

ARBEITSBLATT A005

GRAFIKBEFEHLE

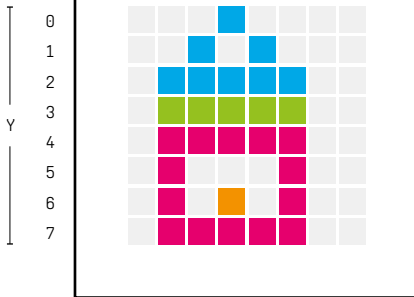
Auf grossen Displays wäre es eine Sisyphusarbeit Bilder aus einzelnen Pixel zusammenzusetzen. In dieser Aufgabe lernst du leistungsfähigere Grafikkommandos kennen, mit denen du geometrische Formen zeichnen kannst.

AUFGABE

Zeichne ein Haus mit den Grafikkommandos.

Die Spalten (x) und Zeilen (y) der LED-Matrix sind von oben links nach unten rechts durchnummeriert.

x
0 1 2 3 4 5 6 7



TIPP

Nutze die Farbblöcke um das Haus spannender zu gestalten.

LOGIK

Wiederhole für immer 1x

MATRIX

Setze Pixelfarbe [blau] x

Zeichne Pixel x [0] y [0] x

Zeichne Rechteck x [0] y [0] Breite [0] Höhe [0] x

Zeichne Linie von x [0] y [0] bis x [0] y [0] x

Zeichne Dreieck P1 x [0] y [0] P2 x [0] y [0] P2 x [0] y [0] x

ZEIT

Warte [1000] Millisekunden 1x

STÜCKLISTE

LISTE DER ZU VERWENDENDEN BLÖCKE



LEVEL LEICHT

ZUSATZAUFGABE:

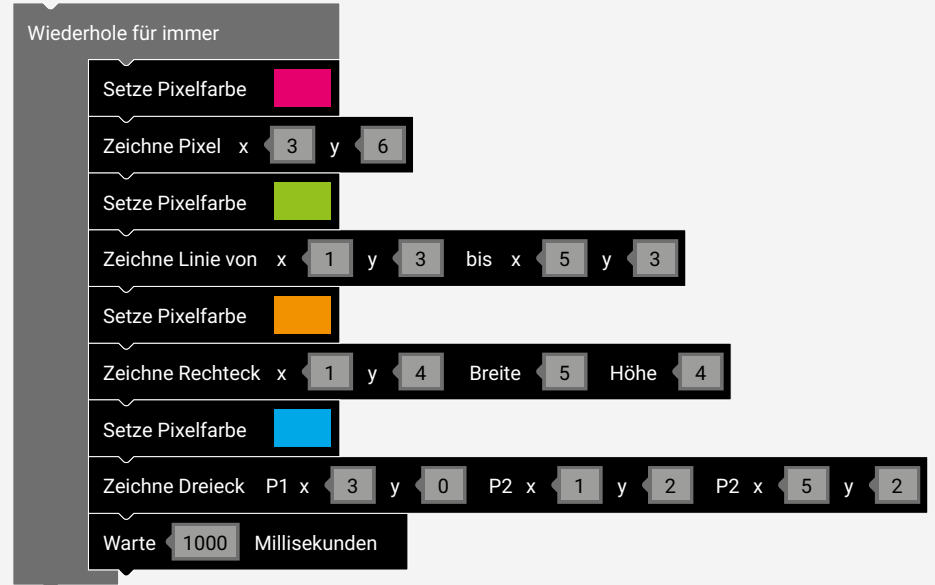
Lasse ein kleines Quadrat immer grösser werden.

ARBEITSBLATT A005

GRAFIKBEFEHLE

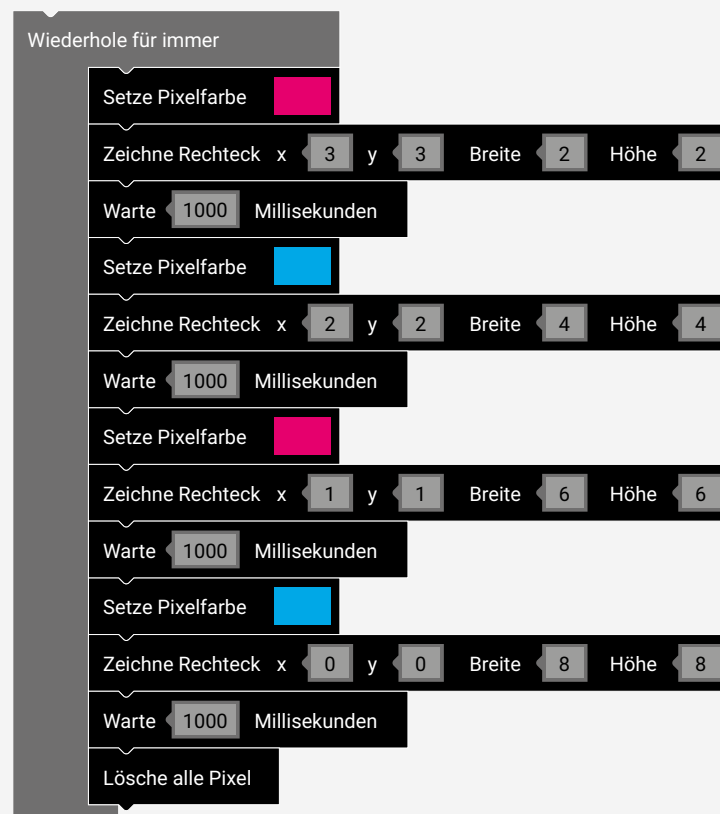
LÖSUNG

LÖSUNGSVARIANTE



ZUSATZAUFGABE

LÖSUNGSVARIANTE



ARBEITSBLATT A005

GRAFIKBEFEHLE

Lernziele:

Die SuS lernen das Koordinatensystem der LED-Matrix und die gängigsten Grafikbefehle kennen.

VORGEHEN

1. Zuerst wird wieder die «Wiederhole für immer»-Schleife benötigt. Alle Blöcke müssen in dieser Schleife positioniert werden.
2. Im zweiten Schritt macht man sich die vorprogrammierten Grafikbefehle der Oxocard zu Nutzen um das Haus zu zeichnen. Das ist eine viel schnellere Methode um Bilder generisch zu zeichnen als mit dem Block «Zeichne einfarbiges Bild».
3. Optional kann man «Setze Pixelfarbe»-Blöcke vor die Grafikblöcke setzen, um das Haus etwas abwechslungsreicher zu gestalten.
4. Als letztes braucht man einen «Warte»-Block um zu verhindern das ununterbrochen gezeichnet wird.

NEUE BEFEHLE

Zeichne Dreieck P1 x 0 y 0 P2 x 0 y 0 P2 x 0 y 0

Um ein Dreieck auf der Matrix anzeigenzulassen müssen die Koordinaten der drei Eckpunkten angegeben werden.

Zeichne Kreis x 0 y 0 Radius 0

Beim Kreis muss der Mittelpunkt und der Radius definiert werden.

Zeichne Rechteck x 0 y 0 Breite 0 Höhe 0

Beim Rechteck wird mit x und y die obere linke Ecke definiert. Die Breite und die Höhe sind von diesem Punkt aus in Pixel angegeben.

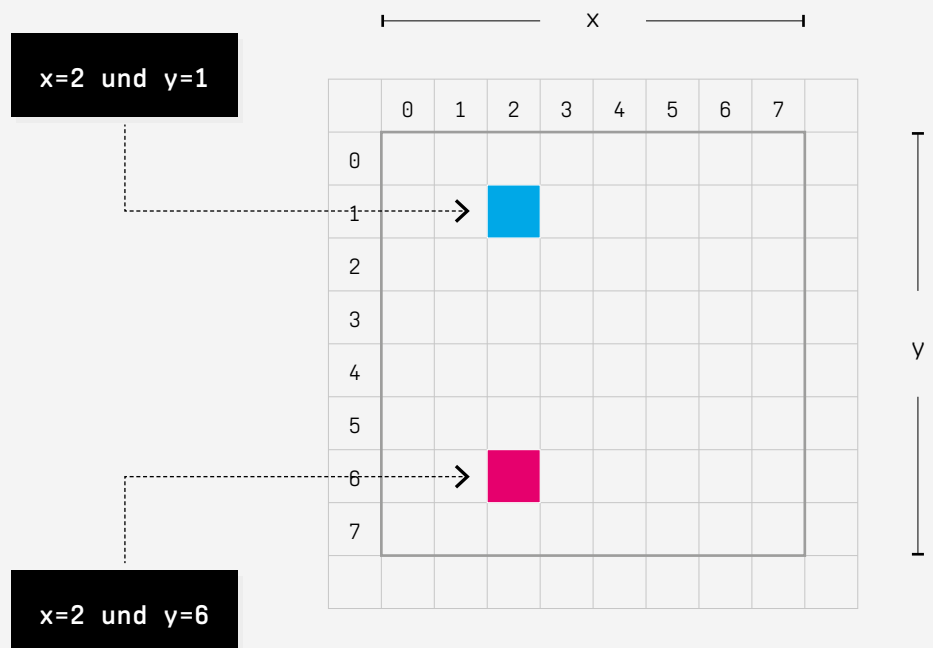
Zeichne Linie von x 0 y 0 bis x 0 y 0

Bei der Linie wird zuerst der Startpunkt dann der Endpunkt angegeben.

ZUSATZINFO: X- UND Y-ACHSE

In der Computergrafik ist es üblich ein nullindiziertes Koordinatensystem mit der x- und der y-Achse zu verwenden. «x» entspricht jeweils der Spalte von links nach rechts und «y» die Zeilen von oben nach unten. Der Nullpunkt ist also oben links.

Zum besseren Verständnis ist hier ein Beispiel: Der blaue Punkt befindet sich in der dritten Zeile und der zweiten Spalte. Da von 0 an gezählt wird entspricht dies der Koordinaten: x=2 und y=1.



ARBEITSBLATT A005

GRAFIKBEFEHLE

ZUSATZINFO: ELEGANTES PROGRAMMIEREN

Diese Aufgabe gibt ein Beispiel für eine sehr wichtige Erkenntnis in der Welt des Programmierens. Statt «Zeichne einfarbiges Bild» oder «Zeichne Pixel» nutzen wir zum Beispiel nur «Zeichne Rechteck». Das reduziert den Programmieraufwand und erhöht die Leserlichkeit des Programms.

Mit dem neu erlernten Grafikbefehl kann man das Rechteck einfach und elegant programmieren. Mit Pixel bräuchte man acht, statt nur einen Befehl dafür:

8 BEFEHLE

```
Zeichne Pixel x 0 y 0
Zeichne Pixel x 0 y 1
Zeichne Pixel x 0 y 2
Zeichne Pixel x 1 y 2
Zeichne Pixel x 1 y 0
Zeichne Pixel x 2 y 0
Zeichne Pixel x 2 y 1
Zeichne Pixel x 2 y 2
```

1 BEFEHL

```
Zeichne Rechteck x 0 y 0 Breite 3 Höhe 3
```