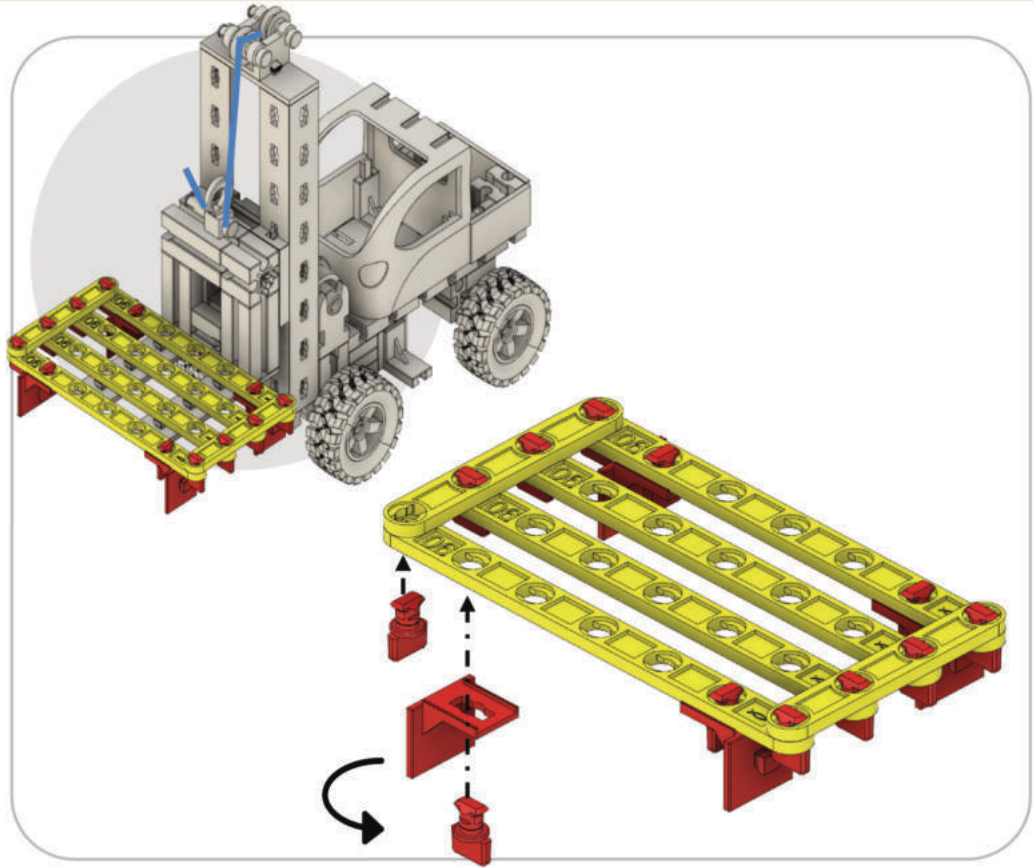
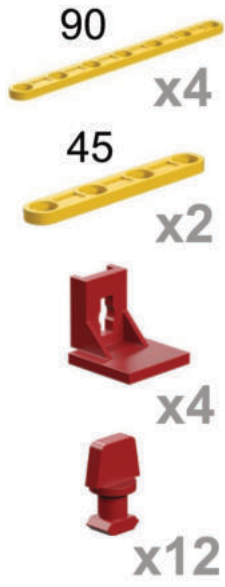


7

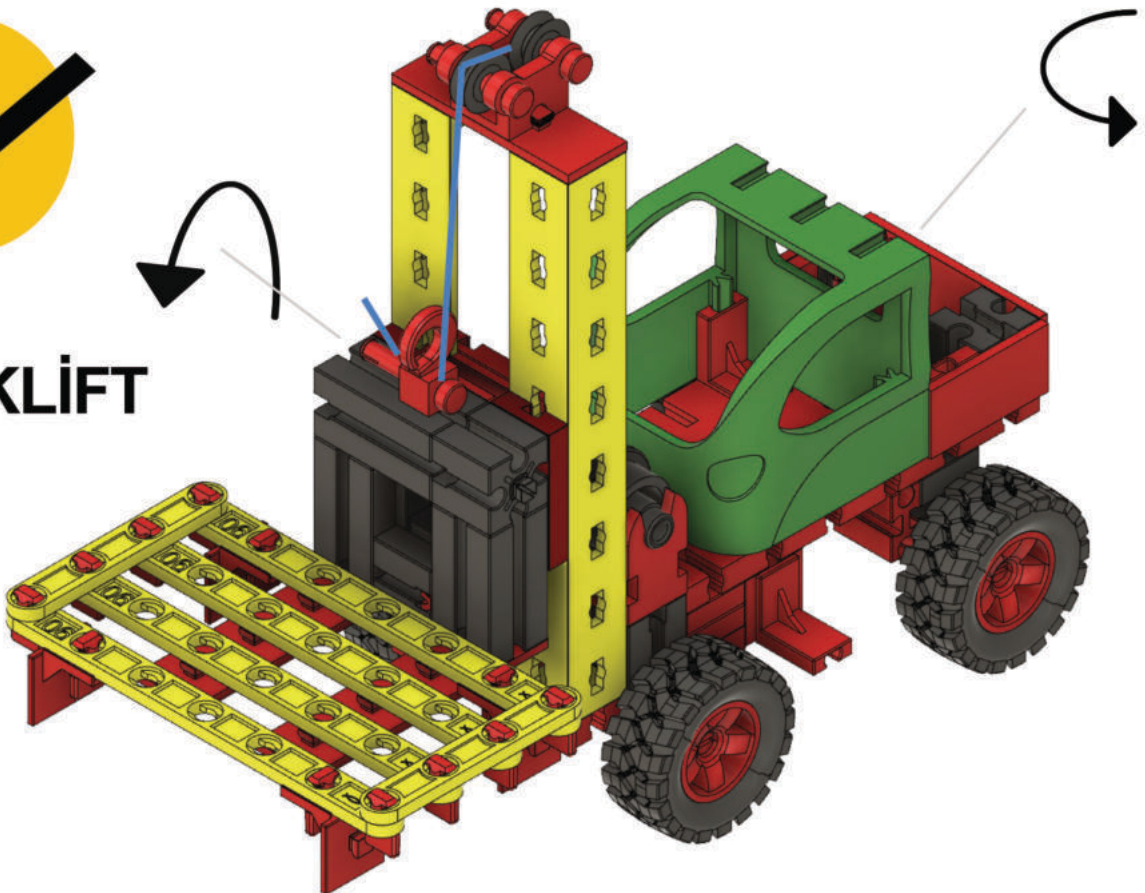


8





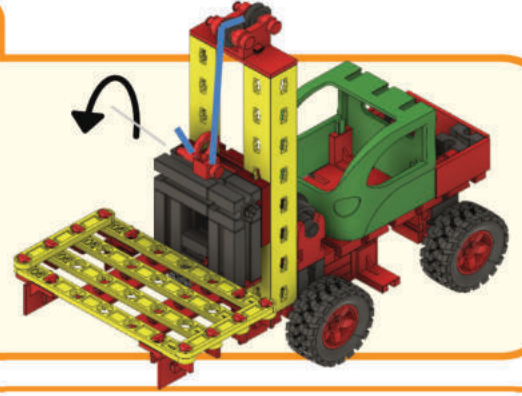
FORKLİFT



Etkinlik 25.3.1 Forklift



Görev: Grup arkadaşlarınız ile forkliftin günlük hayatta ne işimize yaradığını tartışınız. Düşüncelerinizi aşağıdaki boşluğa not ediniz.

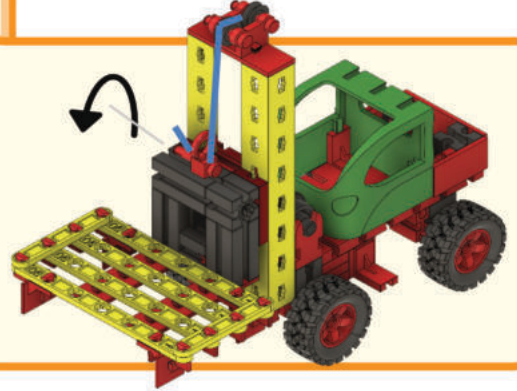


Çalışma Sayfası

Etkinlik 25.3.2 Yükümü kaldırıyorum



Görev: Yapmış olduğunuz forklifte bir yük yükleyiniz ve en fazla kaç milimetre yukarı kaldıracabileceğinizi ölçünüz. (Cetvel kullanabilirsiniz.)
Yükü kaldırmak için çevirme kolunu kaç tur döndürdüğünüzü not ediniz ve aşağıdaki tabloyu doldurunuz.



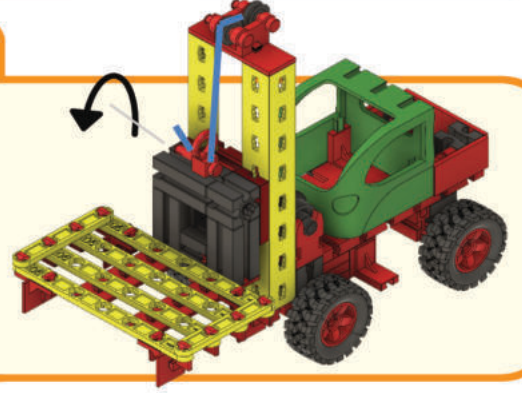
Çalışma Sayfası

Çevirme kolu tur sayısı	Yükün çıktığı yükseklik (mm)

Tasarım 25.4.1 Benim forkliftim



Görev: Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut oto forkliftinizden farklı bir forklift tasarlayınız ve aşağıdaki boş alana bu forkliftinizin farklılıklarını yazınız ve tasarımını, çizimini yapınız.

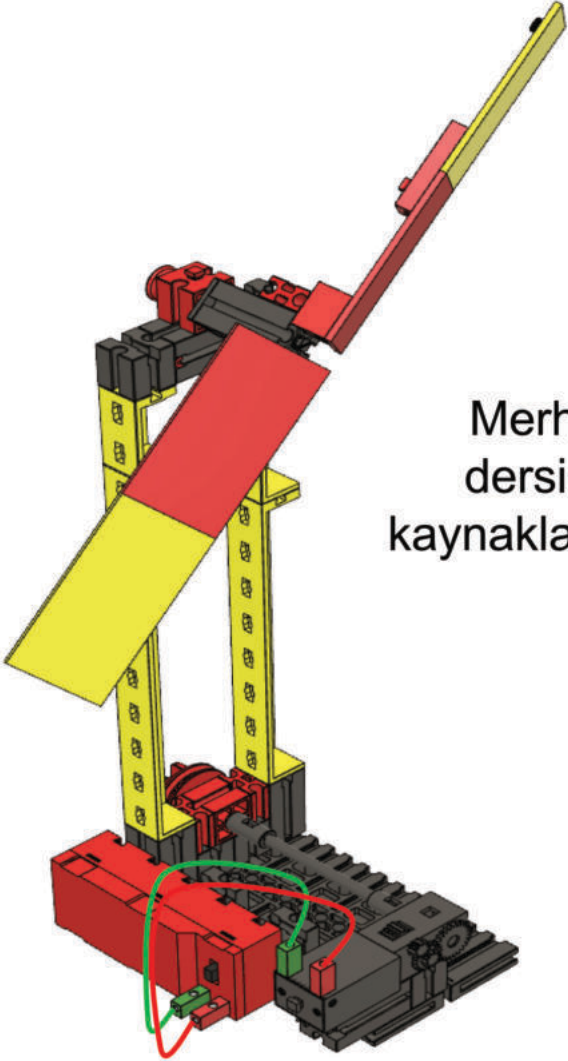


Çalışma Sayfası

BÖLÜM

26

Rüzgâr Türbini



Merhaba çocuklar. Bu haftaki dersimizde yenilenebilir enerji kaynaklarının önemli temsilcilerinden birini öğreneceğiz.

3 Etkinlik / 1 Tasarım

Konuyu Keşfedelim

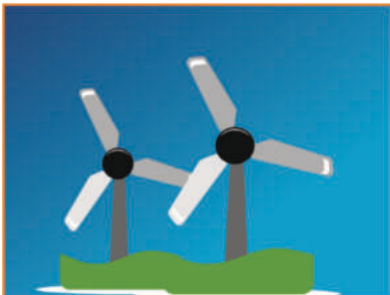
Merhaba çocuklar. Kendimi biraz tarif edeyim bakalım beni tanıyanınız çıkacak mı?

Ben doğayı, açık alanları çok severim. Genellikle, görünmez bir kuvvet beni çeviriyor çocuklar. Etrafımda döne döne dönüyorum ve muhteşem bir şekilde elektrik ortaya çıkıyor.



Bilemediniz mi? Tamam kabul ediyorum biraz zor tarif ettim kendimi. Hemen kendimi tanıtayım. Ben bir rüzgâr türbiniyim.

Beni çeviren o görünmez kuvvet ise rüzgâr. Evet, rüzgârı göremiyoruz ama onu hissedebiliyoruz. Emin olun bazen çok kuvvetli de olabiliyor bu rüzgâr kardeş. İşte bu rüzgâr kardeş sayesinde etrafımda dönüyorum ve bu dönüşü yani hareketi elektrik enerjisine çeviriyorum. Sonra da artık lamba mı yakarsınız, bilgisayar mı kullanırsınız, yoksa başka bir elektrikli cihazı mı çalıştırırsınız o size kalmış. Hem ben çok temiz bir enerji sağlarım. Çevreyle çok iyi dostuz, ona kıyamam, hiç zarar vermem. Siz de benim gibi çevreyi (doğayı) sevin, ona zarar vermeyin çocuklar!



**GÖREV**

Rüzgârın meydana getirdiği hareket enerjisini elektrik enerjisine çeviren bir rüzgâr türbini yapalım.



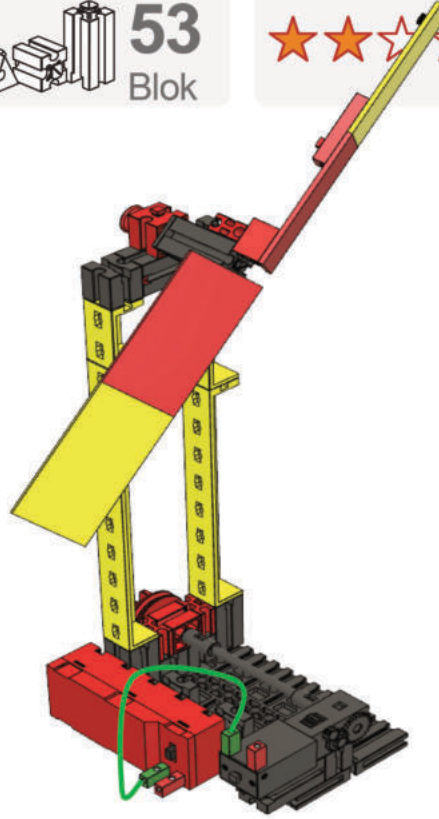
53
Blok



15dk



MODEL
RÜZGÂR TÜRİNİ



35 129
x1



32 881
x7



31 061
x2



37 768
x4



31 058
x1



35 031
x1



32 879
x5



31 982
x5



31 011
x2



32 064
x2



38 432
x2



38 249
x2



35 065
x1



35 064
x1



35 049
x2



Lastik
x1



36 299
x4



36 294
x2



136 775
x1



35 073
x2



130 593
x1



135 719
x1



137 096
x1



35 078
x1



31 082
x1

1



x1



x2

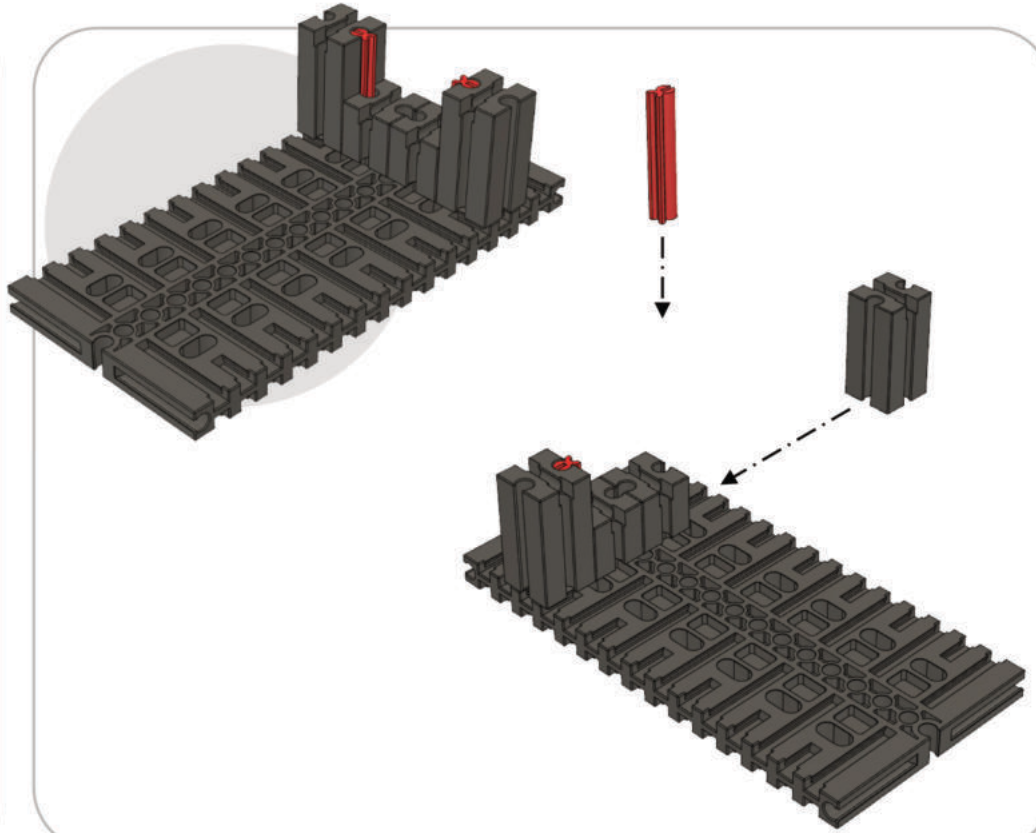


x2

30



x2



2



x1



x3



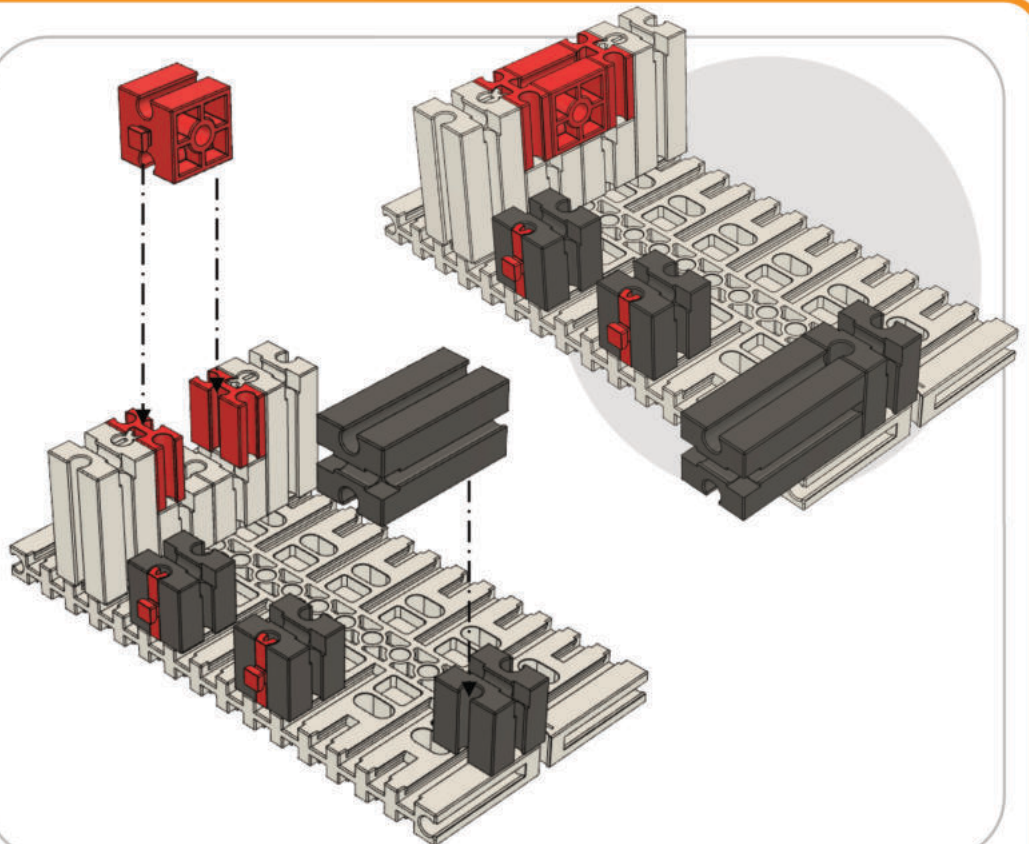
x1



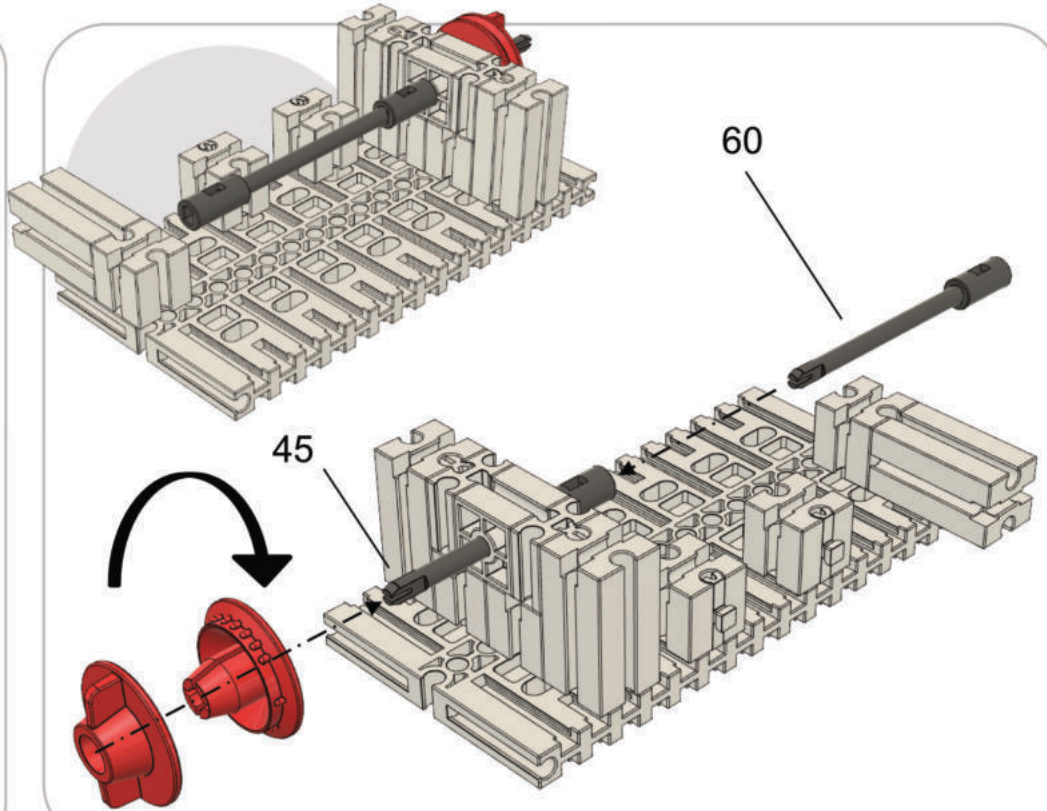
x2



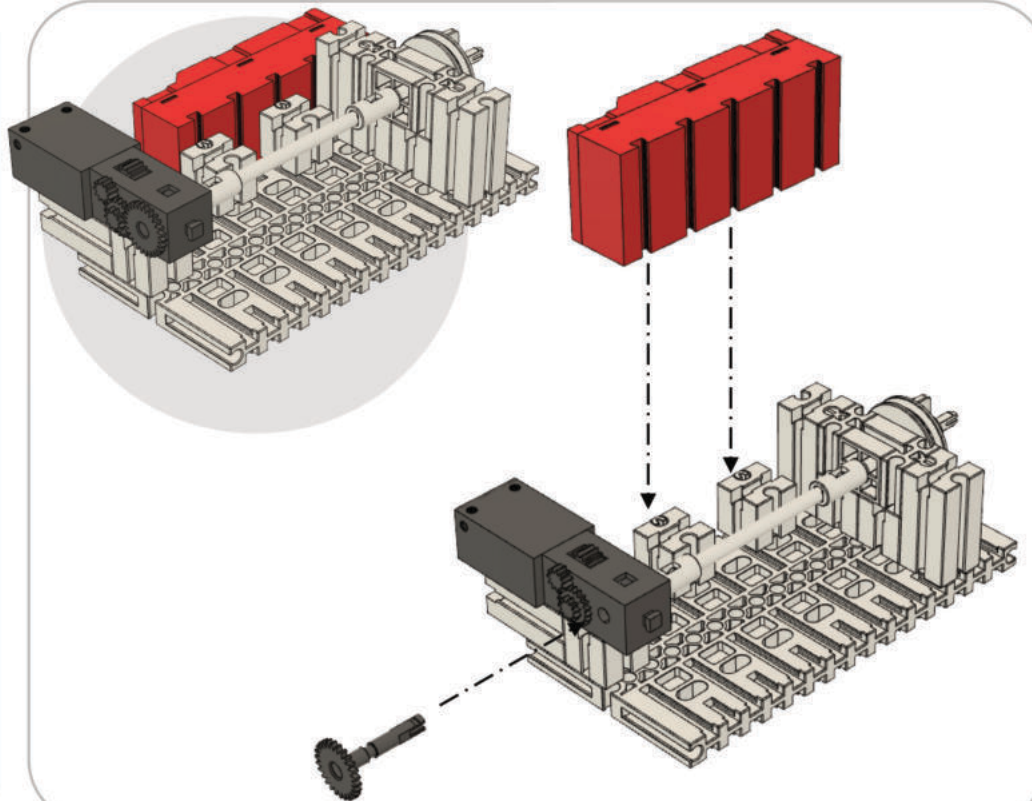
x2



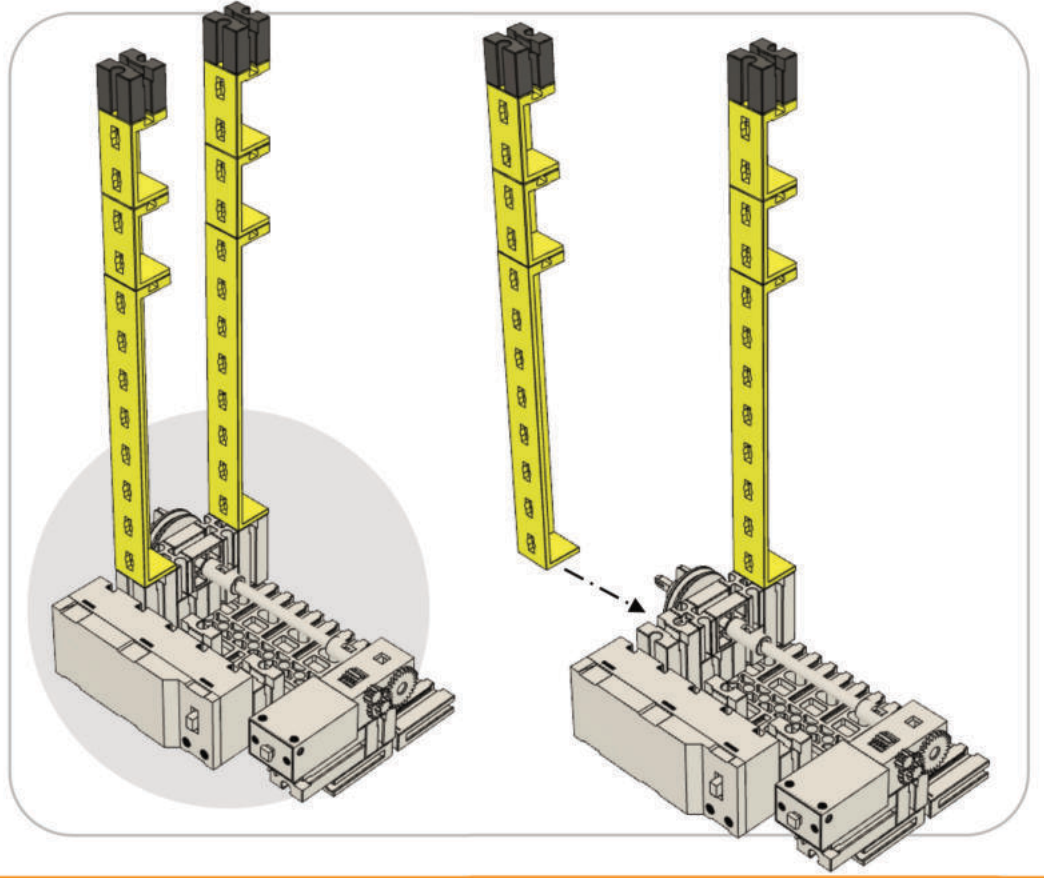
3



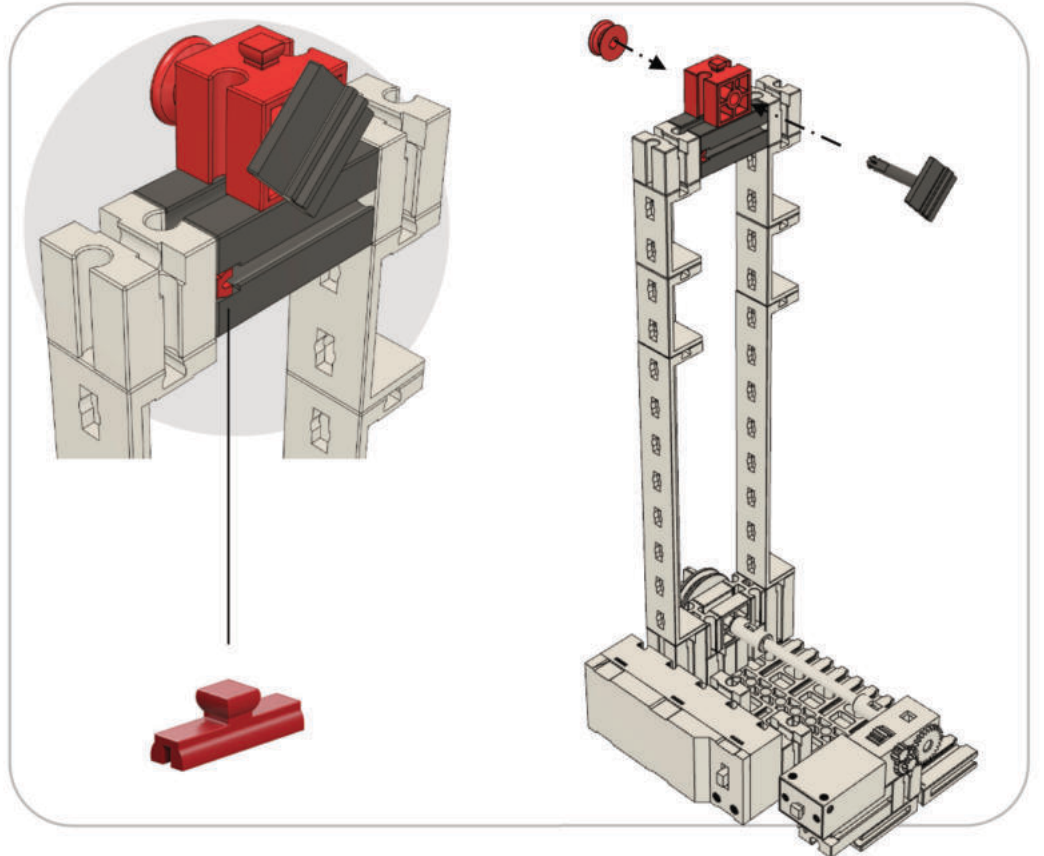
4



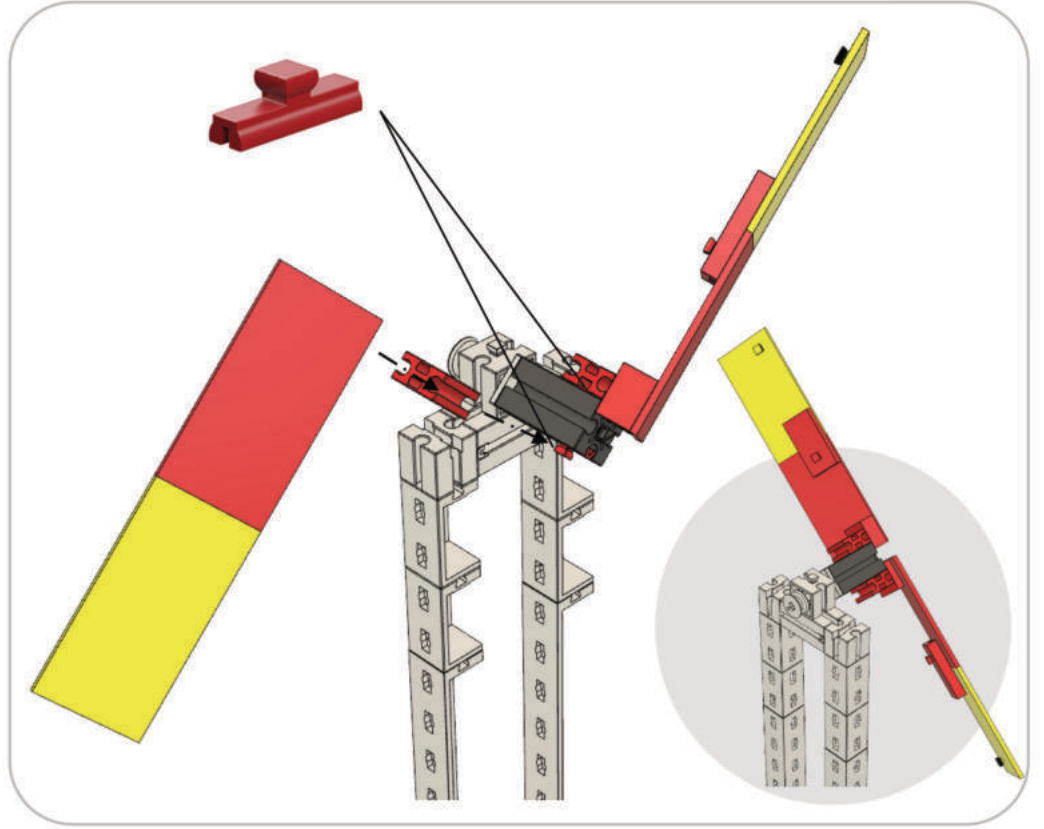
5



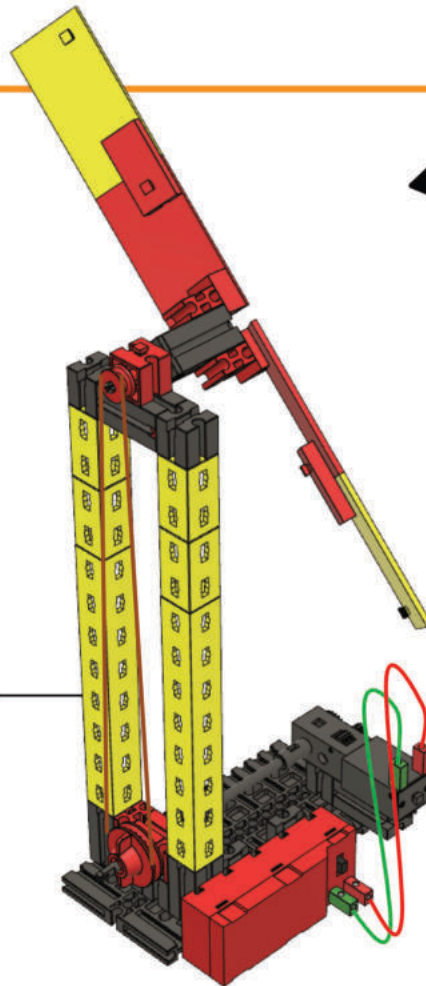
6



7



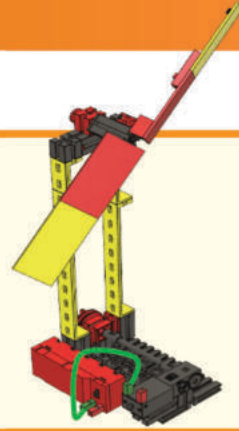
**RÜZGÂR
TÜRBİNİ**



Etkinlik 26.3.1 Rüzgâr Türbini



Görev: Grup arkadaşlarınız ile rüzgâr türbinlerinin günlük hayatta ne işimize yaradığını tartışınız. Düşüncelerinizi aşağıdaki boş alana yazınız.

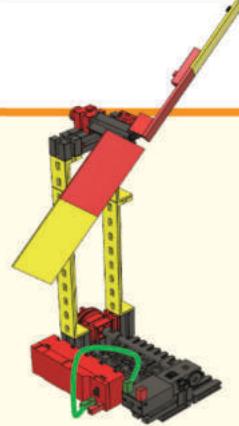


Çalışma Sayfası

Etkinlik 26.3.2 Yenilenebilir Enerji



Görev: Yenilenebilir enerji ne demektir? Faydaları zararları nelerdir? Araştırınız ve sınıf arkadaşlarınız ile paylaşınız. Düşüncelerinizi maddeler halinde aşağıdaki boş alana yazınız.

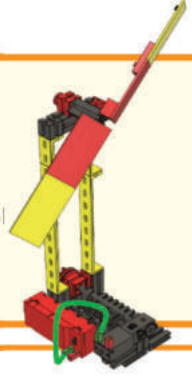


Çalışma Sayfası

Etkinlik 26.3.3 Yenilenebilir Enerji



Görev: Rüzgâr türbinleri sizce nasıl elektrik üretir? Ülkemizde bu türbinlerden var mı sizce? Araştırınız ve bulgularınızı aşağıdaki boş alana yazarak sınıf arkadaşlarınız ile paylaşın.



Çalışma Sayfası

26.4 TASARIMLAR

Tasarım 26.4.1 Benim Rüzgâr Türbinim



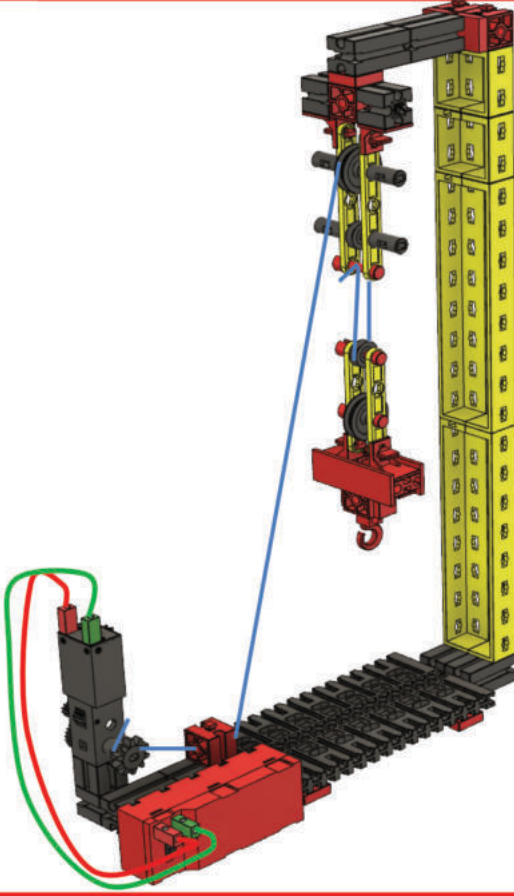
Görev: Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut rüzgâr türbini modelinden farklı bir rüzgâr türbini tasarlayınız ve aşağıdaki boş alana bu modelinizin farklılıklarını yazınız ve tasarımını, çizimini yapınız.

Çalışma Sayfası

BÖLÜM

28

Makaralı Kaldıraç



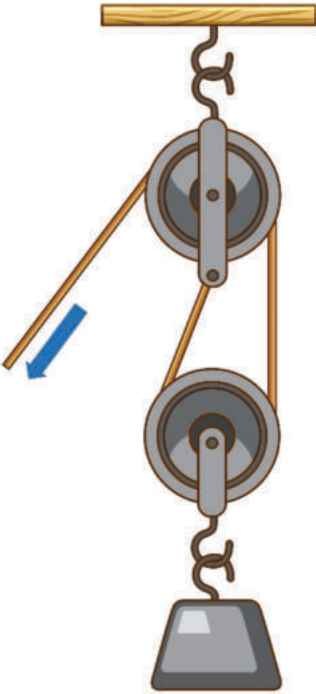
Merhaba çocuklar. Bu haftaki dersimizde ağır yükleri rahatlıkla kaldırmamızı sağlayacak bir makara düzeneği yapacağız.

2 Etkinlik / 1 Tasarım

Konuyu Keşfedelim

**Makara
Düzeneği
Nedir?**

Makara düzeneği sabit ve hareketli makaralardan oluşan, yükleri daha rahat taşımamıza yarayan sistemlerdir. Bu sistemlerin özel bir adı vardır. Bu sistemlere «palanga» denir.



Palangalarda, hareketli makaralarla kuvvetten kazanç sağlanırken sabit makaralarla uygulanan kuvvetin yönü değiştirilebilmektedir. Palangalar çok ağır yüklerin daha az kuvvet ile hareket ettirilmesini sağlamak amacı ile tasarlanan sistemlerdir. Bu yüzden palangalar çok büyük kuvvet kazancı sağlayabilmektedirler. Buna karşın yoldan kayba neden olurlar.



**GÖREV**

Makaralı sistemler nasıl çalışır merak ettiniz mi? Hadi modeli yapalım.



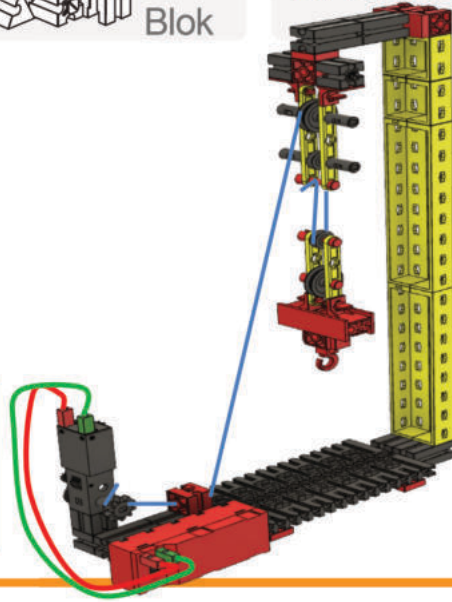
77
Blok



25dk



MODEL
MAKARALI KALDIRAÇ



35 129
x1



32 881
x4



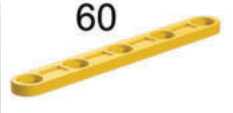
32 879
x8



38 428
x1



37 238
x1



60
38 540
x2



31 674
x4



37 679
x3



37 468
x2



32 064
x5



37 237
x4



36 323
x4



36 294
x4



36 299
x4



30
35 063
x2



31 982
x4



31 690
x3



35 073
x4



35 797
x2



38 258
x2



35 945
x1



38 423
x2

45



38 541
x2



38 242
x2



135 719
x1



137 096
x1



31 078
x1



31 082
x1

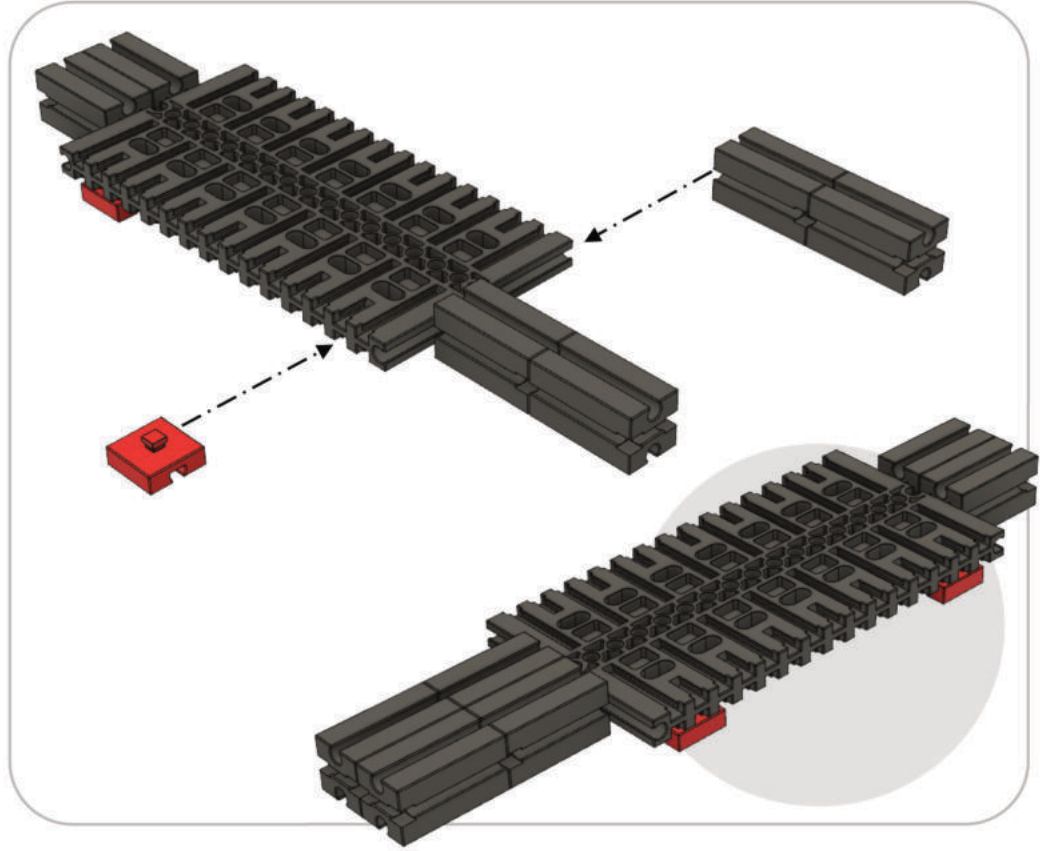
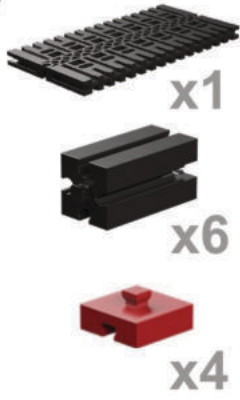


38 225
x1

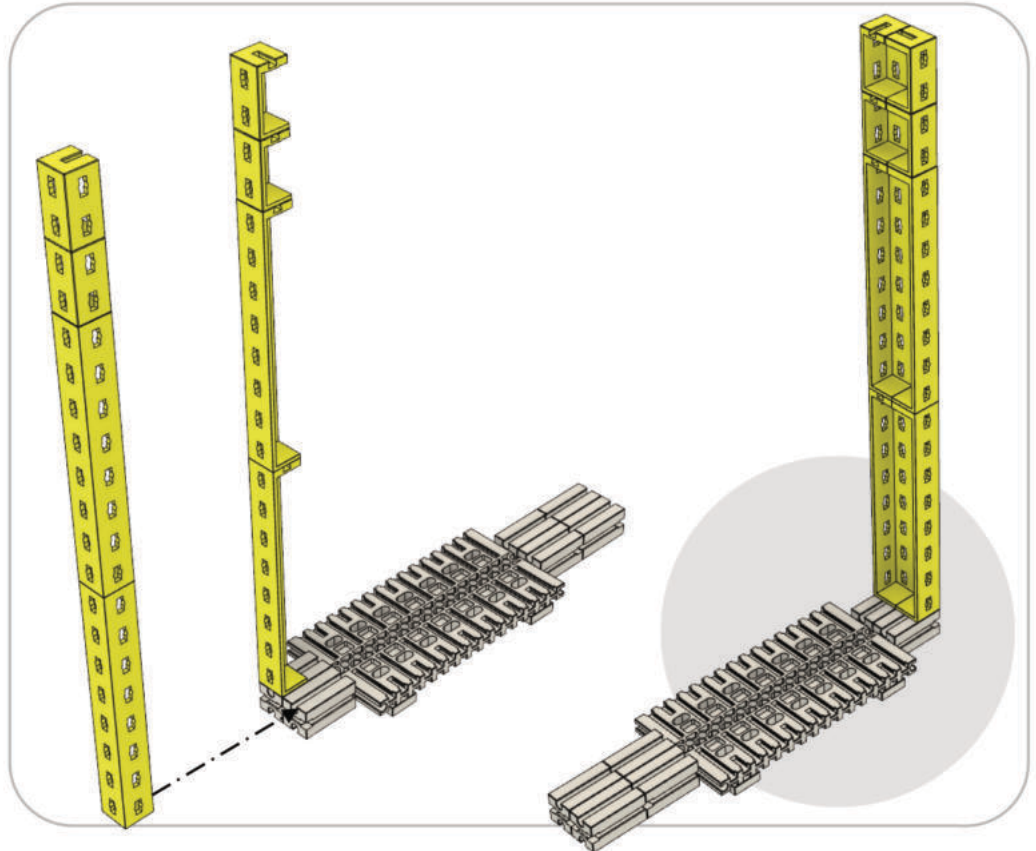
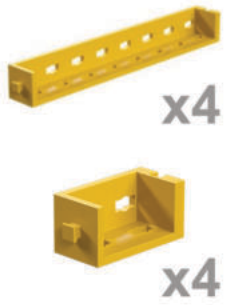


35 039
x1

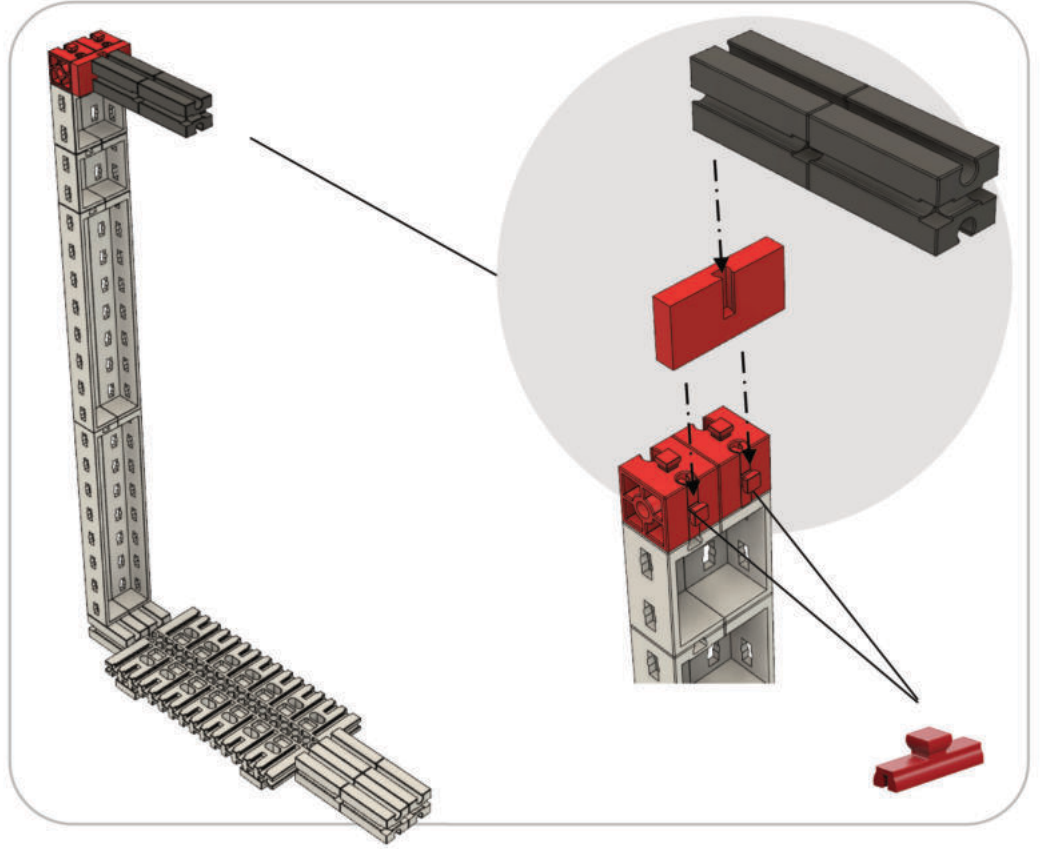
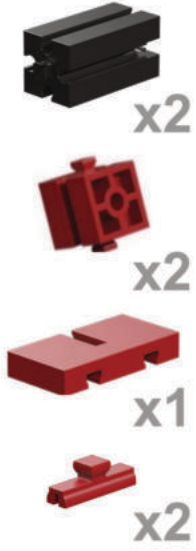
1



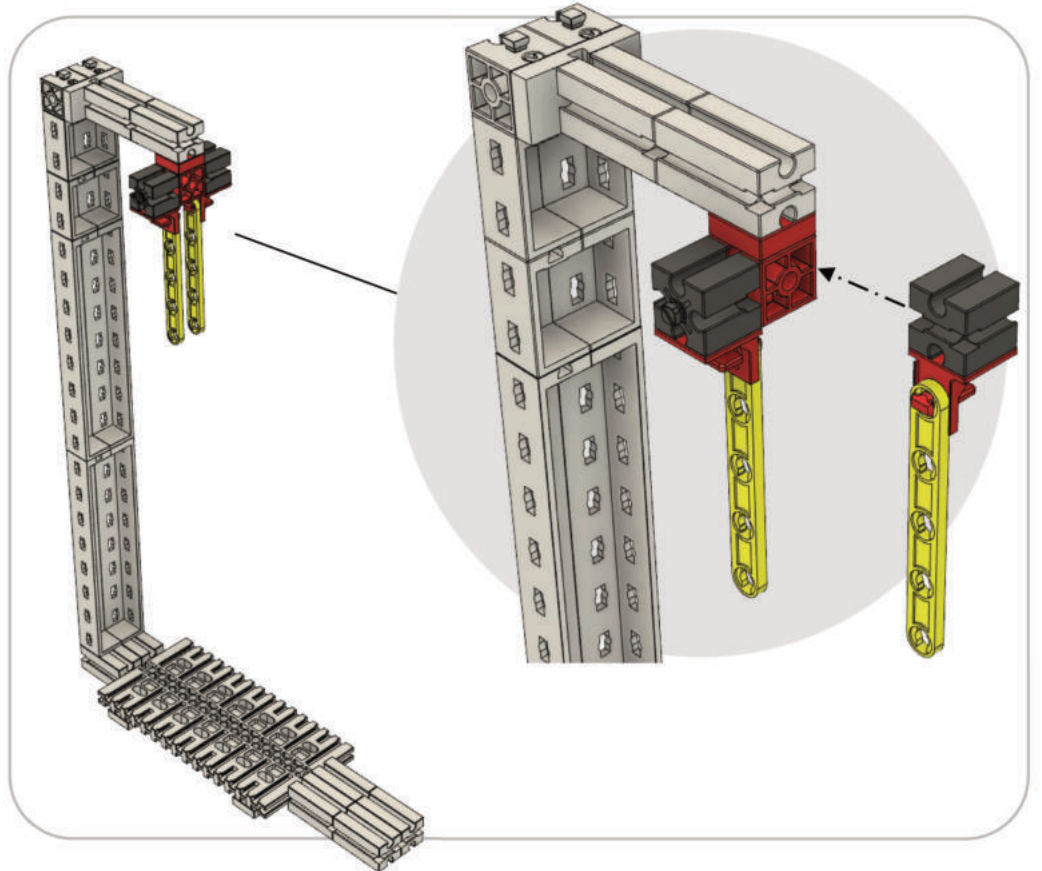
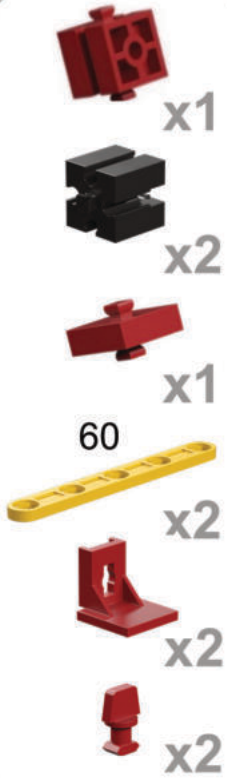
2



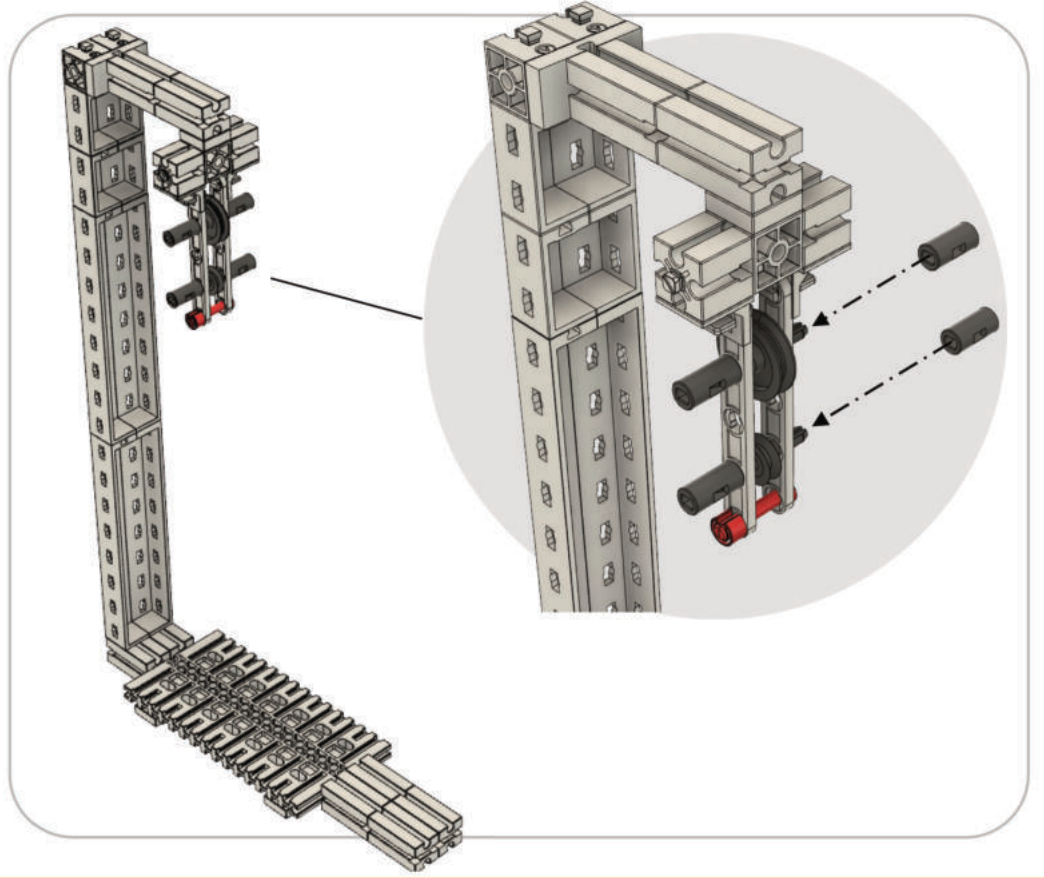
3



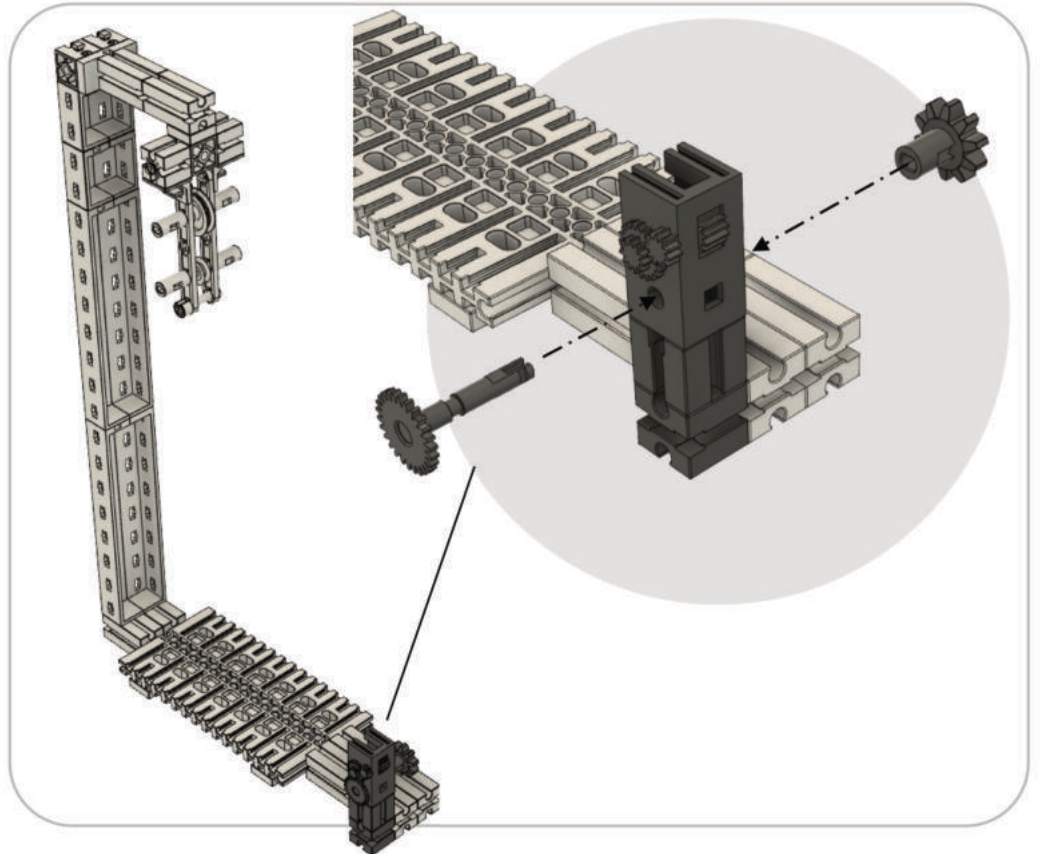
4



5



6



7



x1



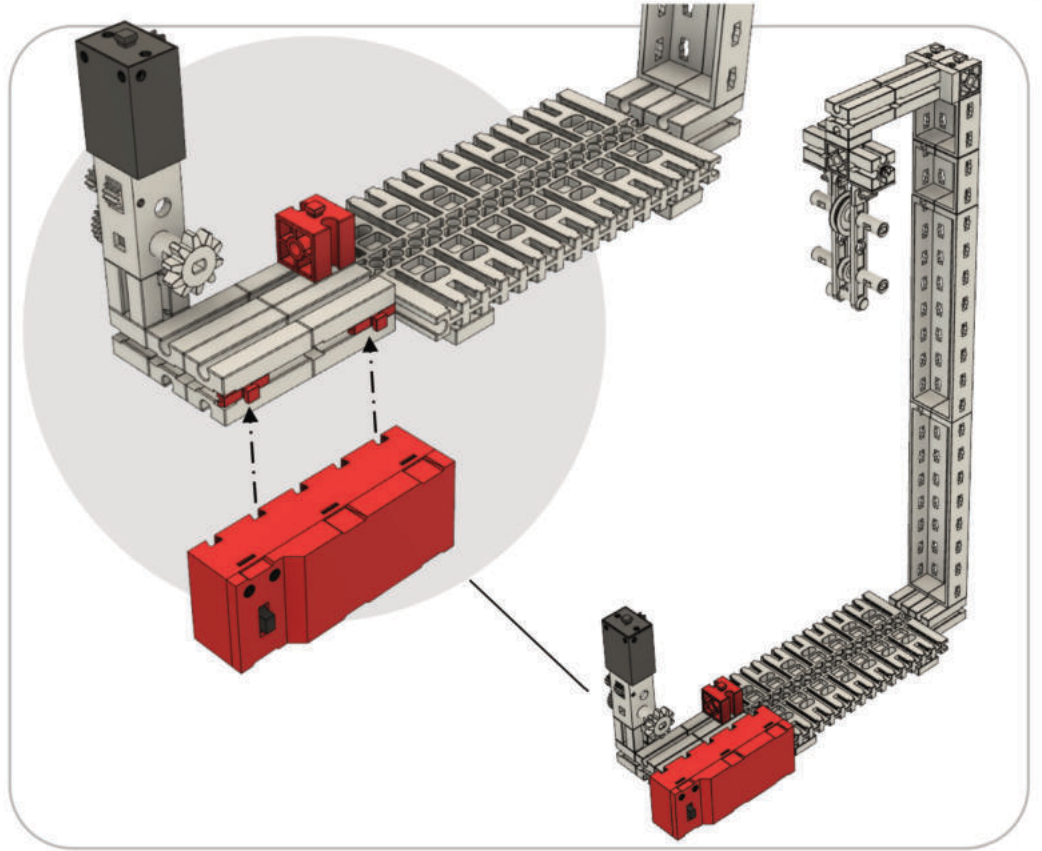
x1



x1



x2



8

45



x2



x2



x1



x2



x1



x2



x1



x1



x2



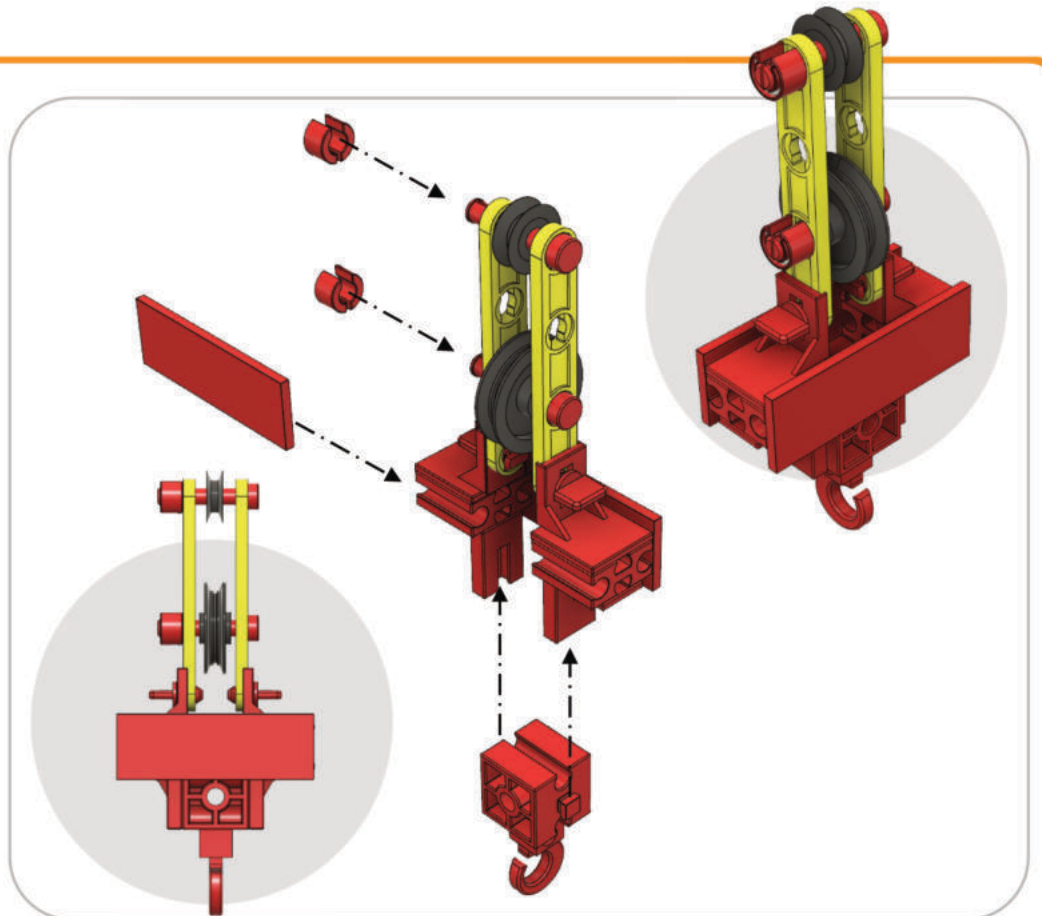
x2



x2

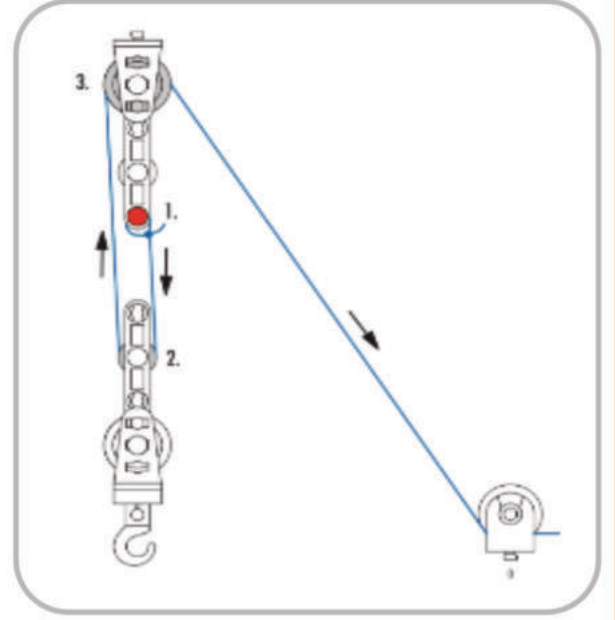


x2





MAKARA DÜZENEĞİ Versiyon -1

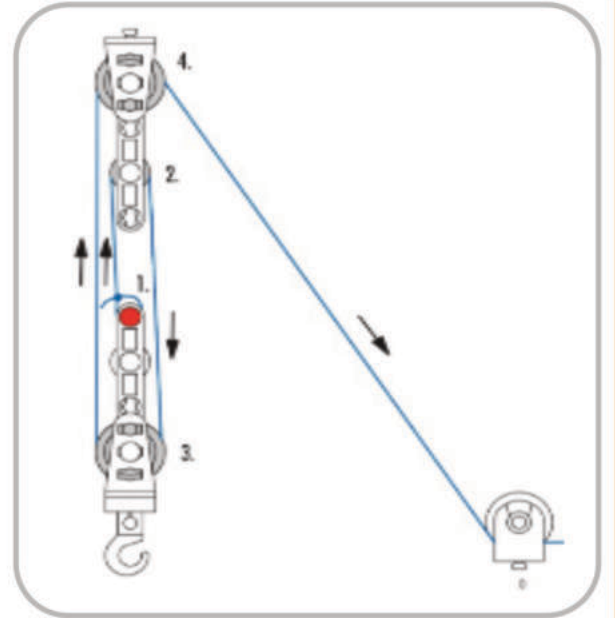


2'li Makara

Yukarı - Aşağı



MAKARA DÜZENEĞİ Versiyon -2



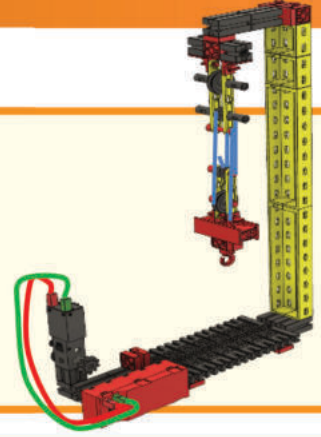
3'lü Makara

Yukarı - Aşağı

Etkinlik 28.3.1 Makara Düzeneği



Görev: Yandaki makara düzeneğine benzer herhangi bir düzenek gördünüz mü? Eğer gördü iseniz nerede gördünüz ve ne işe yarıyordu? Düşüncelerinizi aşağıdaki boş alana yazınız.



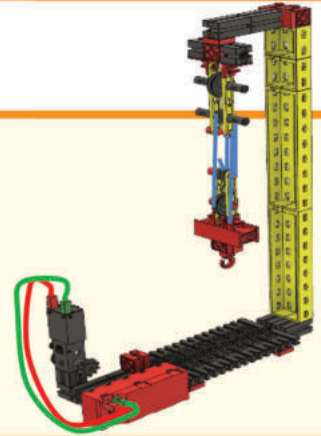
Çalışma Sayfası

Etkinlik 28.3.2 Nasıl çalışıyor?



Görev: Modelinizin ucundaki çengele bir yük asarak modelinizi çalıştırınız ve modelinizin çalışma mantığını inceleyiniz.

Modelinizin nasıl çalıştığını aşağıdaki boş alana açıklayınız.



Çalışma Sayfası

Tasarım 28.4.1 Benim Makara Düzeneğim



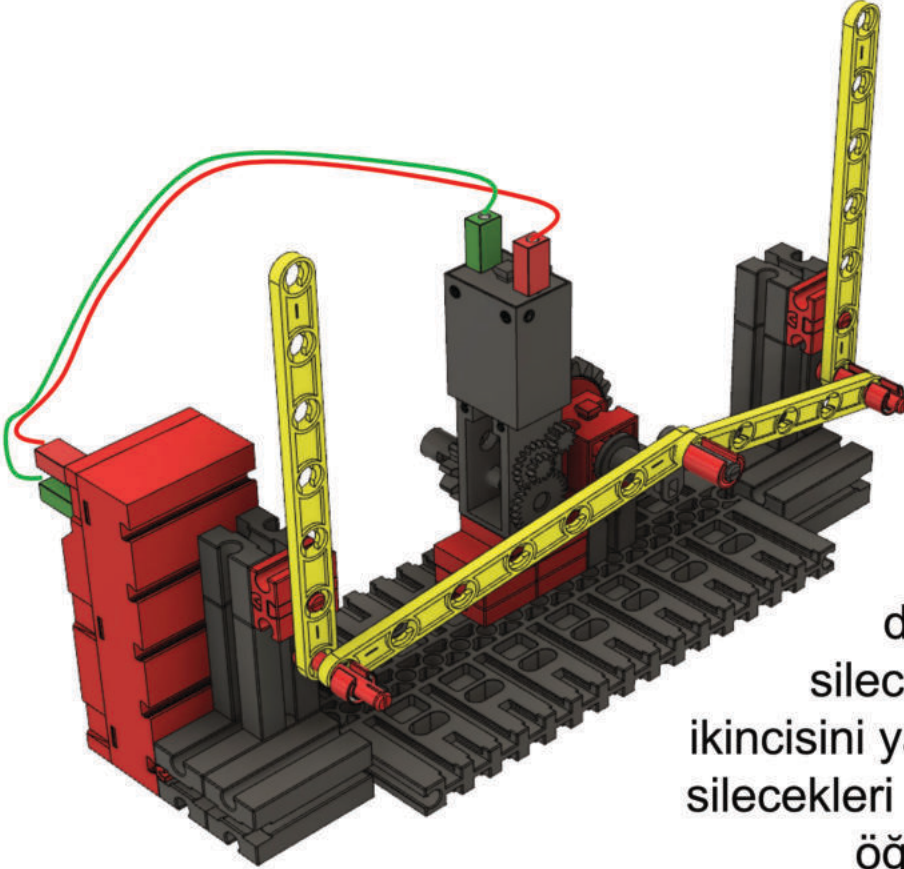
Görev: Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut makara düzeneği modelinizden farklı bir model tasarlayınız ve aşağıdaki boş alana bu modelinizin farklılıklarını yazınız ve tasarımını, çizimini yapınız.

Çalışma Sayfası

BÖLÜM

31

Motorlu Cam Sileceği



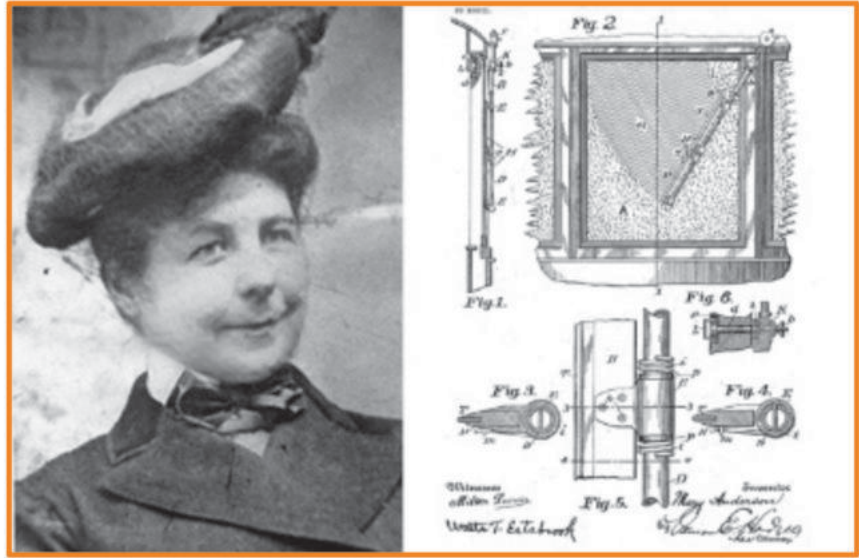
Merhaba çocuklar.
Bu haftaki
dersimizde araba
sileceği modelimizin
ikincisini yapacağız ve araba
silecekleri ile ilgili yeni bilgiler
öğreneceğiz.

2 Etkinlik / 1 Tasarım

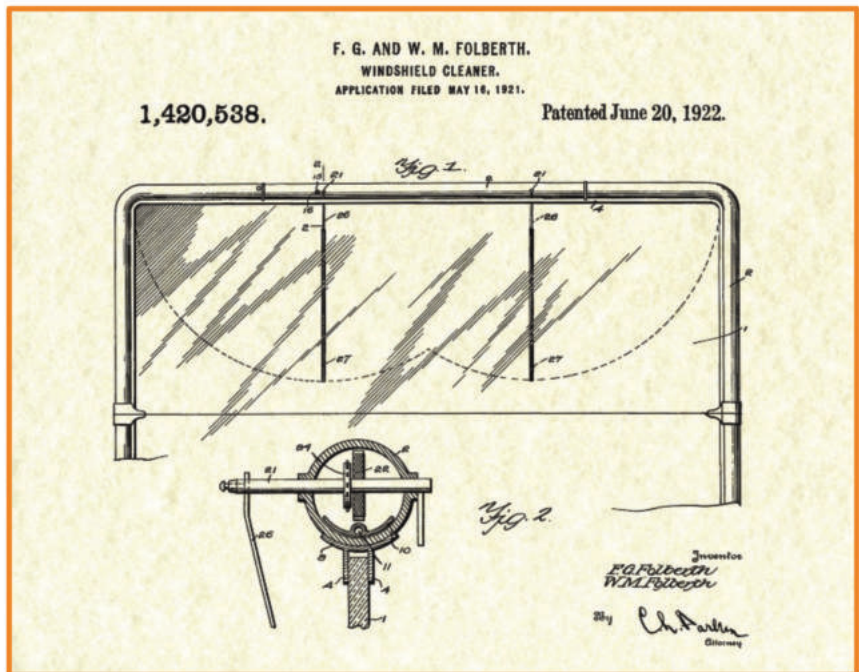
Konuyu Keşfedelim

Cam sileceğinin icadı ile ilgili kayıtlarda aynı dönemlere ait farklı isimler geçmektedir. Ön cam sileceğinin ilk tasarımları ile ilgili, Polonya'lı bir piyanist olan Józef Hofmann ve İngiltere'de cam sileceğini patentleyen ilk kiři olduğunu iddia eden Mills Munitions isimleri geçmektedir. Bu isimlerden sonra en az üç mucit, aynı zamanda 1903 yılında ön cam temizleme cihazlarına patent almışlardır. Mary Anderson, Robert Douglass ve John Apjohn, Nisan 1911'de, Liverpool, İngiltere Gladstone Adams için bir ön cam sileceği patenti daha tescil edilmiştir.

Amerikalı mucit Mary Anderson, 18 Haziran 1903 yılında ilk çalışan ön cam sileceğini tasarladı. Anderson'un patentinde, buluşu elektrikli ve diğer arabalar için "pencere temizleme cihazı" yazıyordu. Aracın içinden bir kol vasıtasıyla çalıştırılan ön cam silecekleri birçok eski otomobil modelinde kullanılmıştır.



William M. Folberth 1919'da otomatik ön cam sileceği sistemi için patent başvurusunda bulundu, 1922'de patentini aldı. Bu sistem ilk otomatik silecek mekanizması idi. Trico ve Folberth otomatik sileceğin patenti konusunda anlaşmazlığa düştüler. Daha sonra Trico şirketi Folberth'in Folberth Auto Specialty Co. şirketini satın aldı. Bu vakumlu yeni otomatik sistem 1950'lerin sonlarında, ilk önce lüks araçlarda 1960'lı yılların başında tüm arabalarda standart bir donanım haline geldi.



31.2 Yapım Aşamaları



GÖREV

Arabaların cam silecekleri nasıl çalışır merak ettiniz mi? Hadi modelini yapalım.



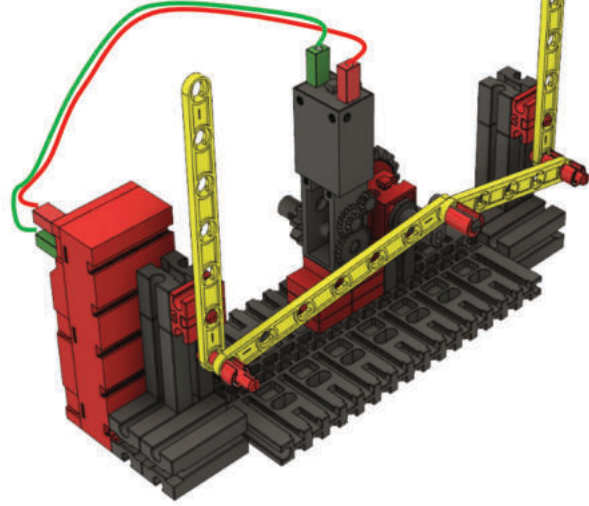
46
Blok



15dk



MODEL MOTORLU CAM SİLECEĞİ



35 129
x1



32 879
x6



32 064
x1



37 237
x4



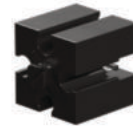
35 064
x1



38 428
x1



31 982
x4



32 881
x3



37 238
x2



35 088
x1



31 058
x1



31 021
x1



35 031
x1



137 096
x1



31 078
x1



135 719
x1



35 945
x1



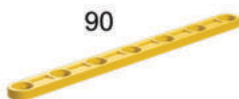
37 468
x2



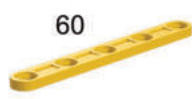
31 848
x2



31 082
x1



38 531
x3



38 540
x1



31 690
x2



31 023
x1



37 679
x3

1



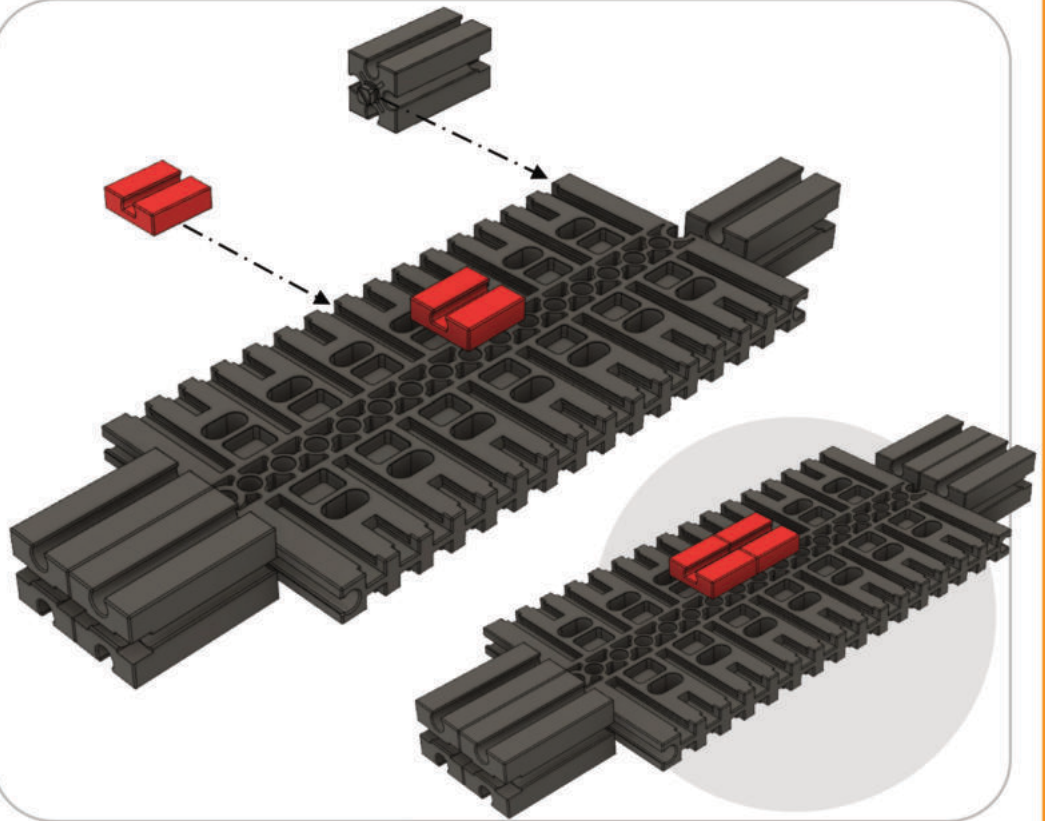
x1



x4



x2



2



x1



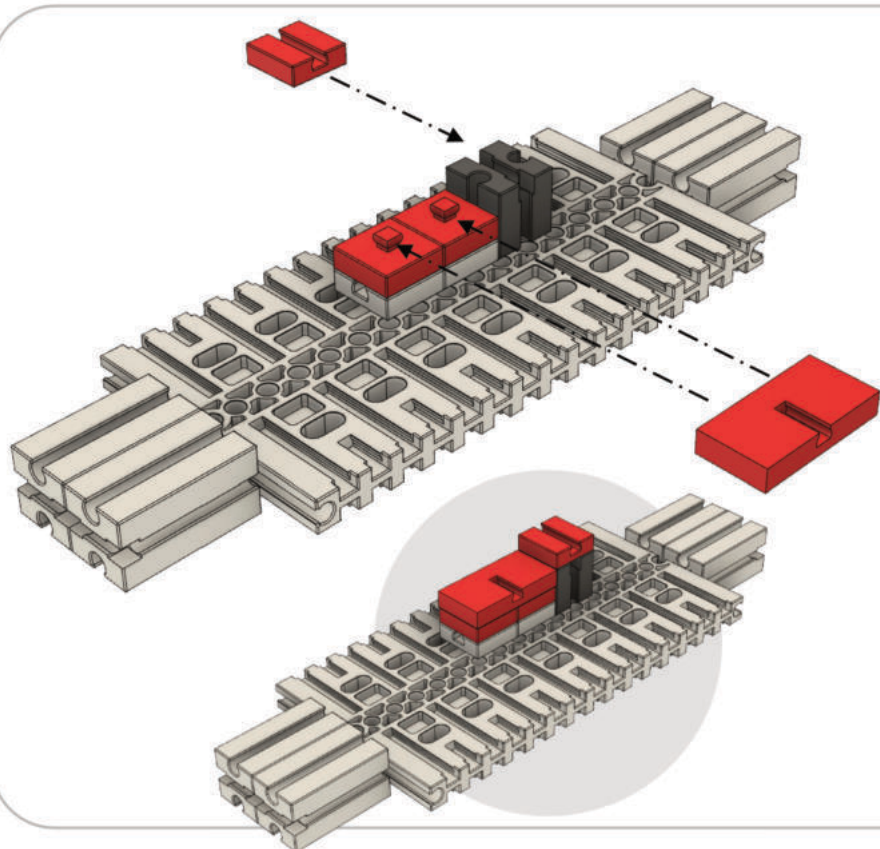
x1



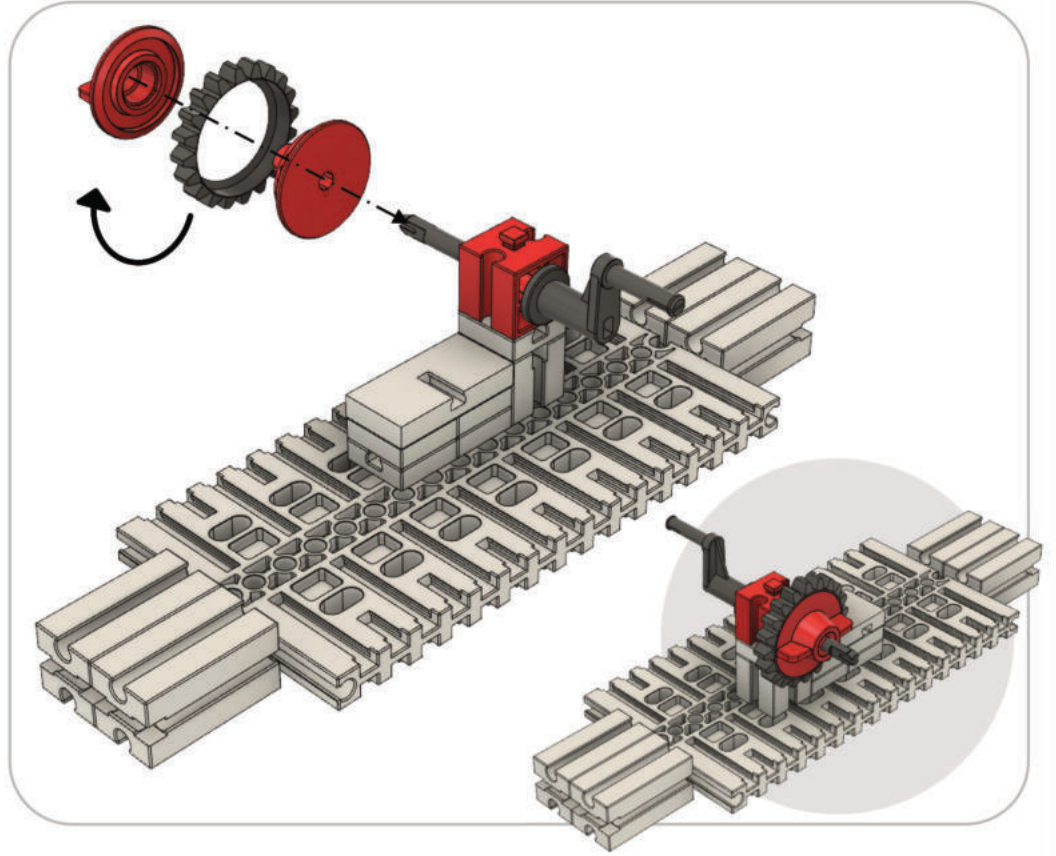
x2



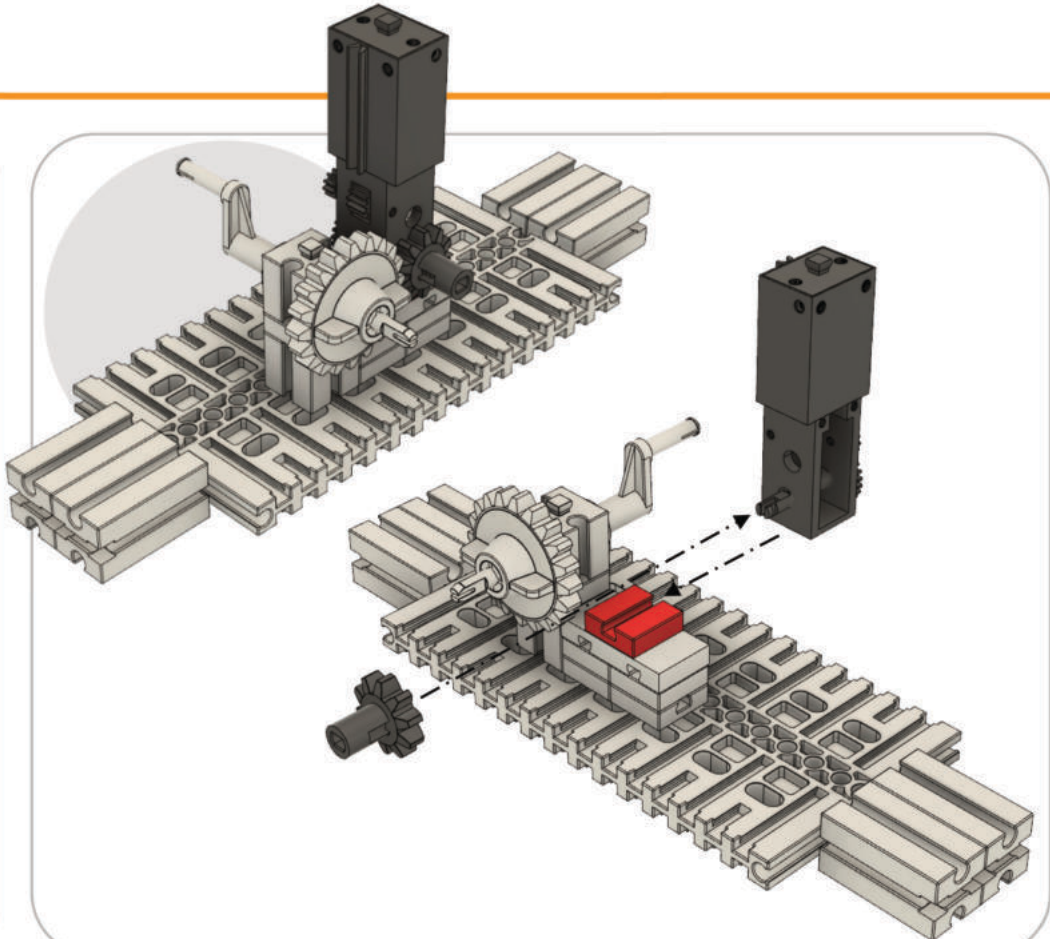
x1



3



4



5



x1



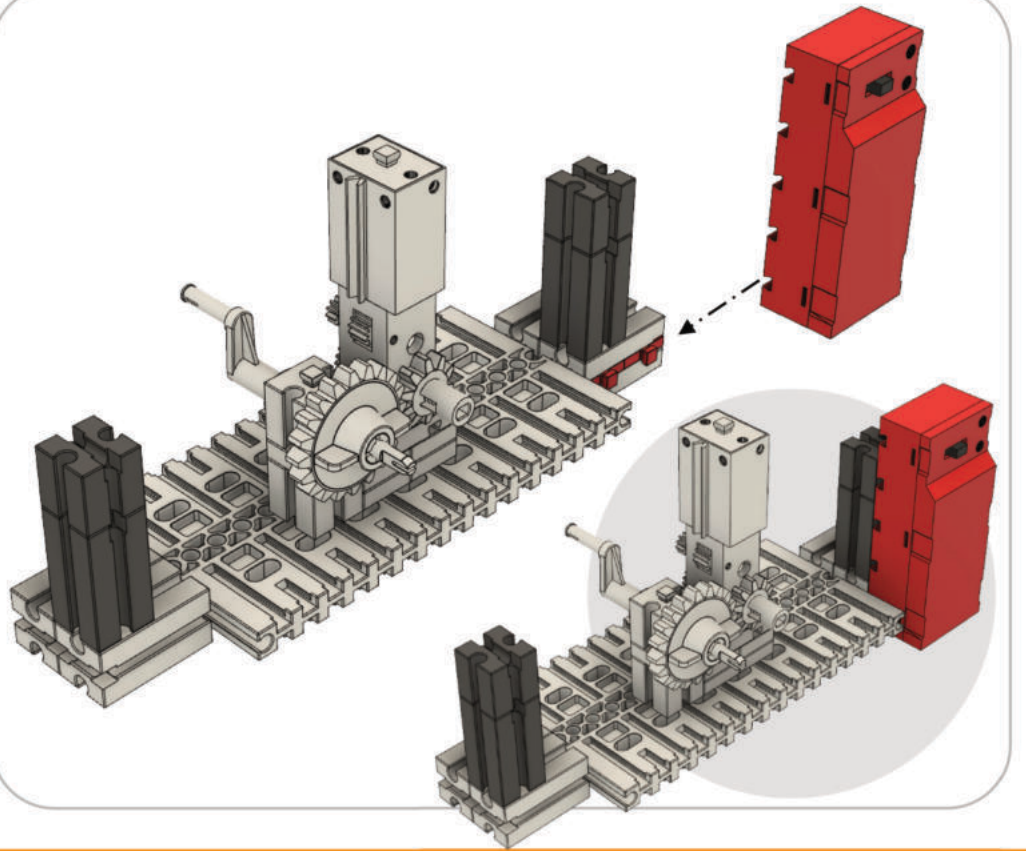
x2



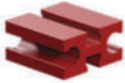
x2



x2



6



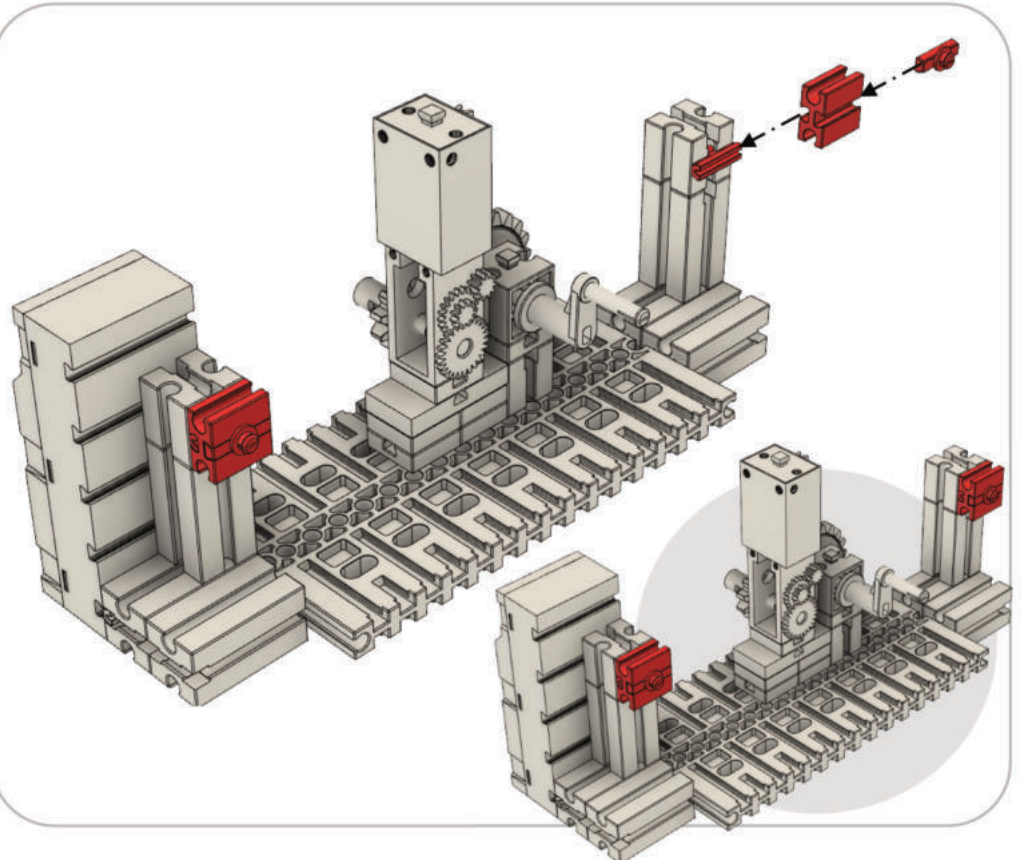
x2



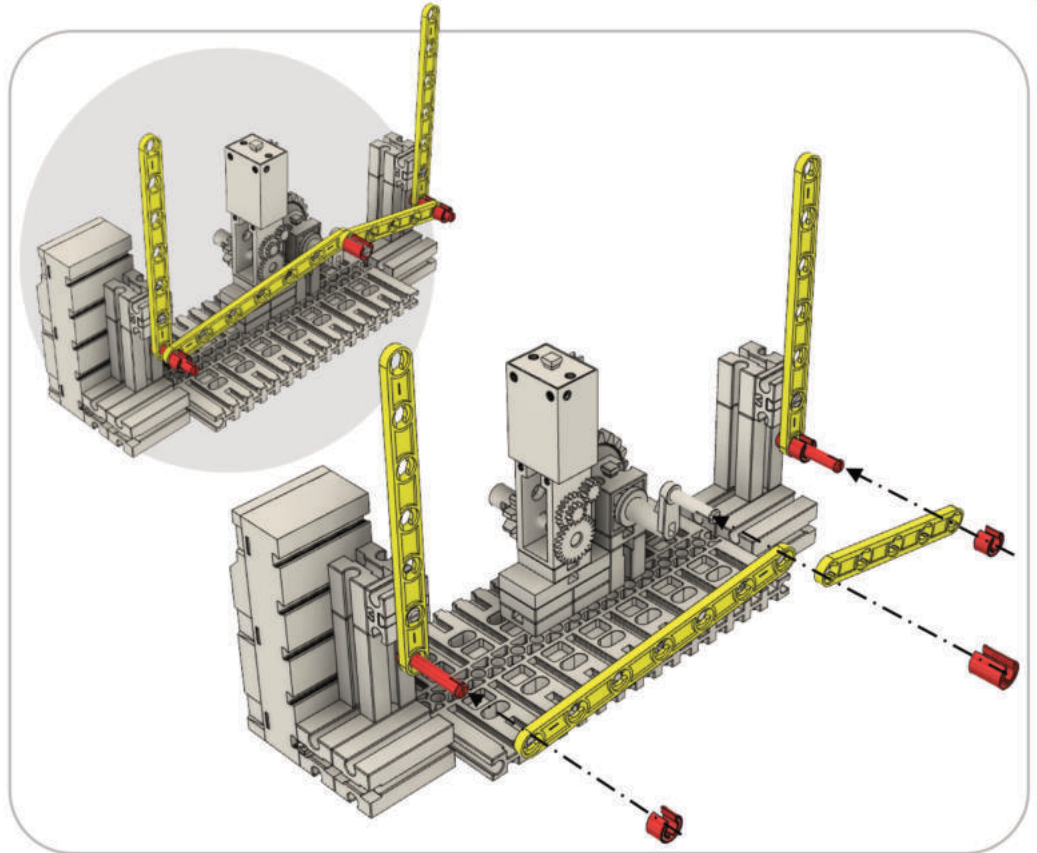
x2



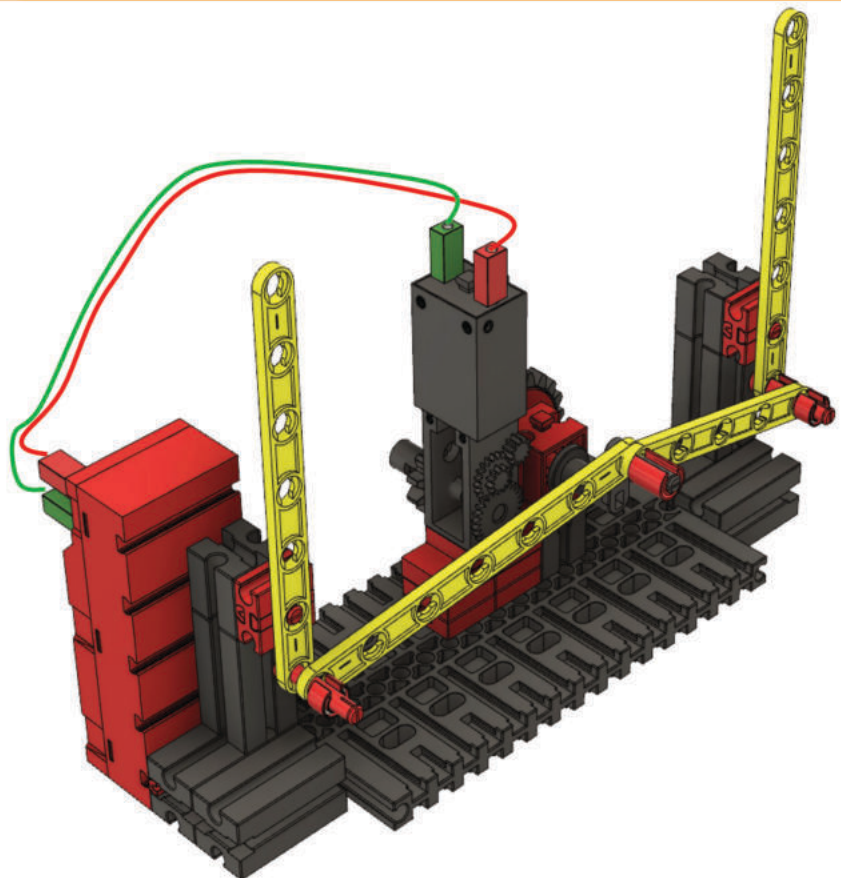
x2



90 x3
60 x1
x2
x1
x3



MOTORLU CAM SİLECEĞİ

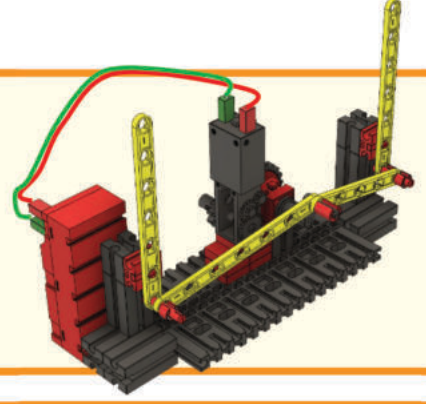


Etkinlik 31.3.1 Motorlu Araba Camı Sileceği



Görev: Araba camı sileceği modelinizi çalıştırınız. Çalıştırma düğmesini hem sağa hem de sola doğru çekerek modelinizin hareketini inceleyiniz. Modelinizin hareketinde bir farklılık var mı?

Düşüncelerinizi aşağıdaki boş alana yazınız.

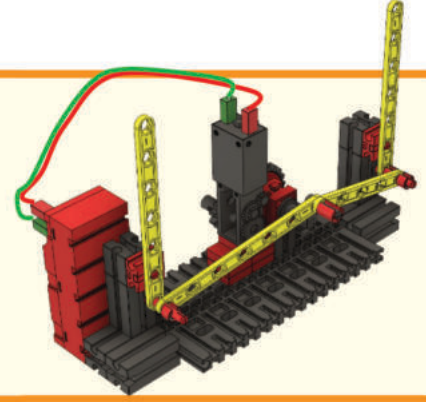


Çalışma Sayfası

Etkinlik 31.3.2 Motorlu Araba Camı Sileceği



Görev: Araba camı sileceğinizin temizlediği yüzey alanını düşününüz. Sizce sileceğinizin temizlediği yüzey alanını nasıl artırabilirsiniz. Düşüncelerinizi aşağıdaki boş alana yazınız.



Çalışma Sayfası

Tasarım 31.4.1 Benim Araba Camı Sileceğim



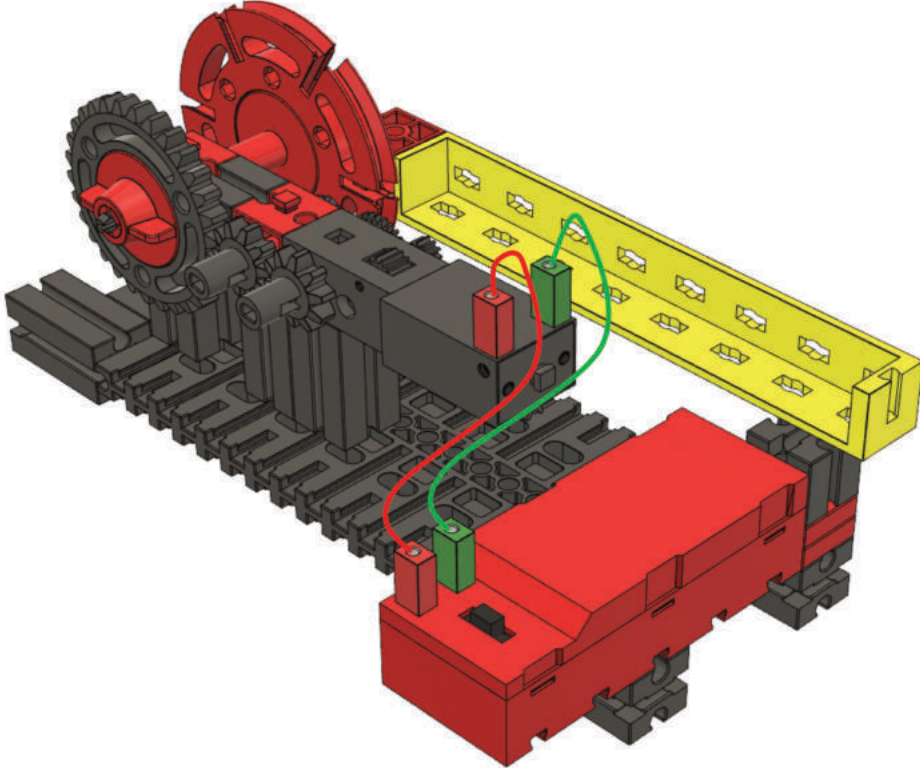
Görev: Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut modelinizden farklı bir model tasarlayınız ve aşağıdaki boş alana bu modelinizin farklılıklarını yazınız ve tasarımını, çizimini yapınız.

Çalışma Sayfası

BÖLÜM

33

Bariyer Sistemleri



Merhaba çocuklar. Bu hafta günlük hayatta her yerde karşımıza çıkan bariyer sistemini öğreneceğiz.

3 Etkinlik / 1 Tasarım

Konuyu Keşfedelim

Bariyer sistemleri günlük hayatımızda çokça karşımıza çıkan yapılardır.

Trafikte hemzemin geçitlerde, ücretli yol geçişlerinde, otopark girişlerinde ve daha bir çok yerde otomatik bariyerlerle karşılaşmamız mümkün.



Bariyer sistemleri manuel de yani otomatik olarak değil de insan gücü ile de çalışabilen sistemlerdir. Onları otomatik hale getiren içlerine yerleştirilen mini beyincikler ve yazılımlardır. Dolayısıyla bu sayede manuel olmaktan çıkıp robota dönüşüyorlar.

Otomatik bariyerleri iş yerlerinin girişlerinde, oturduğumuz sitelerin girişlerinde, müstakil evlerimizin girişlerinde ve kullanıldığı yere göre farklı şekillerde de görmek mümkündür.



33.2 Yapım Aşamaları



GÖREV

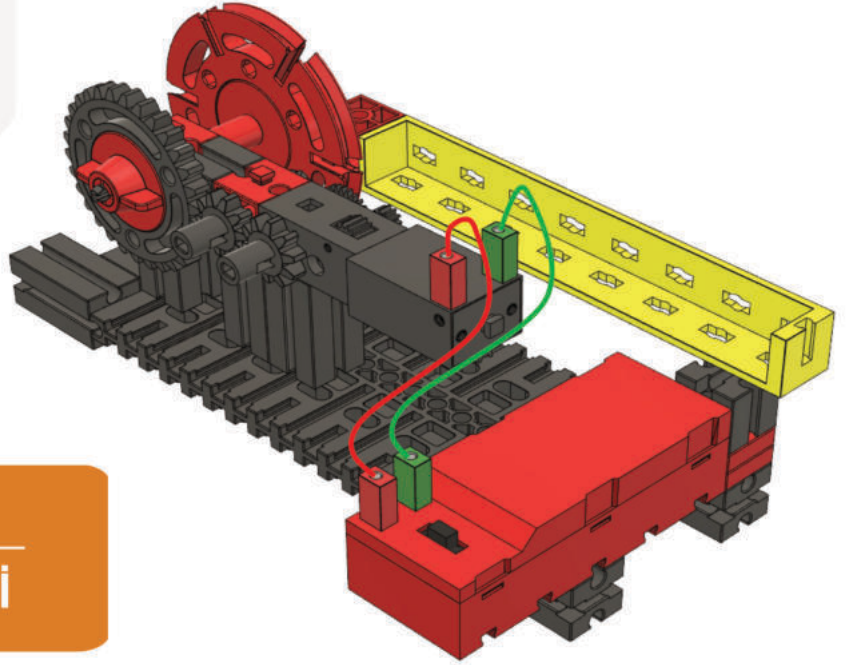
Bir çok bariyer sistemi görmüşsünüzdür. Hadi bir bariyer modeli yapalım.



38
Blok



20dk



MODEL BARIYER SİSTEMİ



161 944
x1



32 879
x7



32 064
x3



137 096
x1



31 078
x1



37 237
x2



31 982
x4



32 881
x6



31 082
x1



31 983
x1



31 019
x1



36 264
x1



31 058
x2



35 031
x1



35 065
x1



36 294
x1



135 719
x1



35 945
x2



35 061
x1

1



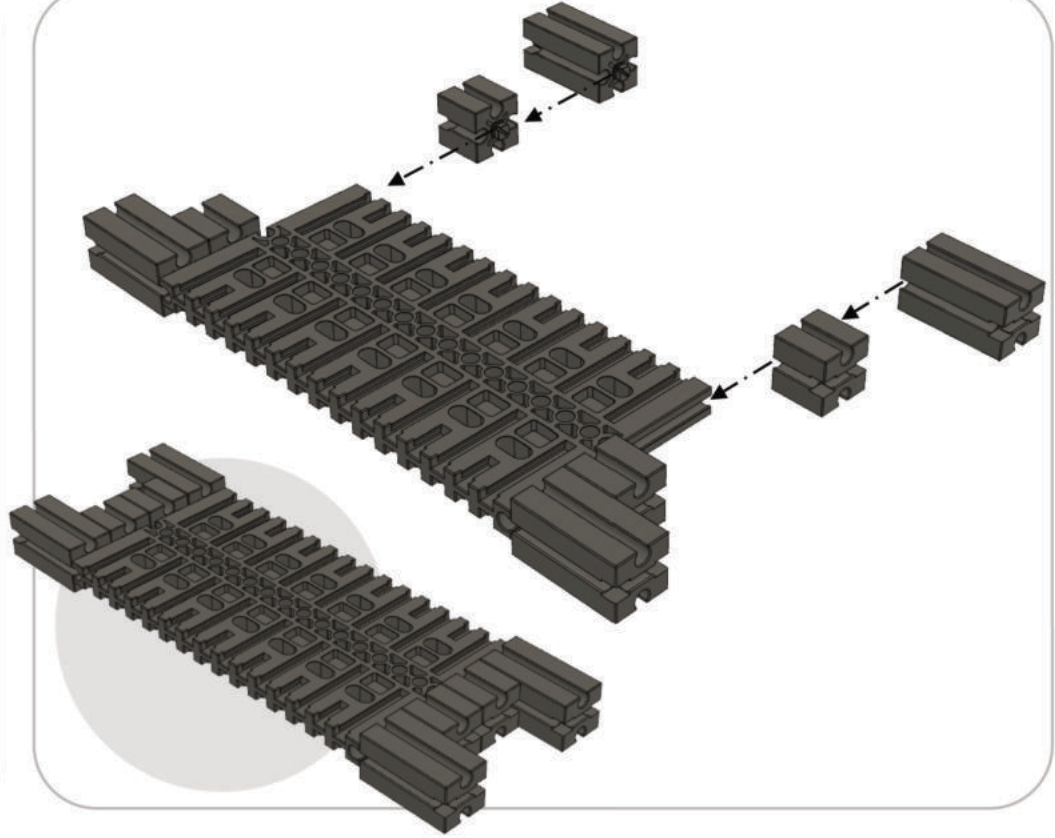
x1



x4



x4



2



x3



x2



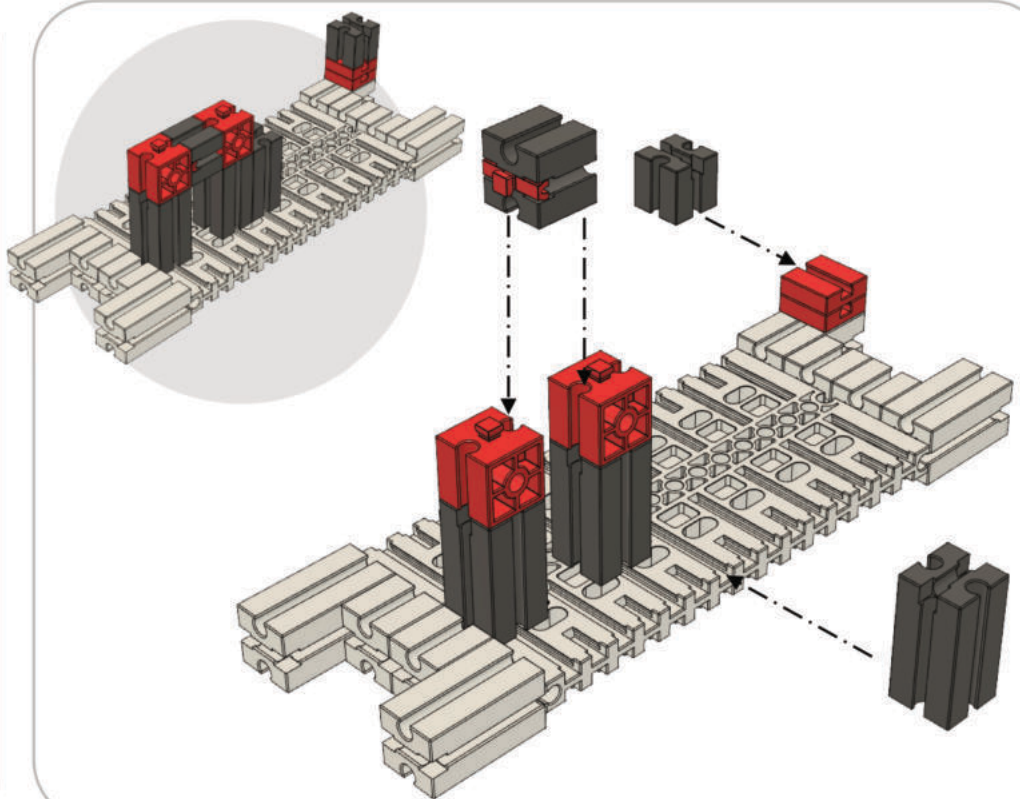
x2



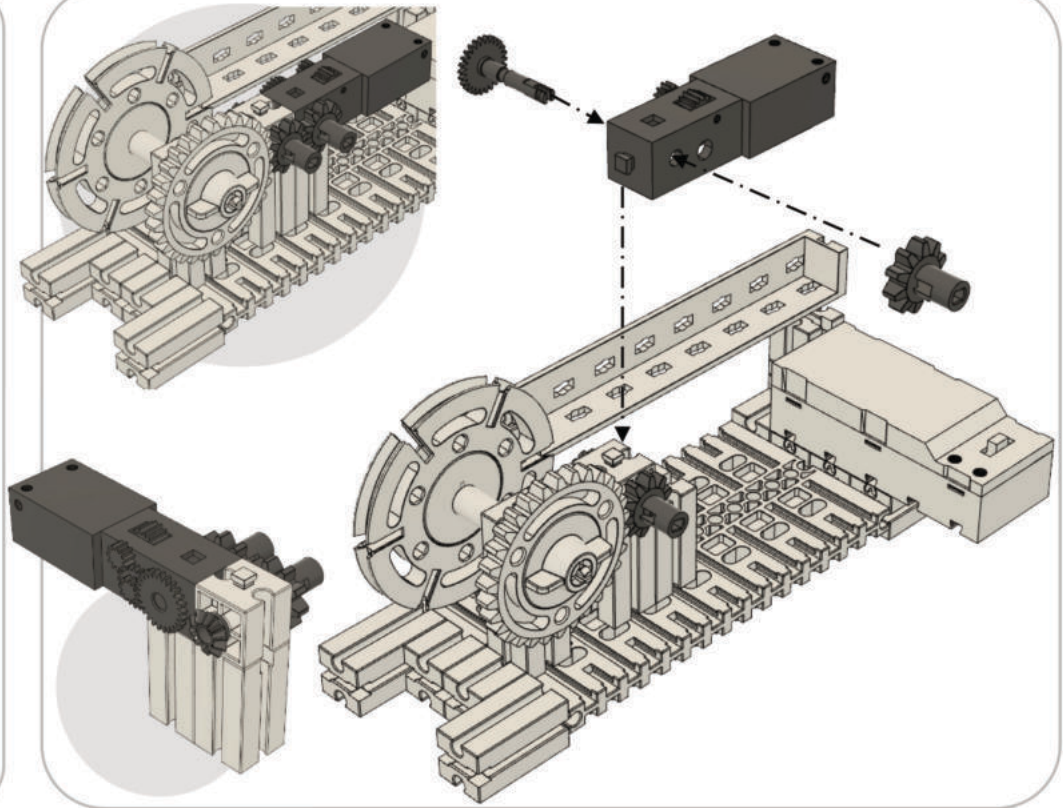
x2



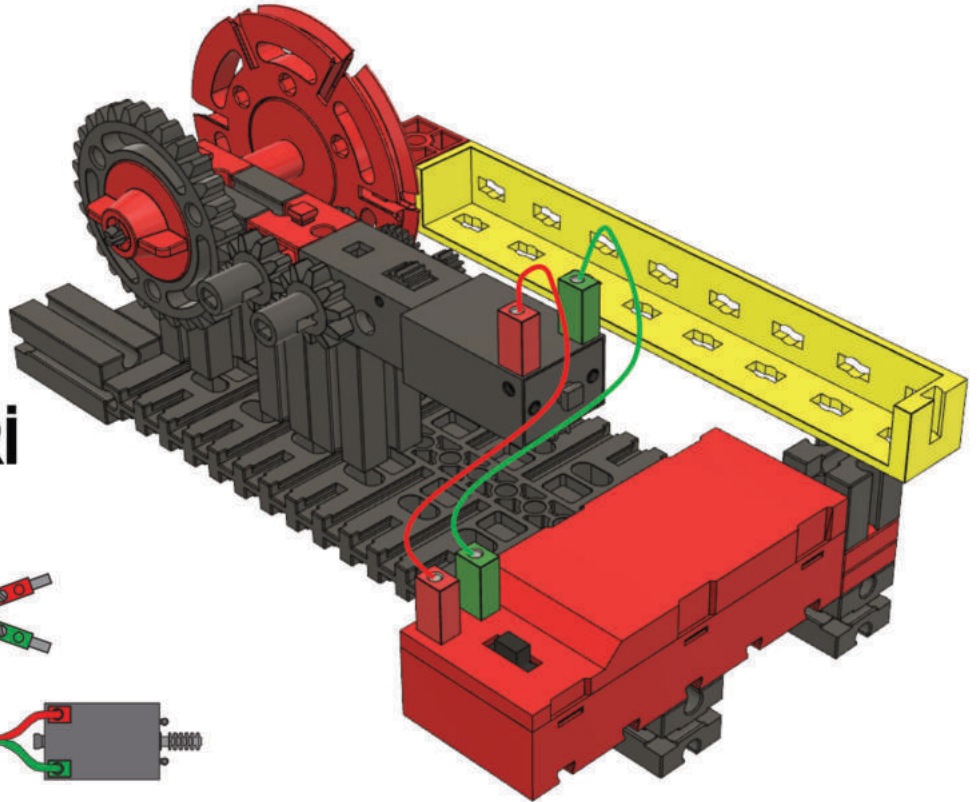
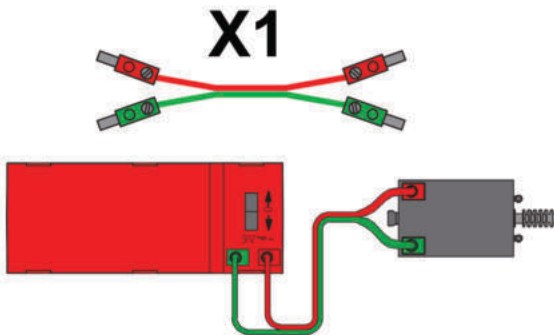
x1



5

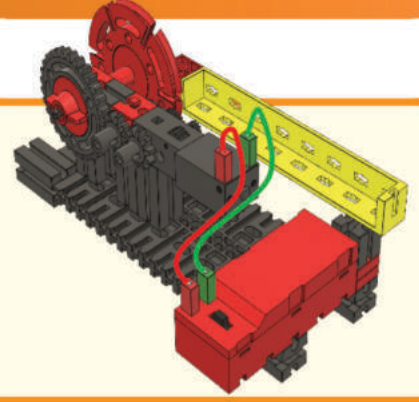


BARİYER SİSTEMLERİ



Etkinlik 33.3.1 Bariyer

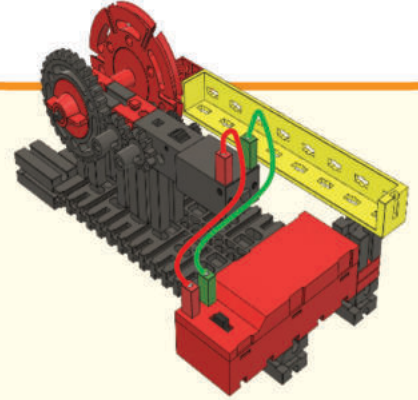
 **Görev:** Normal bariyerlerde veya otomatik bariyerlerde ortaya çıkabilecek kazalar nelerdir? Bu kazaları önlemek için ne tür önlemler alınabilir? Düşüncelerinizi maddeler halinde aşağıdaki boş alana yazınız.



Çalışma Sayfası

Etkinlik 33.3.2 Bariyer

 **Görev:** Bariyerinizden 8 cm genişliğinde ve 6 cm yüksekliğinde bir araç geçirmek istediğinizde bariyerinizi en az kaç derece kaldırmanız gerekir? Çözümünüzü açık ve anlaşılır bir şekilde aşağıdaki boş alana yapınız.

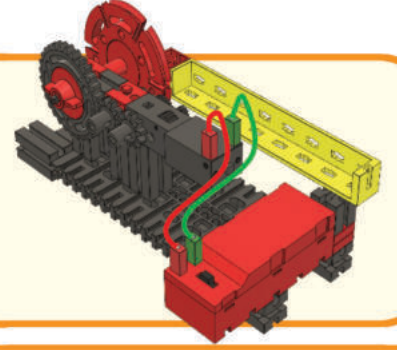


Çalışma Sayfası

Etkinlik 33.3.3 Bariyer



Görev: Bir önceki etkinlikte belirlediğiniz açıda bariyeri kaldırabilmek için bariyeri hareket ettiren motora bağlı çarkı ne kadar (derece veya tur) döndürmeniz gerekir? Çözümünüzü açık ve anlaşılır bir şekilde aşağıdaki boş alana yapınız.



Çalışma Sayfası

33.4 TASARIMLAR

Tasarım 33.4.1 Benim Bariyerim



Görev: Kutularınızdaki parçaları kullanarak mevcut bariyer modelinden farklı bir bariyer tasarlayınız ve aşağıdaki boş alana bu bariyer modelinin farklılıklarını yazınız ve tasarımını, çizimini yapınız.

Çalışma Sayfası

BÖLÜM 36

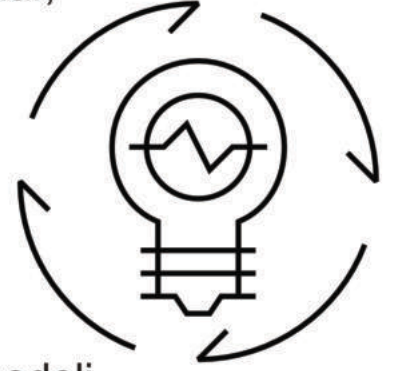
BENİM MODELİM



İstedığınız modeli tasarlamakta özgürsünüz.

Tasarım Çalışması

Şimdiye kadar birçok hazır model yaptınız. Arabalar, uçaklar ve daha birçok eğlenceli model. Önce yaptınız, sonra oynadınız ve ne işe yaradığını öğrendiniz.

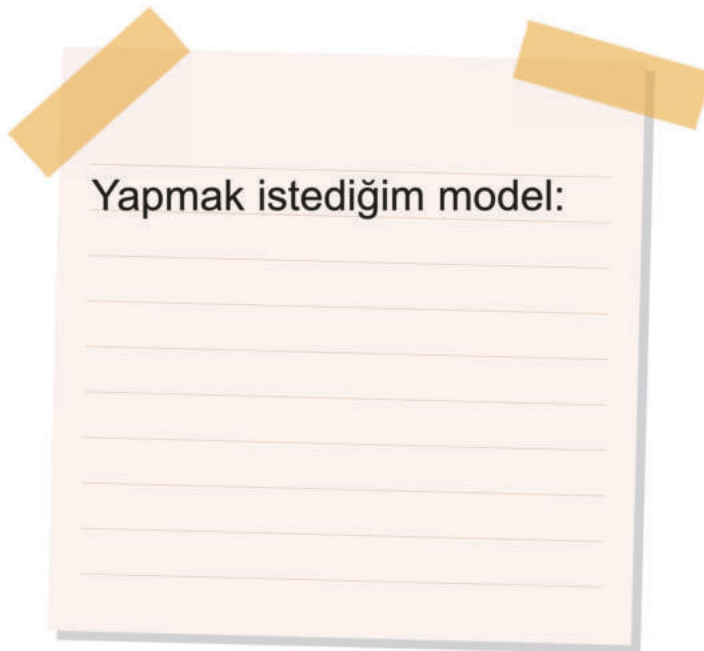


Peki bu hafta kendi modelinizi yapmaya ne dersiniz? Evet yanlış duymadınız. Bu hafta kendi modelinizi yapabileceksiniz. Hem de istediğiniz modeli yapabilirsiniz.

Neler mi yapabilirsiniz? Sevimli bir araba, mini bir kamyon, yük kaldıracak bir vinç, oyun parkındaki bir salıncak ya da tahterevalli. İsteddiğiniz modeli yapıp eğlenebilirsiniz.

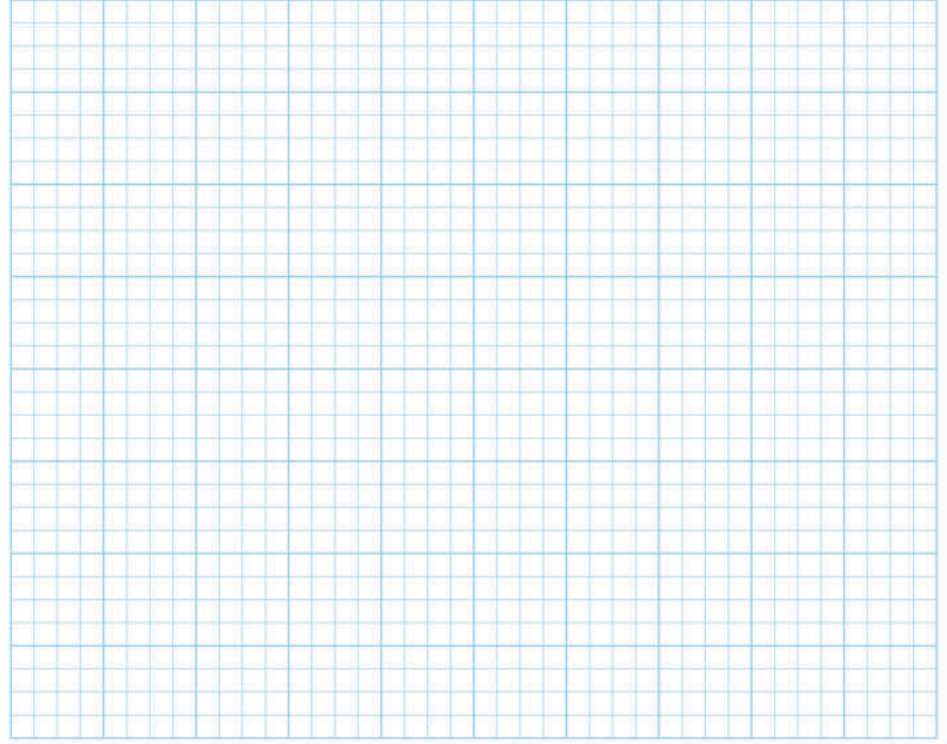
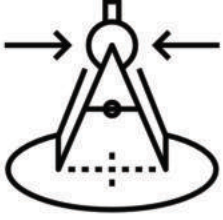
İsterseniz ilk önce yapmak istediğimiz modele karar verelim.

Önce Ne Yapmak İstediğine Karar Ver

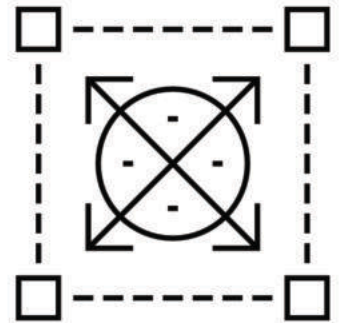


MODEL

Modelinin basit bir taslağını çizmen işini kolaylaştıracaktır.



Bu sefer size herhangi bir parça listesi vermiyoruz. Kutunuzdaki parçaları istediğiniz gibi kullanarak kendi modelinizi yapabilirsiniz.



Modelinizi tanıtmaya ne dersiniz?

Yaptığınız modele ne isim verdiniz?

Yaptığınız model ne işe yarar, hangi amaçlarla kullanılabilir?

Yaptığınız modeli geliştirme imkânınız olsaydı neler eklemek isterdiniz? Nasıl geliştirirdiniz?

EK NOTLAR

