

Instruktionsbok

# Kretsboxen

Avancerad



Ja men tjena! I den här boken finns det en massa roliga övningar och experiment inom elektricitet. Utför dem själv eller tillsammans med några klasskamrater. Nu kör vi!

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|                     |    |
|---------------------|----|
| Vad är Makey Makey? | 4  |
| Så funkar det!      | 5  |
| Ett första test     | 6  |
| Inte-nudda-spel     | 8  |
| Elgitarr            | 10 |
| Joystick            | 14 |
| Trumset             | 20 |
| Scratch             | 28 |
| Börja programmera   | 29 |



Kretsboxen är ett initiativ framtaget av ECY, Elbranschens centrala yrkesnämnd med medel från ETU, Elteknikbranschens utveckling i Sverige AB med syfte att öka medvetenhet om möjligheter med el och energi.

I AM GONNA  
MAKE IT HAPPEN



# VAD ÄR MAKEY MAKEY?

Hur beskriver man egentligen världens roligaste sak? Alltså det här kretskortet är inte som vilket kretskort som helst inte. Med Makey Makey kan du göra saker, alltså saker du kan ta på, till knappar, spelkontroller, pianon, pruttkuddar, you name it...

Det enda du behöver är en dator som du kopplar in Makey Makey till och sen några sladdar. Koppla sen in sladdar mellan uttagen på Makey Makey till en frukt, en muffin eller en kompis... När det bildas en sluten krets mellan någon av Makey Makeys knappar och jord så är det som om du skulle ha tryckt på datorns tangentbordet på den tangenten.

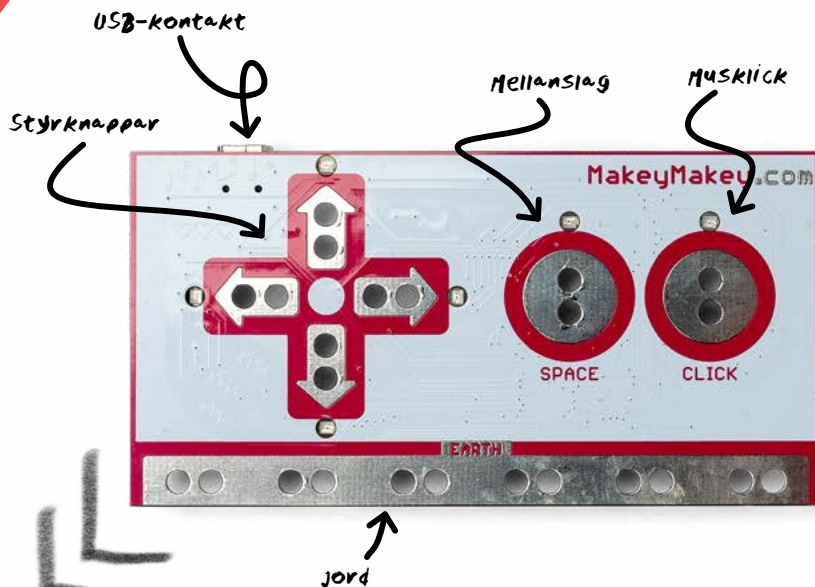


# SÅ FUNKAR DET!

Lägg kortet framför dig med den grå randen längst ner, det är den som är så kallad jord eller earth om man så vill. De fyra riktningsspilarna, mellanslag och musklick har du på framsidan. De dubbla hålen är gjorda för att en krokodilklämma enkelt ska kunna sättas fast.



På baksidan finns det möjlighet att koppla in fler tangenter och styrning av musen, via de små svarta kontakterna. Då behöver du använda tunna elkablar som inte har någon krokodilklämma på sig.



krokodilklämma

klämmig krokodil

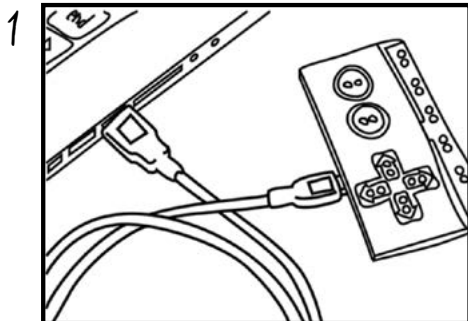




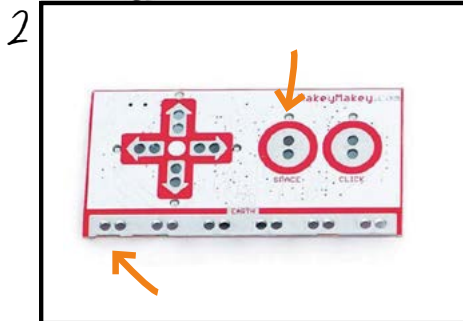
# ETT FÖRSTA TEST

High five M.J... Vem vill inte sjunga med Michael Jackson?  
I detta första experiment ska du, genom att göra en high five  
med en kompis, få Michael att sjunga...

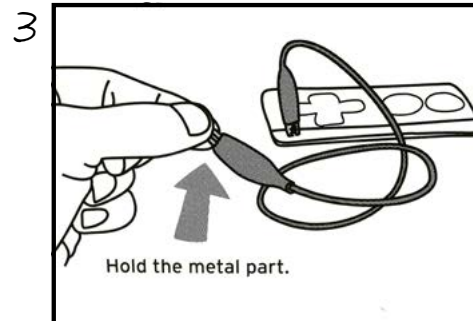
OH



Använd USB-kabeln för att koppla in din Makey Makey i datorn. Strunta i alla pop-up fönster, inget behöver installeras.



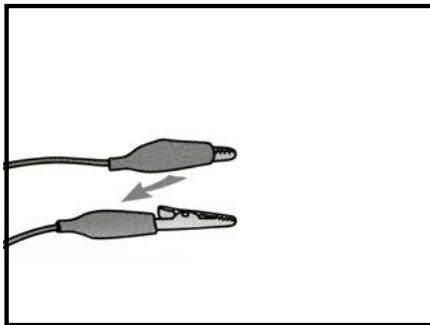
Ta var sin kabel med krokodilklämma. En av er kopplar in i jord. Den andra kopplar in sin kabel i knappen märkt med "Space".



Håll i klämman i andra änden av kabeln.

# YEAH!

4



Om det är svårt att få tag i metallen kan ni dra ner plasten på krokodilklämman.

5



Använd en dator och gå in på länken [scratch.mit.edu/projects/91870345](https://scratch.mit.edu/projects/91870345) för att starta spelet. Kör sedan fist bumps för att spela basgången till Michael Jacksons Billie Jean.

6



Slå er ihop med en annan grupp och koppla in ytterligare två personer på er Makey Makey. En ansluter till Uppåtpil och den andra till valfri jord. Nu kan ni få Michael att sjunga till basgången!



## INTE-NUDDA-SPEL

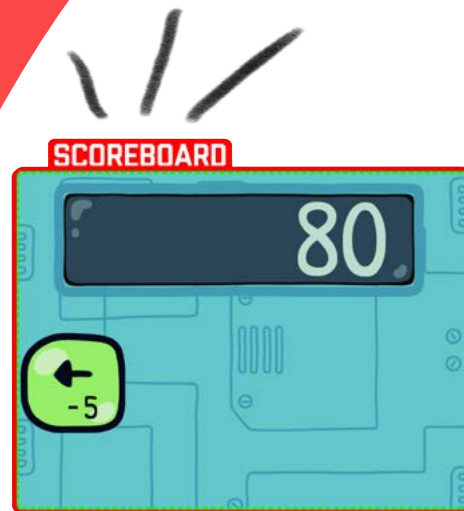
Utmana dina kompisar i det här "Inte-nudda-spelet!"  
Det är enkelt att bygga och med hjälp av programmet  
på den här länken <https://apps.makeymakey.com/play/#scoreboard> håller ni reda på poängen.

Bygg en bana av metalltråd och koppla in den till "Space"  
på din Makey Makey. Tillverka en ögla av najtråd som kan  
gå längs med banan. Koppla in ögla till valfri jord på din  
Makey Makey.

Programmet kan justeras. Börja till exempel med att  
spelaren har 80 poäng från början och att 5 poäng  
dras av varje gång metallögla nuddar metallbanan och  
kretsen sluts.

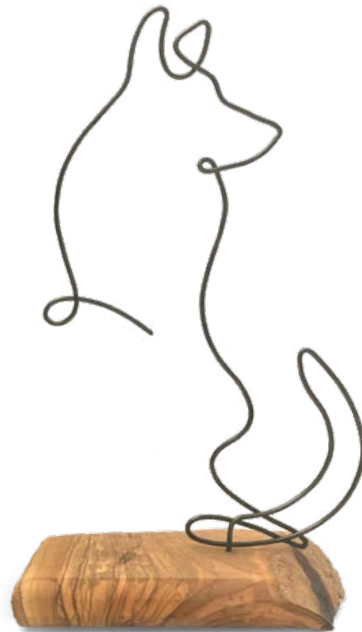
Är det för lätt eller för svårt? Anpassa poängräkningen  
eller gör en svårare bana.

# CAN'T





# TOUCH THIS



# ELGITARR

Visst drömmer du också om att bli en rockstjärna?!

För dig som vill ge dig på ett större projekt finns här beskrivning för att bygga en alldeles egen gitarr!

Gitarren tillverka du av wellpappkartong, påsnitar, aluminiumtejp och annat du tycker passar på din gitarr, Makey Makey kan du gömma på baksidan.

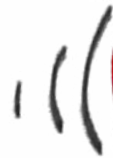
För att lira gå in på den här länken

 [scratch.mit.edu/projects/250636584](https://scratch.mit.edu/projects/250636584)

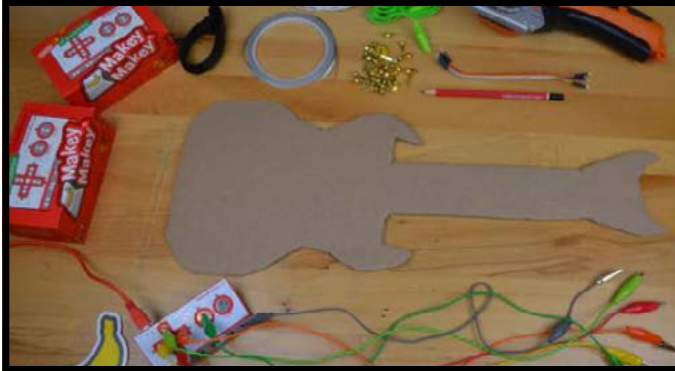
-Är det en zebra?  
-Är det en giraff?  
-Är det en schäfer?  
-Nej! Det är en Schaffer...



Rebus - Han spelar i...



1



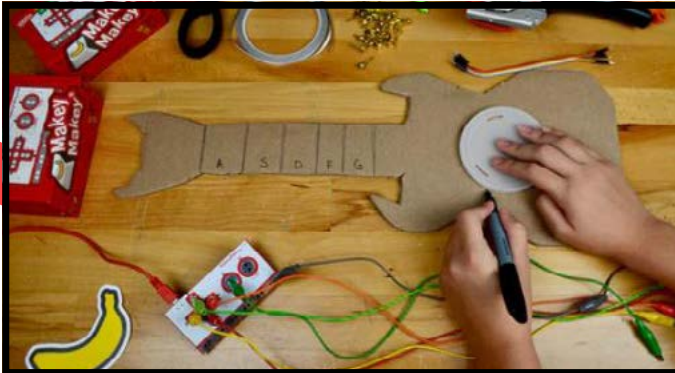
Plocka fram allt material, rita upp och skär ut din egna gitarrrdesign i kartong.

2



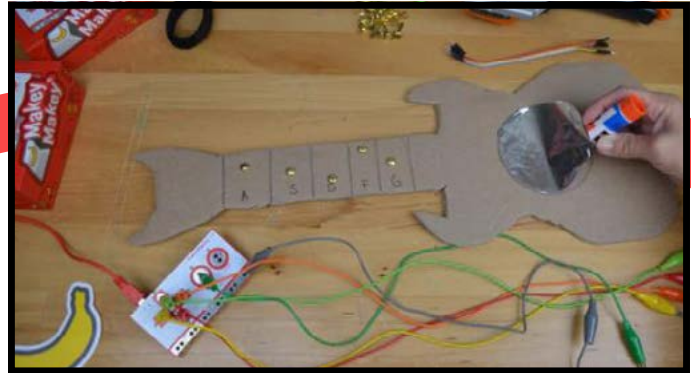
Måla upp banden (strecken) på gitarrens hals och fäst en påsnit mitt på varje. Låt påsnitens ben sticka ut på baksidan av gitarren och märk ut påsnitarna med A, S, D, F och G.

3



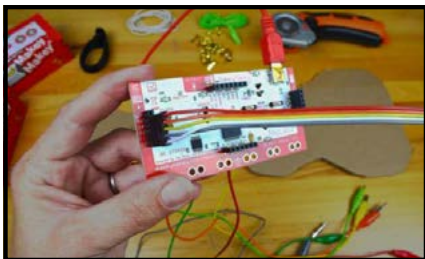
Använd något runt som mall och rita en cirkel mitt på gitarren. Klipp ut en lika stor rund bit aluminiumfolie.

4



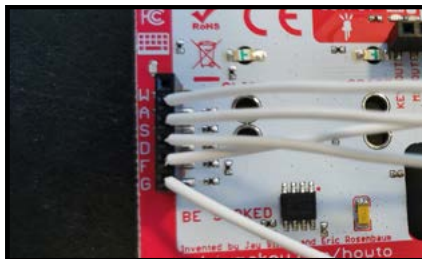
Limma fast aluminiumfolien. Sätt en påsnit i mitten av cirkeln så att benen sticker ut på baksidan av gitarren.

5



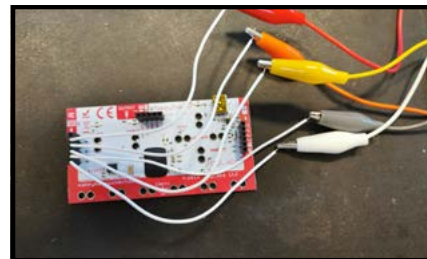
För att din Makey Makey ska få plats på baksidan av gitarren kommer du nu få använda antingen kabeln på bilden eller kopplingstråd.

6



På bilden till vänster används kabeln. Använder du kopplingstråd kommer det se ut såhär. Anslut till A, S, D, F och G.

7



Kopplingstråd/kabel ansluts sedan till kablar med krokodilklämmor som i sin tur kopplas in i var sin påsnit på gitarrens hals.

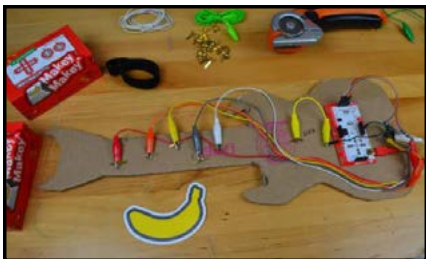
Den här låten  
passar att lira  
på elgitar

A D F A D G F A D F D A

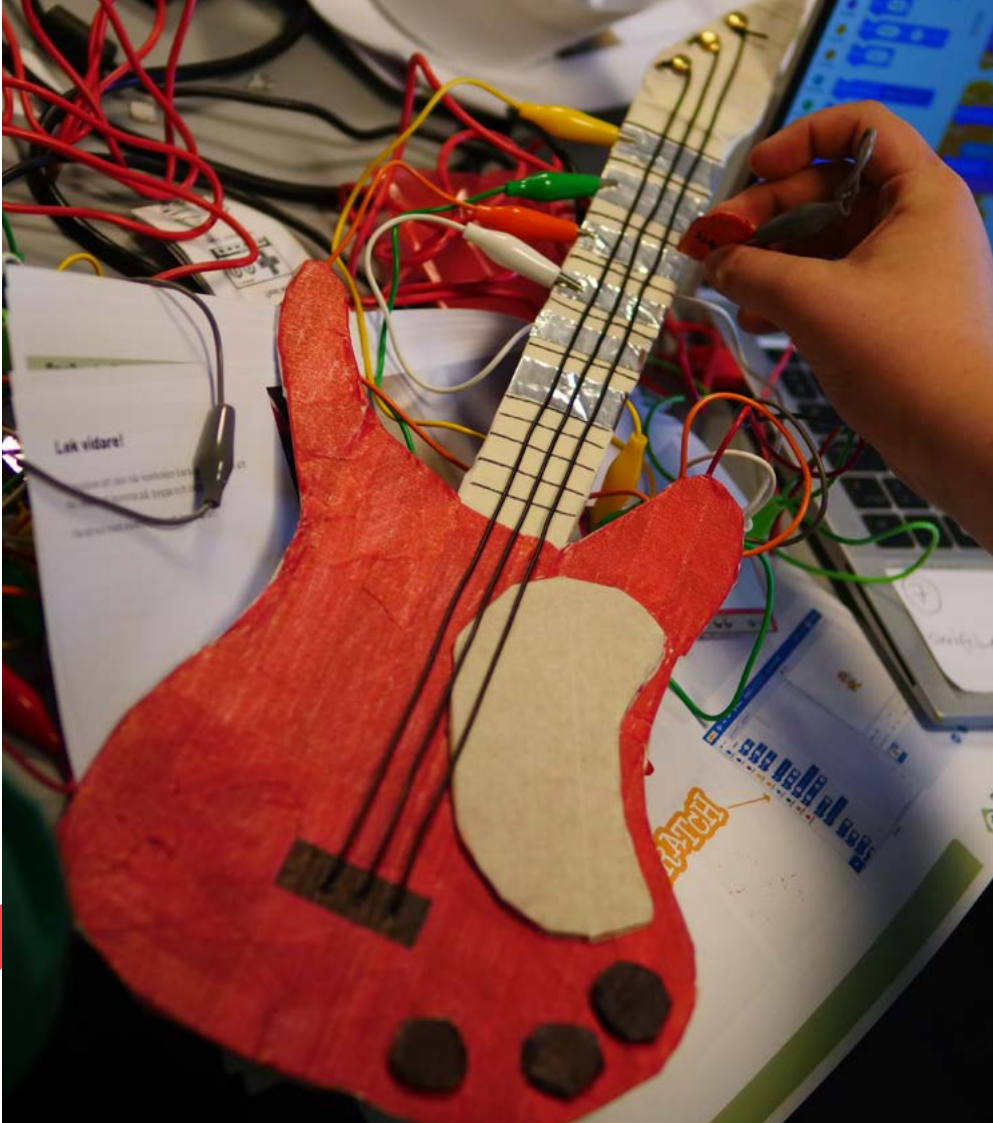
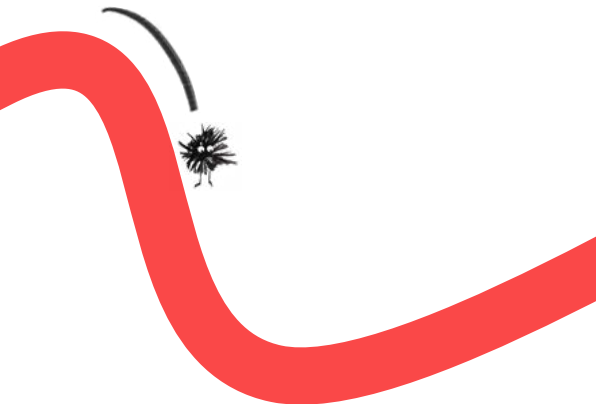
1 3 4 1 3 5 4 1 3 4 3 1



8



Jord på din Makey Makey ansluts till påsniten som går från aluminiumcirkeln fram på gitarren. Koppla in Makey Makey i datorn och öppna programmet. Du är nu klar att spela!

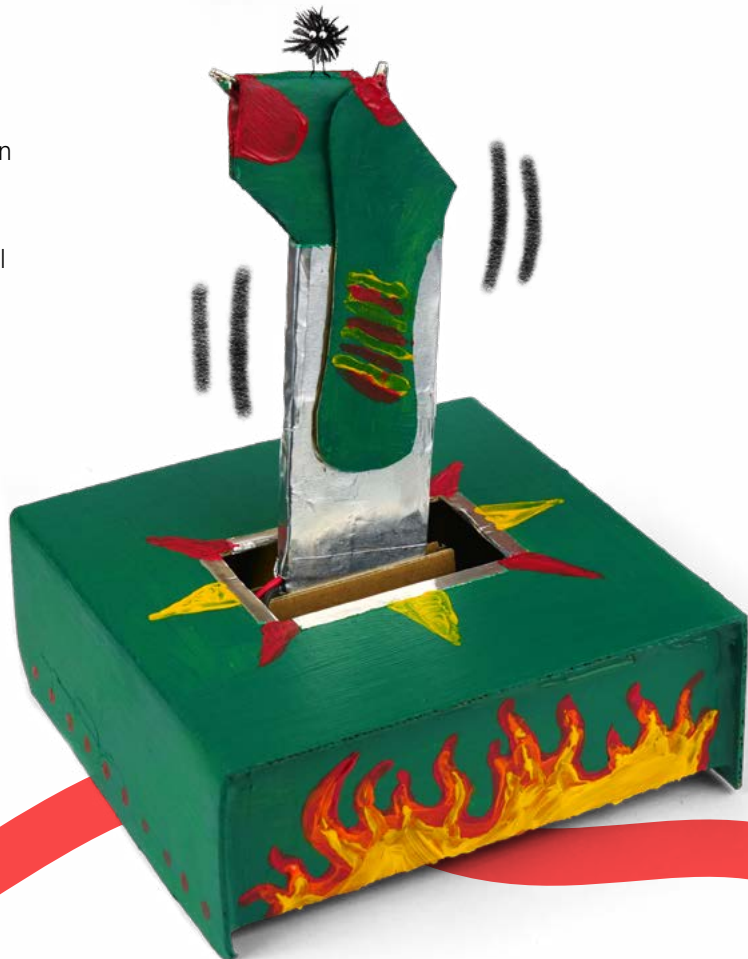




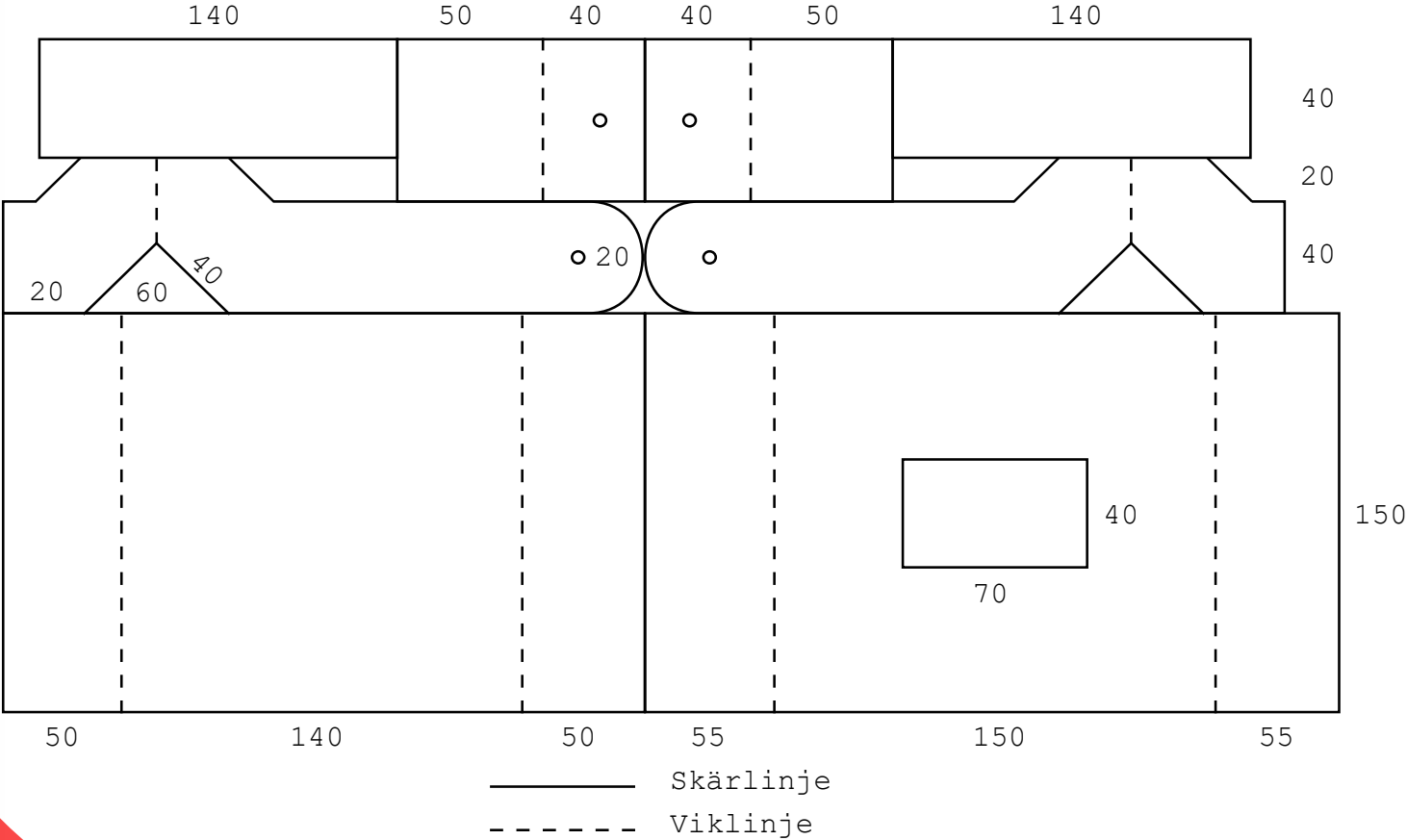
## JOYSTICK

Glöm tangentbordet en stund. Joystickens tid är tillbaka, med joystick styr du spel som en king. Nu ska du bygga din egen av wellpapp. Instruktioner och ritning hittar du här så du slipper gissa. Men hur du ska måla och dekorera den? Det är helt upp till dig, så kör på med allt från kaosfärger till pro-level design. Nu drar vi igång!

IM ON  
FIRE!



Ritning, mått i mm



1



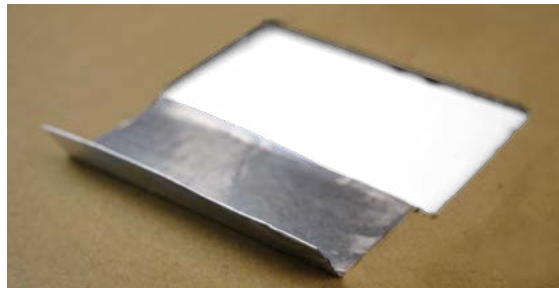
Rita upp och skär eller klipp ut de olika delarna enligt ritningen. Roterar wellpappen så att du kan vika enkelt i viktlinjerna.

3



Fortsätt så du har fyra aluminiumtejp. Viktigt att de fyra bitarna inte nuddar varandra, var extra noga i hörnen.

2

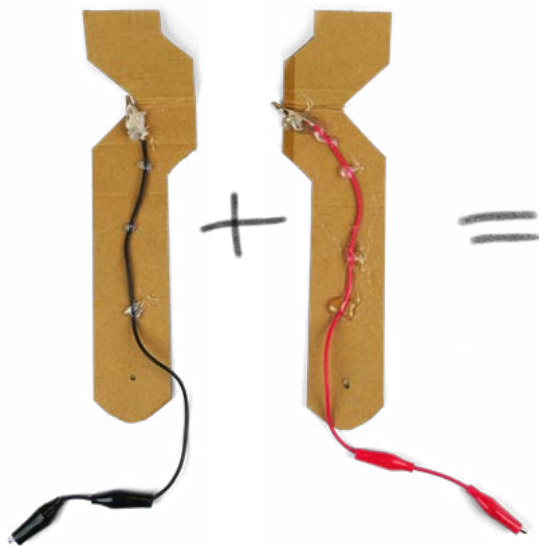


Sätt aluminiumtejp runt öppningen. På undersidan viker tillbaka cirka en centimeter av änden av tejpens och klistrar ihop med sig själv så det blir en liten flik. Den ska sladden fästas i.

4

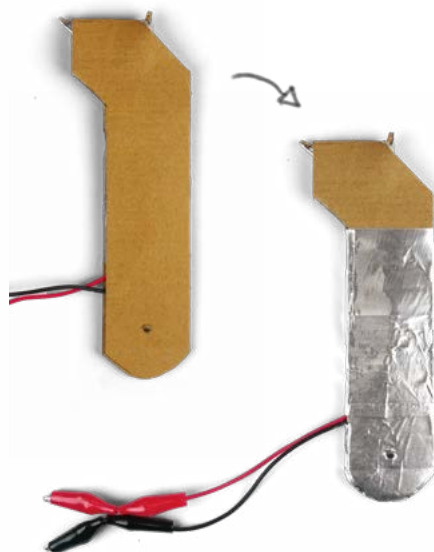


När du har satt fast alla tejp är du fäster du fyra sladdar, en i varje tejpbit.



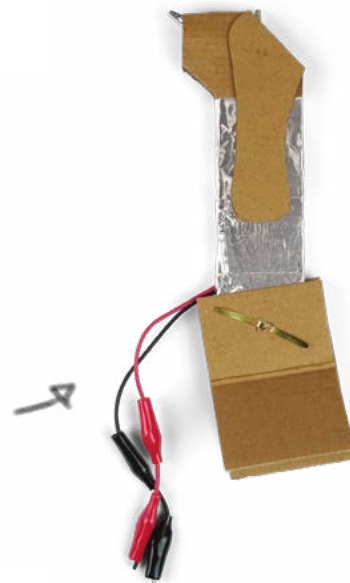
5

Limma eller tejpa fast två sladdar enligt bilden. Det är viktigt att de hamnar på rätt plats. En sladd på varje kartongbit. Dessa kommer fungera som knappar sen.



6

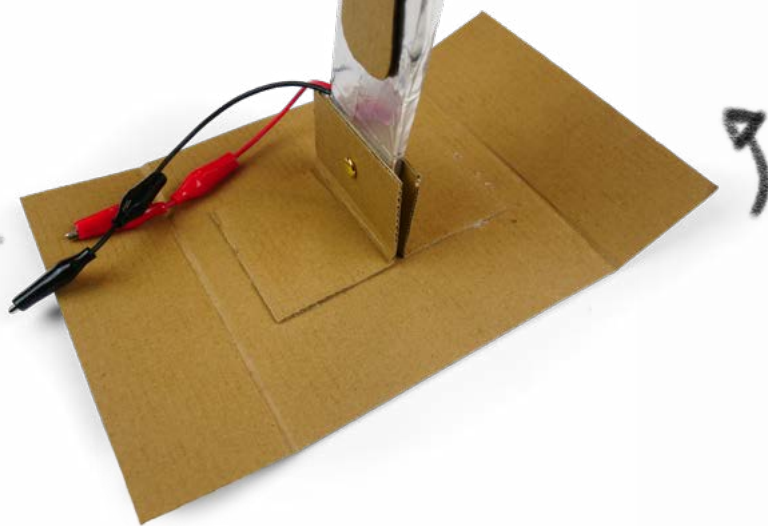
Lägg ihop bitarna med sladdarna inuti handtaget. Vik ut dem cirka 4 centimeter från botten. Linda aluminiumtejp runt hela nederdelen av handtaget.



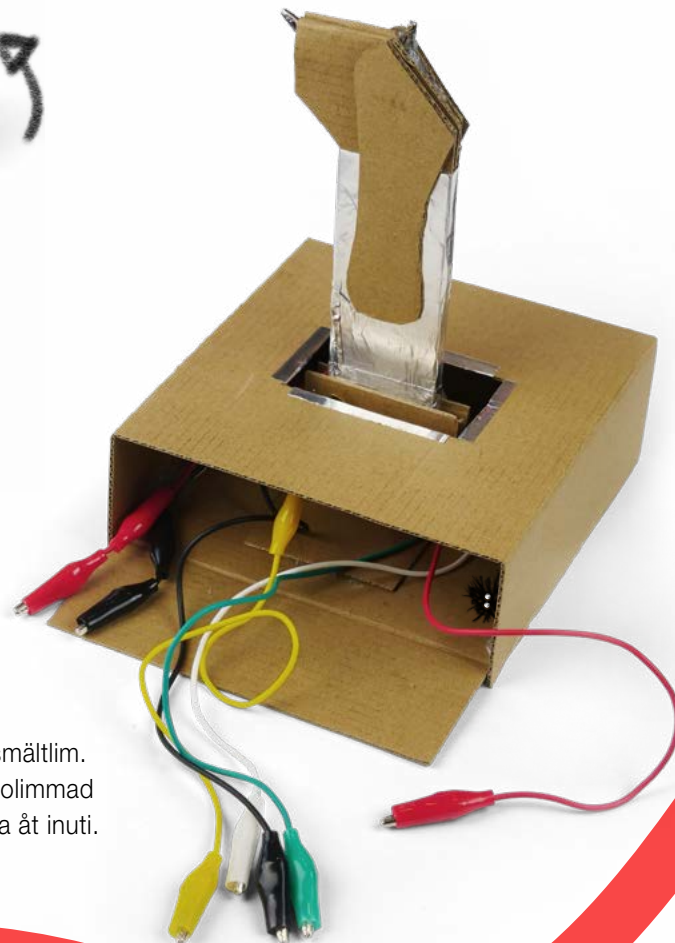
7

Fäst handtaget med en påsklärma på två kartongbitar och limma fast på bottendelen. Var noga med så det hamnar precis i mitten av kartongen.



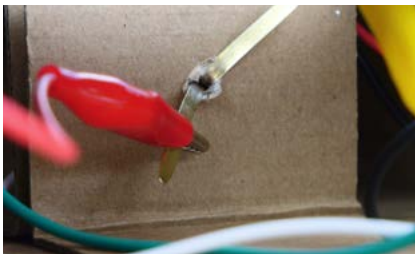


- 8 Limma fast de båda hållarna på bottendelen.  
Var noga med så det hamnar precis i mitten av  
kartongen. Vik upp kanterna.



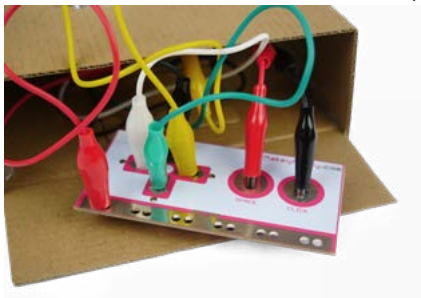
- 9 Sätt ihop de båda delarna med smältlim.  
Lämna en av bottendelens sidor olimmad  
så du kan öppna den och komma åt inuti.

10



Fäst en sladd på ena benet av pås-  
klämman. Denna ska kopplas till  
jorden på Makey Makey.

11



Fäst sladdarna till Makey Makey. De  
två sladdarna från handtaget till space  
och click. De andra till respektive  
styrknapp. Glöm inte att sätta i USB-  
sladden till datorn.

12

**KLART!** Bra jobbat! Nu är det bara att  
koppla in den i datorn och börja spela.  
Om du vill kan du färglägga den.



Spraks egna plattformsspel



[scratch.mit.edu/projects/1167926183](https://scratch.mit.edu/projects/1167926183)

Plane Shooter - Flyg och skjut typ... Rally - Vem kör forstast?



[scratch.mit.edu/projects/894112977](https://scratch.mit.edu/projects/894112977)



[crazygames.com/game/rally-racer-dirt](https://crazygames.com/game/rally-racer-dirt)

# TRUMSET

Visst drömmer du också om att bli en rockstjärna?!

För dig som vill ge dig på ett större projekt finns här beskrivning för att bygga en alldeles egen gitarr!

Gitarren tillverka du av wellpappkartong, påsnitar, aluminiumtejp och annat du tycker passar på din gitarr, Makey Makey kan du gömma på baksidan.



Ritning, mått i mm

Virvel 250



Pukor

x2 250

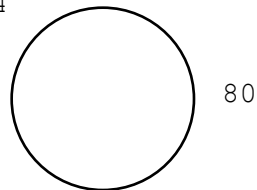


Baspuka 250

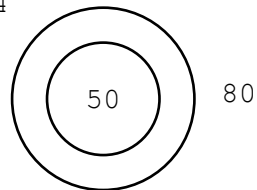


—— Skärlinje  
----- Viklinje

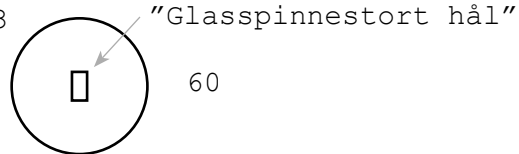
x4



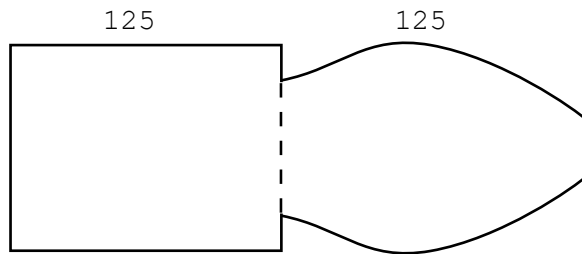
x4



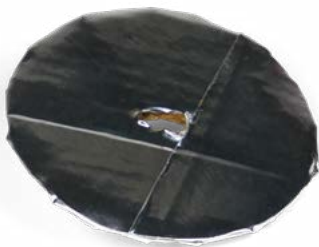
x3



Fotpedal

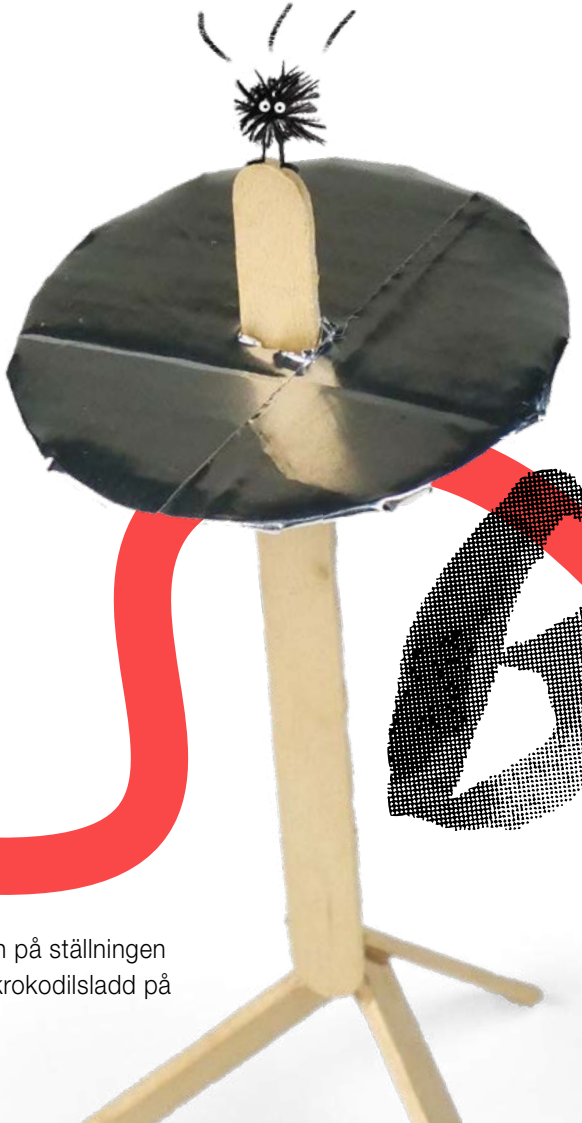


- 
- 1 Skär ut cymbalerna, gör ett hål i mitten för glasspinnen.

- 
- 2 Klä med aluminiumfolie, vik en flik på baksidan att fästa krokodilsladden i.

- 
- 3 Limma två kluttar av smältlim två centimeter från ena änden av glasspinnen.

- 
- 4 Gör en fot av tre halva glasspinnar och limma dit den långa med limkluttarna uppåt.

- 
- 5 Häng på cymbalen på ställningen och koppla in en krokodilsladd på fliken under.





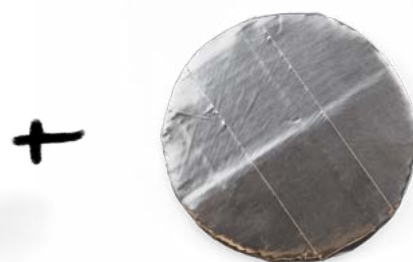
6

Rita upp och skär eller klipp ut de olika delarna enligt ritningen. Roter wellpappen så att du kan böja enkelt i viklinjerna.



7

Limma ihop den runda delen med hål med utsidan. Sätt den runda skivan några centimeter från kanten.



8

Klä den runda delen med aluminiumfolie eller aluminiumtejp.



9

Vik upp en liten flik på baksidan för att kunna fästa kroktilklämman.





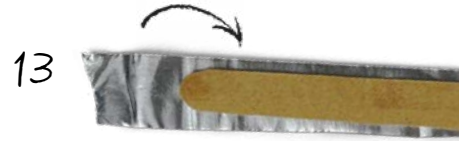
- 10 Rita upp och skär eller klipp ut de olika delarna enligt ritningen. Roter wellpappen så att du kan vika enkelt i viklinjerna.



- 11 Klä den runda delen med aluminiumfolie eller aluminiumtejp.



Klipp till två cirka 2 x 30 cm långa aluminiumtejpar.



- 13 Ta en cirka 1x6cm wellpappkartong och runda av ena änden. Klistra fast den två centimeter från ena änden av tejp.



- 14 Vik över tejpänden och klistra fast mot wellpappen. Detta blir trumpinnens topp.



15



Klistra fast hela remsan rakt över den korta sidan av ett A4-papper. Vik tillbaka halva av den utskjutande tejpen så du kan fästa krokodilsladden.

16



Rulla ihop din trumpinne runt en penna så tajt du kan. Ta bort pennan och tejpa ihop.

17

Gör en till likadan och fäst en krokodilsladd i änden av varje trumpinne. Koppla in till Makey Makey.





18

Tejpa fast två aluminiumtejpbitar enligt bilden.



19

Vik så att pedalen fjädrar och att tejperna nuddar varandra när den trycks ner.

LETIS  
KOCK





- 20 Koppla in alla sladdar till Makey Makey och USB-kabeln till datorn. Nedan ser du hur du ska koppla de olika trummorna. På baksidan kopplar du in med de små vita kablarna för bokstäverna.

Koppla in så här

|            |                     |
|------------|---------------------|
| A - Hihat  | Vänsterpil - Puka 1 |
| S - Virvel | Uppåtpil - Puka 2   |
| D - Crash  | Högerrpil - Baspuka |
| F - Ride   | Nedåtpil - Baskagge |

Trumpinnar och en sladd från pedalen kopplar du till jord på Makey Makey.

- 21 Nu är det bara att gå in på länken nedan och starta trumprogrammet och börja lira!



[scratch.mit.edu/projects/1247620966](https://scratch.mit.edu/projects/1247620966)



# SCRATCH

Nu ska du få sätta tänderna i lite programmering. Att få datorn och Makey Makey att samarbeta så som du vill. Börja med att öppna en webbläsare och gå in på adressen: [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu)

Scratch är ett programmeringsverktyg framtaget för barn och unga. Programmet gör det möjligt att experimentera med kreativ kodning utan att behöva skriva komplicerad kod.



Gå med eller Logga in  
Här klickar du för att  
antingen starta ett konto  
eller logga in.

Skapa  
Det är här du programmerar

Utforska  
Kolla vad andra gjort

Idéer  
Har du fastnat? Kika här

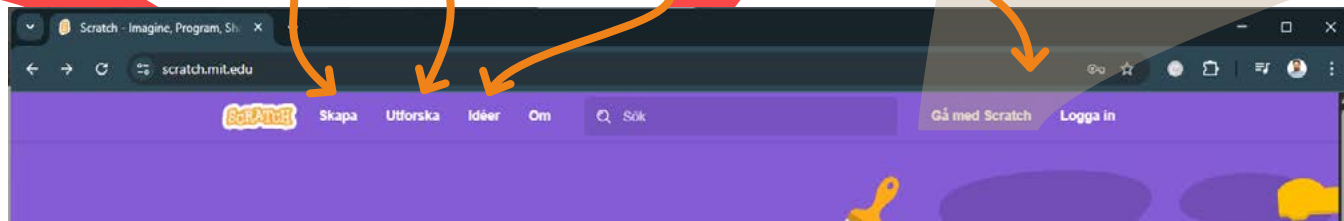
**Gå med Scratch**  
Skapa projekt, dela idéer, hitta vänner. Det är gratis!

Skapa ett användarnamn

Skapa ett lösenord

☒ Visa lösenord

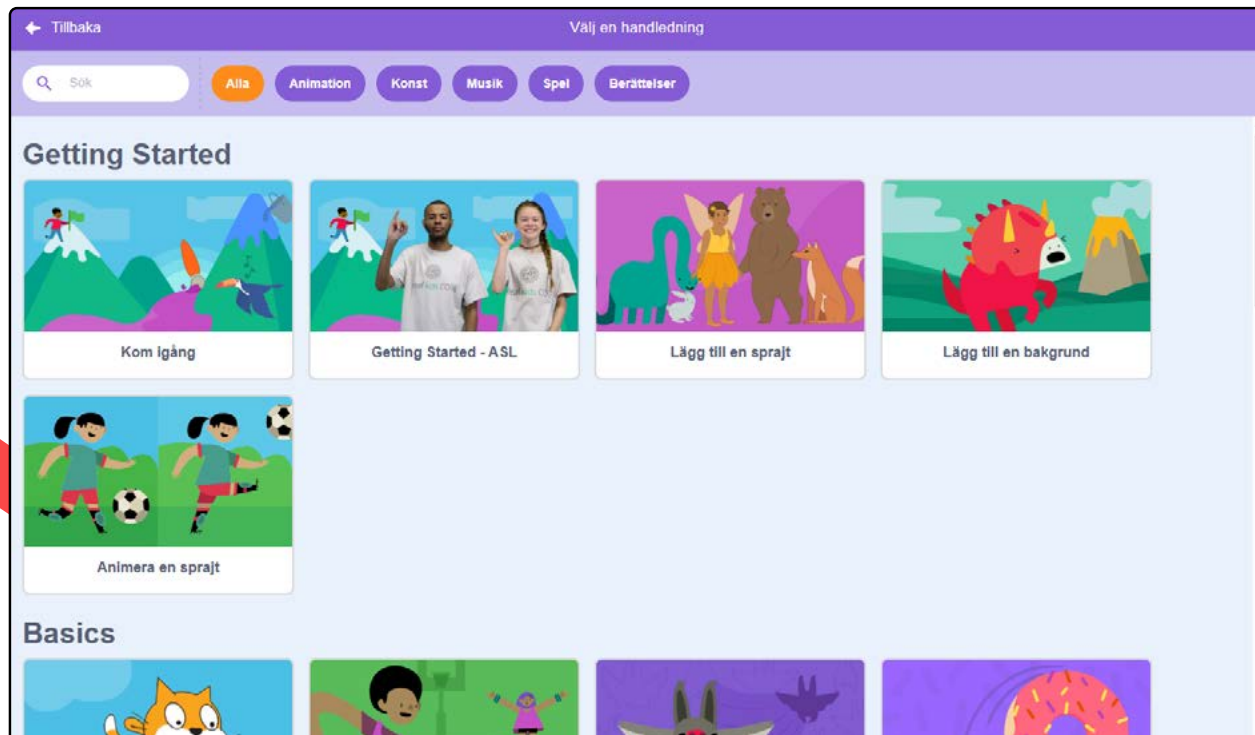
**Nästa**



# BÖRJA PROGRAMMERA

För att komma igång med ditt första alldeles egna program kan du följa någon av de handledningar som finns att välja mellan. Klicka högst upp i fönstret där det står Handledningar, eller Tutorials på engelska.

Antingen börjar du från början, vilket är bra om du aldrig programmerat förut, eller så väljer du något längre ner i listan. Sen är det bara att följa instruktionerna och börja skapa dina egna fantastiska skapelser!



Inställningar  
Här kan du ändra  
språk till det som  
passar dig

Arkiv  
Skapa ett nytt  
program, spara eller  
ladda upp

Handledningar  
Allt du behöver för att  
lära dig Scratch

Start - Paus - Stopp

Växla mellan kod,  
kostymer och ljud

Kategorier

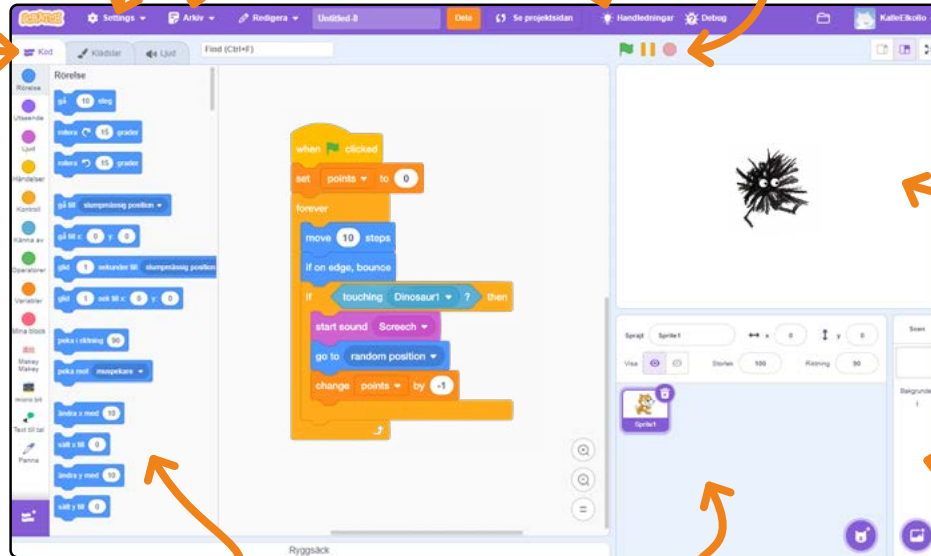
Lägg till  
kategorier

Funktionsblock  
Klicka och dra till  
den stora vita ytan

Karaktärer  
Kallas för Sprajt

Spelskärmen

Scener







## VAD ÄR KRETSBOXEN?

Kretsboxen är en låda full med material för att göra spännande experiment med elteknik. Från att skapa din egna första elkrets med delar från ett LED-värmeljus till att bygga en elgitarr.