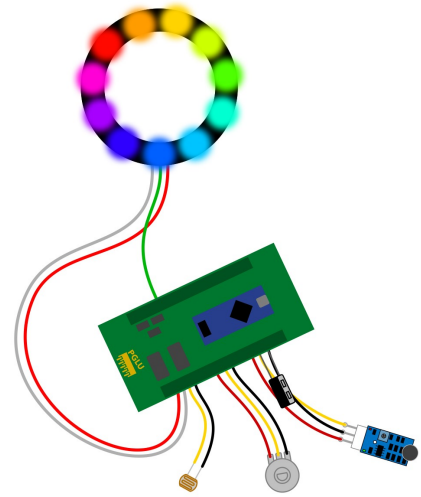


## Challenges zu den Schnippseln „Magic Eye & Matrix“

Diese Aufgaben sind mögliche Erweiterungen zu den Schnippseln und Videos 1-13



**1**

### Ein Pixel leuchtet direkt

- > Lasse deinen Pixel in anderen Farben leuchten. Teste auch Farben mit weniger Sättigung. Beachte: sobald du die Sättigung der Farbe heruntersetzt, steigt dein Strombedarf. Vergleiche Arbeitsblatt „Neopixel Basics“ Seite 2.
- > Lasse mehrere Pixel leuchten. Teste die maximale Helligkeit des Rings, wenn alle Pixel weiss leuchten. Reicht diese Helligkeit aus, um eine Leseleuchte zu bauen?

**2**

### Sensor steuert die Lage und Farbe eines Pixels

- > Lasse mehrere Pixel um den Ring kreisen
- > Verändere mit der Position der Pixel auch ihre Farbe. Tipp: In Schnippsel 4 wird ebenfalls die Farbe abhängig von der Lage der Pixel verändert. Verstehst du, weshalb hier der Sensorwert mit 3.6 multipliziert wird? Es geht darum, aus dem Sensorwert 100% 360° zu machen.

**3**

### Sensor steuert Anzahl Pixel

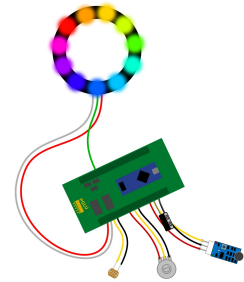
- > Spiele auch hier mit den Farben: je mehr Pixel leuchten, desto mehr verändert sich die Farbe entlang dem Verlauf des Farbkreises.
- > Ein Spezialfall: Wenn der erste Pixel alleine leuchtet soll dieser die Farbe grün 120° haben. Leuchten alle 16 Pixel, soll der Ring rot 0° leuchten. Programmiere dies so, dass die Farben dazwischen dem Verlauf des Farbkreises entlang *rückwärts* folgen. Von *grün* über *orange* direkt zu *rot*. Rechne so: Pixelfarbe = 120 - (Sensorwert x 1.2)

**4**

### Sensor steuert Anzahl und Farbe der Pixel

- > Ändere die Farben der Pixel so, dass ein einzelner Pixel türkis 160° leuchtet. Wenn alle 16 Pixel leuchten, sollen diese die Farbe purpur 270° haben!

## Challenges zu den SchnippseIn „Magic Eye & Matrix“



5

### Sensor steuert Lage und Anzahl der Pixel

- > Jetzt geht's ins Detail: In Video 5 siehst du, dass ein Pixel ständig leuchtet, auch wenn das Mikrofon keine Musik „hört“. Dies ist Pixel Nummer 9, welcher auf dem Ring unten in der Mitte zu liegen scheint.  
Tatsächlich kann Pixel 9 jedoch nicht der mittlere Pixel sein, da der Ring in zwei Hälften aufgeteilt ist: 1-8 und 9-16. Kurz: es gibt keinen mittleren Pixel, wenn der Ring in zwei Hälften aufgeteilt wird und deshalb ist die Animation in Video 5 auch nicht ganz symmetrisch.
- > Ändere das Programm so, dass auf dem Ring eine echte Symmetrie entsteht und bei Stille gar keine Pixel leuchten. Hört das Mikrofon Musik, sollen auf beiden Seiten des Pegels jeweils gleichviele Pixel aufleuchten. Tipp: Arbeite mit einer Wenn - Sonst Frage und setze bei Sensorwert < 5% den ganzen Ring auf dunkel. Schau auch Schnippsel 9 an und arbeite mit zwei Ebenen, je eine für jede Seite der Symmetrie.

6

### Breath

- > Es ist gar nicht so wichtig, dieses Schnippsel vollständig zu verstehen. Dennoch lohnt es sich, mit den Farben gezielt spielen zu können: Ändere das Programm so, dass der „Atem“ zwischen aqua 180° und blau 225° variiert.
- > Schaffst du es, je näher der Atemzug der Farbe blau 225° kommt, die Sättigung um 20% zu senken um sie bei 180° wieder auf 100% zu erhöhen?

7

### Rainbow still

- > Steuere mit einem Potentiometer oder Mikrofon die *Weite* der Farbabstände im Regenbogen: von ganz *eng* bis zu sehr *weit*.  
Welche fixe Zahl muss durch einen Sensor ersetzt werden und welchen Faktor benötigst du, um sinnvolle Effekte zu erhalten?

8

### Rainbow dynamisch

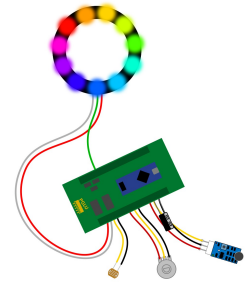
- > Steuere mit einem Potentiometer oder Mikrofon das Tempo des Farbflusses im Regenbogen: von *langsam* zu *schnell*.  
Welche fixe Zahl muss durch einen Sensor ersetzt werden und welchen Faktor benötigst du, um sinnvolle Effekte zu erhalten?

9

### Musikpegel mit Hintergrund

- > Färbe mit einer weiteren Farbebene die Linke Hälfte des Rings anders ein, als die rechte Hälfte.

## Challenges zu den SchnippseIn „Magic Eye & Matrix“



10

### Smooth Musikpegel

- > Steuere die Zeit des Ausblendens mit einem Potentiometer. Welche fixe Zahl muss durch einen Sensor ersetzt werden und welchen Faktor benötigst du, um sinnvolle Effekte zu erhalten?

11

### Spin

- > Lasse die Pixel abwechslungsweise in beide Richtungen kreisen, gleich wie in Video 12 bei den Strips (Video Knight Rider).  
Spiele auch mit der Länge des Schweifs, indem du die Werte des Dimmers ändert.

12

### Sparkle

- > Dieses Programm spielt mit Zufallswerten für die Position, Farbe und Sättigung eines Pixels. Steuere mit einem Sensor das Tempo und/oder die Länge des Dimmeffektes.

13

### Peak Matrix

- > Ändere das Programm so, dass bei Stille gar keine Pixel leuchten. Verwende dazu eine Frage Wenn-Sonst und setze bei einem Sensorwert < 5% den ganzen Ring auf dunkel.
- > Im Dokument „Neopixel Basics“ siehst du, dass die Pixel auf der Matrix in einer Schlangenlinie fortlaufend nummeriert sind. Programmiere die Matrix so, dass der Pegel bei jeder zweiten Reihe von der Gegenseite kommt.

E

### Extra

Recherchiere im Web nach weiteren Effekten mit diesen Keywords:

- > Neopixel VU meter /music / audio / sound / visualizer
- > Neopixel clock
- > Neopixel pattern
- > ..