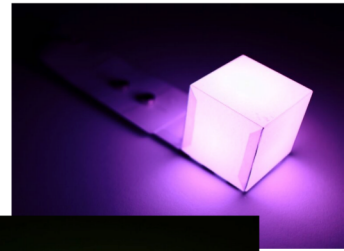


# TECHNIEKKAART – LICHTPIANO

## Wat is het?

Een lichtkubus met een led die van kleur kan wisselen als je op de toetsen drukt, waardoor je een soort discolichtje krijgt. En als je er drie naast elkaar maakt kun je er een heel lichtorgel van maken. Deze kun je vervolgens bespelen met maar liefst 7 kleuren per kubus!



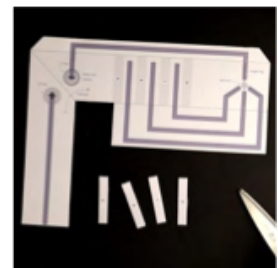
## Wat heb je nodig?

- 3x RGB-led (RoodGroenBlauw-led)
- 3x 3V knoopcelbatterij (CR2032)
- kopertape
- 3x papierklem
- 3x sjabloon stroomkring
- 3x sjabloon kubus
- 3x weerstandje 56Ω
- schaar, liniaal, lijm en plakband
- slaolie
- Velostat (zwart isolatiemateriaal)

## Hoe werkt het?

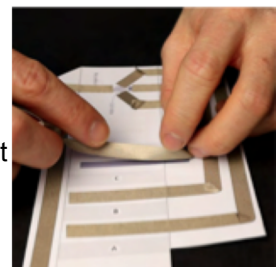
### Stap 1

Neem een sjabloon van een stroomkring. Ril eerst alle stippellijnen. Dit doe je door een liniaal langs de stippellijn te leggen en er met een stompe punt (bijvoorbeeld de achterkant van een schaar) overheen te trekken. Knip dan het sjabloon uit en vouw de stippellijnen om.



### Stap 2

De brede grijze strepen zijn de lijnen waaroverheen je het kopertape moet plakken. Zorg dat de hoeken goed over elkaar heen geplakt zijn, maar pas op bij het kruispunt waar het lampje moet komen, want daar mag de kopertape niet overlappen.



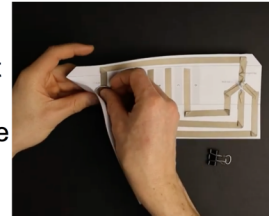
### Stap 3

Spreid de vier pootjes van de RGB-led tot een soort spinnetje. Het langste pootje van de vier moet recht naar boven gaan en de overige drie pootjes verspreid je naar links, rechts en midden onder. Plak de pootjes stevig vast met stroken kopertape, maar pas nog steeds op dat deze banen elkaar niet overlappen! (Als de pootjes te lang zijn om het papier nog te kunnen vouwen, dan kun je de pootjes een beetje laten zigzaggen onder het kopertape.)



## Stap 4

Plaats nu de batterij met de gladde kant naar onderen op het + teken. Vouw het papier en klem de batterij ertussen met de papierklem. Als je nu over de strook naar rechts wrijft zie je dat de lamp van kleur verandert. **Let op!** Gaat het lampje niet aan, draai de batterij dan om; met z'n gladde kant naar boven. Bij sommige led's is het lange pootje namelijk niet de + maar de – !



## Stap 5

Op de plek waar het rode pootje van de RGB-led zit kun je nu nog een weerstand plakken. Dit doe je, zodat je een wit licht kunt maken door alledrie de kleuren tegelijk te laten branden. Knip daarvoor een blokje uit het papier en kopertape ter grote van de weerstand. Plaats de weerstand tussen de doorgeknipte kopertape en plak deze af met kopertape.



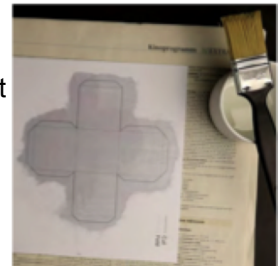
## Stap 6

Vouw die strook weer dicht met de papierklem en je kunt nu piano spelen op de drie toetsen. Door toetsen tegelijk in te drukken kun je kleurencombinaties maken: wit, paars, geel en oranje. Als de koperstroken elkaar te snel raken kun je de vier strookjes A-B-C-D van je sjabloonblad nog uitknippen en die op de A-B-C-D van je stroomkringpiano plakken. Raken ze elkaar nog te snel? Plak er dan nog eens vier strookjes papier overheen.



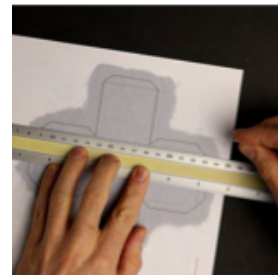
## Stap 7

Neem nu een sjabloon van een kubus. Je kunt dit voorzichtig insmeren met wat slaolie, zodat je papier straks meer licht doorlaat.



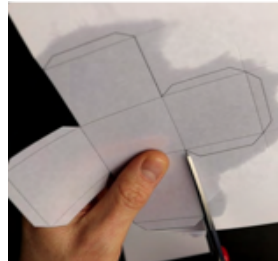
## Stap 8

Ril eerst weer alle stippellijnen door een liniaal over de stippellijn te leggen en er met een stompe punt overheen te trekken.



## Stap 9

Knip het sjabloon uit en vouw de stippellijnen om.



## Stap 10

Vouw de kubus vast om met de plakstrips naar binnen.



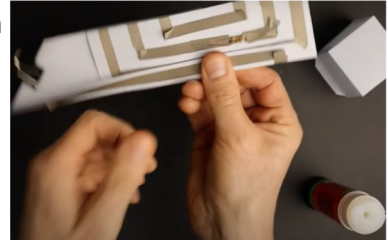
## Stap 11

Plak de kubus dicht met lijm, zodat de kubus een soort lampenkapje wordt en het licht straks mooi verstrooit.



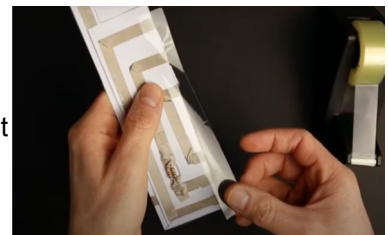
## Stap 12

Vouw de bovenstrook en de onderstrook van je stroomkring nu om en plak deze met lijm op de onderkant vast. Je kubus vouw je nu als het lampenkapje over de RGB-led en plak je aan de onderkant vast met de plakstrips.



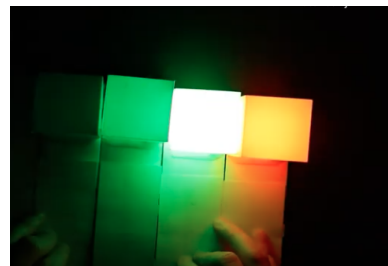
## Stap 13

Als je op deze manier drie werkende lichtkubusjes hebt gemaakt, dan kun je ze ook nog aan elkaar bevestigen. Daarvoor moet je de zijkanten van de stroomkringen wel eerst isoleren. Dit kun je doen met gewoon plakband. Plak dit om de zijkanten waar nog koper tape te zien is.



## Stap 14

Plak dan de stroken aan elkaar met het plakband, zodat de drie kubussen netjes naast elkaar liggen. Je lichtpiano is klaar! Spelen maar!!



## Tips & tricks

Doe je voordeel met de volgende tips!

- Je kunt nog experimenteren door een strook Velostat over de toetsen te leggen. Dat is een soort geleidend kunststof. Dan kun je de kleuren geleidelijk laten veranderen, als met een soort lichtdimmer. De Velostat kun je onder de flap van een enkele kubus leggen. Je kunt ook een groter stuk Velostat onder de 3 flappen van je piano tegelijk leggen.
- Als je geen zin hebt om steeds de batterijen weg te halen na het spelen kun je papier tussen de flappen leggen. Dit doe je om te zorgen dat je batterijen niet leeglopen na het spelen.
- Als je de toetsen ingedrukt wilt houden, dan kun je er iets op leggen, zoals een steentje of een muntje.
- Je kunt je piano ook op een metalen ondergrond plakken, zoals een magnetisch whiteboard of een koelkast. Dan kun je met kleine magneetjes de toetsen ingedrukt houden.

