

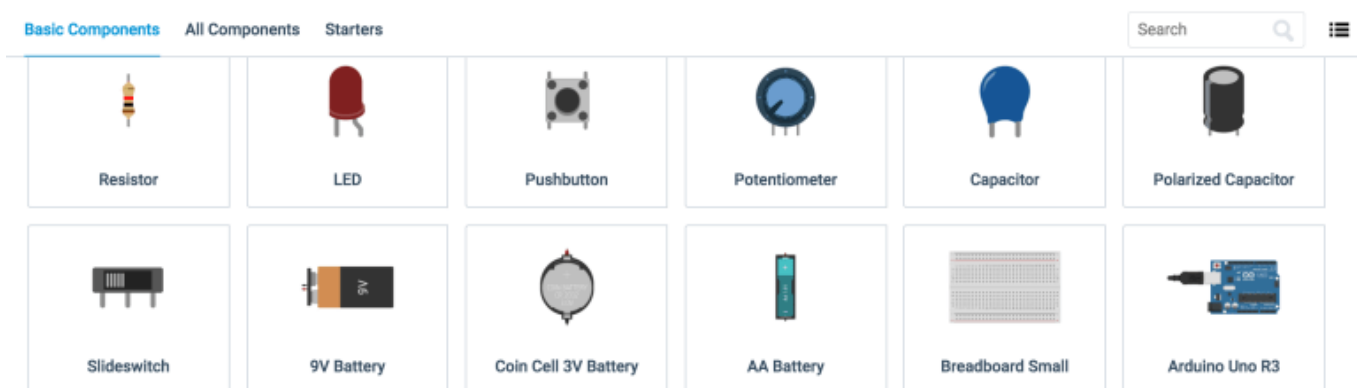
Werken met arduino's is iets wat snel tot de verbeelding spreekt. Je kunt leerlingen dingen laten bewegen, laten reageren op sensoren en het is een mooie manier om met [computational thinking](#) en/of [programmeren](#) bezig te zijn. Maar in de praktijk valt het dan toch snel tegen: het is ingewikkeld, er zijn veel verschillende onderdelen nodig, en hoe begin je eigenlijk? In dit artikel een mooie oplossing voor deze problemen met [Tinkercad Circuits](#).

Tinkercad Circuits

[Tinkercad](#) is voor velen bekend. Het is het makkelijkste pakket om dingen in 3D te ontwerpen, en werkt daarna op elk device omdat het werkt vanuit de browser. Sinds kort is 'Circuits' een nieuw onderdeel binnen Tinkercad, waarmee je op een leuke manier kunt beginnen met het verkennen van de mogelijkheden met Arduino's. Het biedt namelijk de mogelijkheid om een Arduino, en veel extra onderdelen, te simuleren in een online omgeving.

Componenten

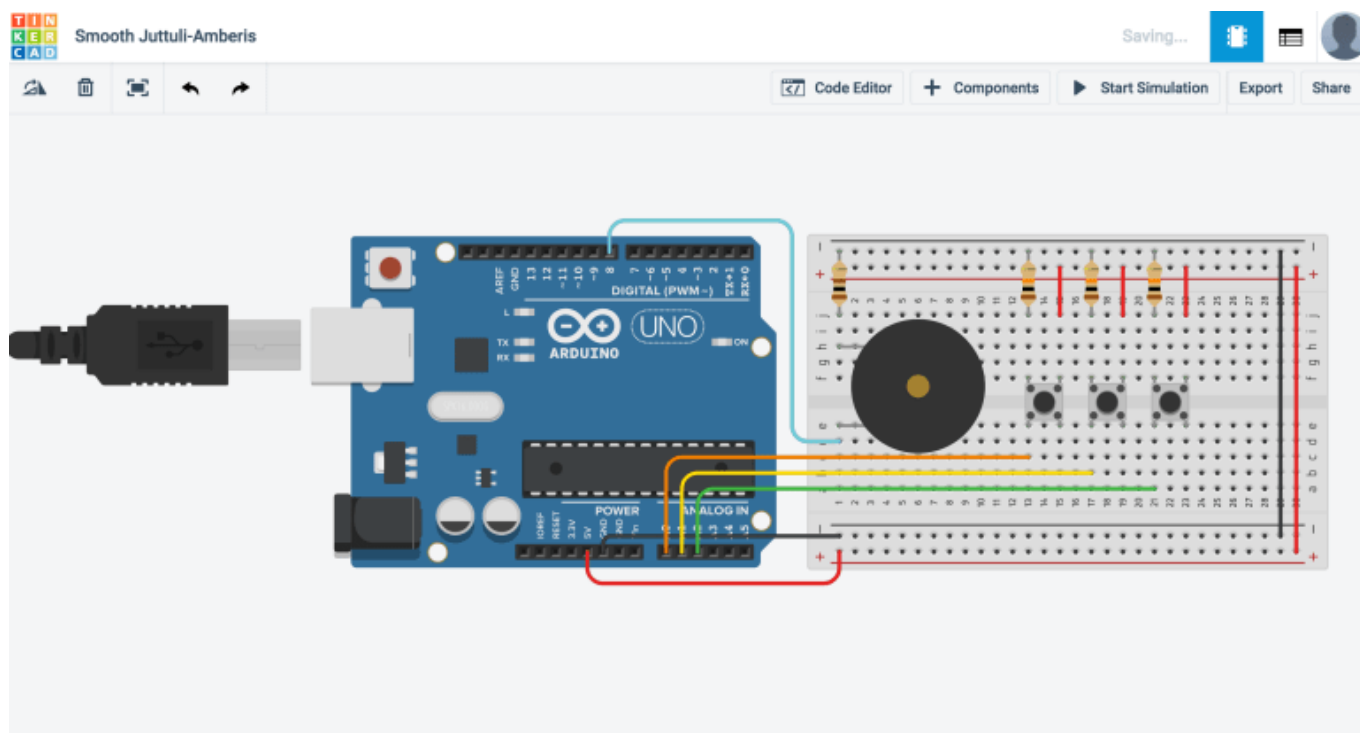
De onderdelen die je kunt gebruiken binnen Tinkercad Circuits zijn er veel, waaronder de meest voorkomenden. Denk aan knopjes, maar ook resistoren, sensoren en motortjes. Door te klikken verbind je alles met elkaar en kun je al snel een soort schets maken van wat je bedacht hebt.



Een overzicht van componenten in Tinkercad Circuits

Voorbeeld projecten

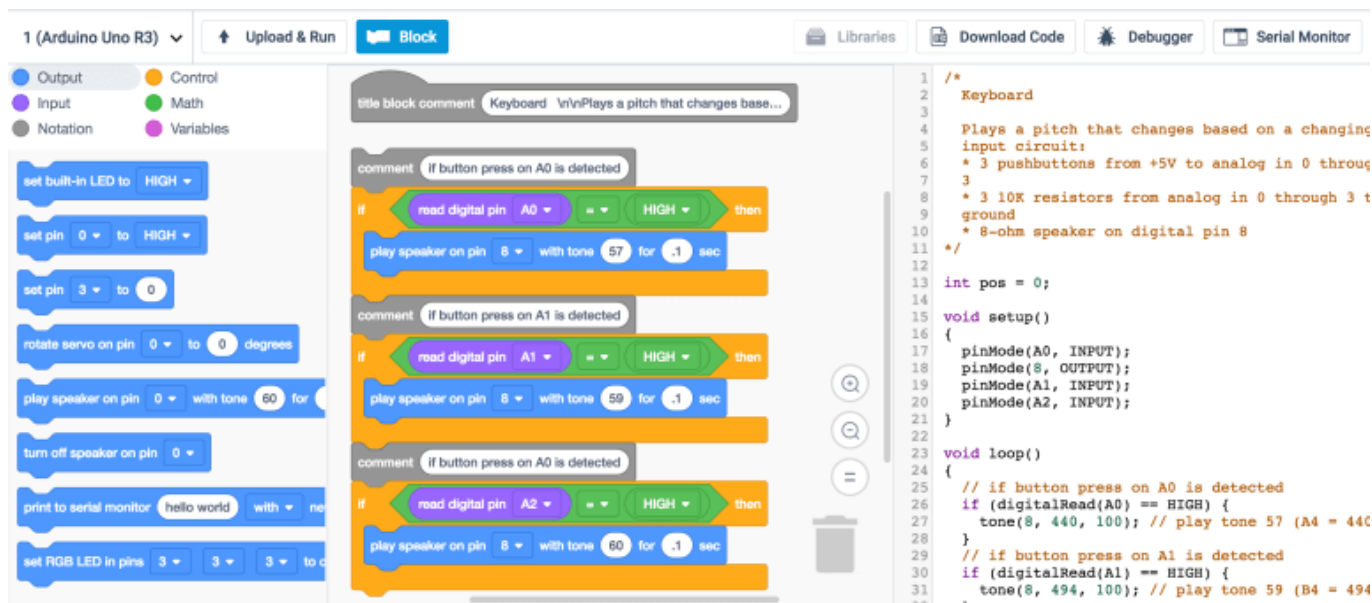
Naast de vele componenten biedt Circuits meer: namelijk een steeds grotere hoeveelheid van voorbeeldprojecten. Hierdoor kun je meteen gaan experimenteren, zonder dat je iets hoeft aan te sluiten. En dat is in de klas natuurlijk erg handig! Je ziet zo direct op welke manier je iets moet verbinden in het echt, maar ook wat er allemaal mogelijk is. Door de schematische maar toch vriendelijke manier van weergeven schrikt het niet af maar daagt het juist uit om er mee aan de slag te gaan. Is het nog te ingewikkeld? Dan is er ook een tutorial, al is deze erg beperkt en alleen in het engels.



Een voorbeeld van een project met een Arduino

Programmeren

Naast het ontwerpen met een Arduino en onderdelen biedt Circuits ook een programmeeromgeving. Hierbij kun je kiezen om 'echt' te programmeren in code zoals deze ook gebruikt wordt in de Arduino IDE, maar ook op een manier die lijkt op Scratch. Door blokken te slepen bouw je een programma op, wat je direct online kunt testen! Werkt het? Dan kun je het in het echt maken en dezelfde code gebruiken voor je project. De stap van idee naar prototype en echt werkend systeem is zo erg snel gemaakt!



De programmeeromgeving binnen Tinkercad Circuits

Mogelijkheden

Tinkercad Circuits biedt dus een hoop mogelijkheden, om op een laagdrempelige manier te experimenteren met Arduino's. Er zijn geen kosten aan verbonden, en zo kun je wel testen of het iets is wat past in je les of bij de leerlingen die je hebt. Het is wat dat betreft een goede toevoeging aan de vele tools die helpen om leerlingen meer dingen te laten [maken](#)!