

Die Ampel

Hausaufgabe zu Dienstag

Verabredet euch im Team. Sucht euch eine Ampel in der Nähe eures Zuhauses aus und untersucht sie einmal genauer.

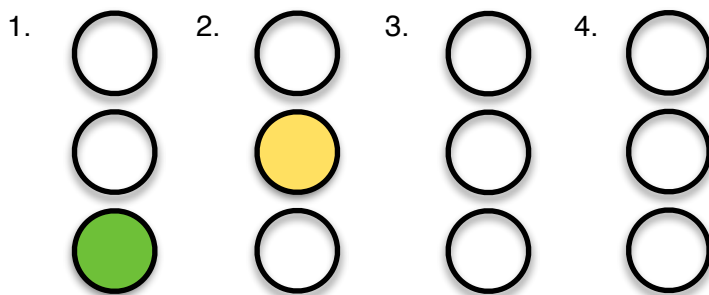
Die Aufgaben mit Stern * sind nur zu erledigen, wenn ein Smartphone oder eine Kamera zur Verfügung steht.

- 1) Macht ein Foto von der Stelle, wo die Ampel steht. *
- 2) Filmt einen kompletten Ablauf der Auto-Ampel von grün bis grün – möglichst so, dass man auch die Fußgängerampel sieht. *
- 3) Zeichnet unten die verschiedenen Zustände der Ampel und gebt jeweils an, wie lange welche Ampelphase dauert.
- 4) Wenn möglich, bringt Foto und Film auf einem USB-Stick mit. Wenn nicht, bringt das Smartphone/die Kamera mit.*

Ampelprotokoll

Ort der Ampel: _____

Ampelphasen:



Dauer in Sekunden:

_____ s _____ s _____ s _____ s

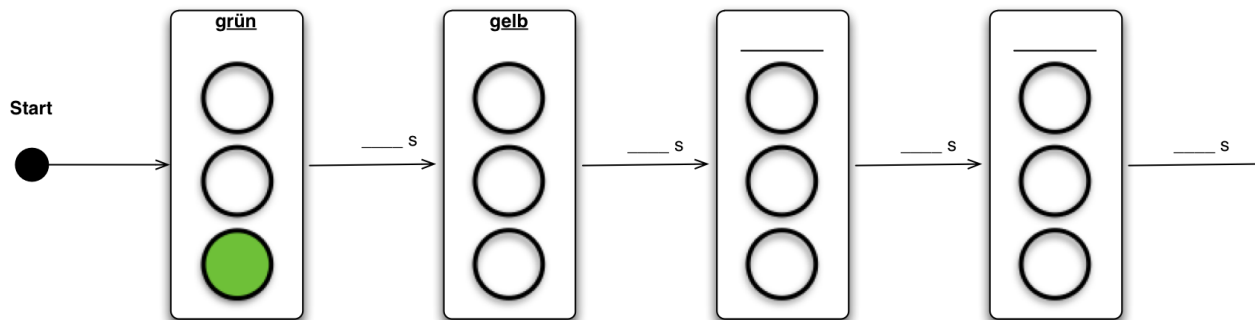
Dieses Material wurde erstellt von Hauke Morisse und Torsten Otto und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA 3.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)



Zustände

In jeder Ampelphase sind bestimmte Lampen eingeschaltet – man nennt das einen Zustand der Ampel. Die verschiedenen Zustände und ihre Übergänge kann man in einem Zustandsdiagramm aufzeichnen. Dabei erhalten die Zustände Kästen mit ihren Namen und die Übergänge werden durch Pfeile dargestellt, an denen man notiert, wann der Übergang passiert.

1. Ergänze das Zustandsdiagramm mit Hilfe unseres Ampelprotokolls:



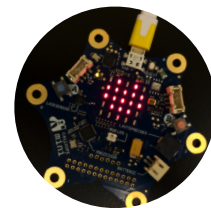
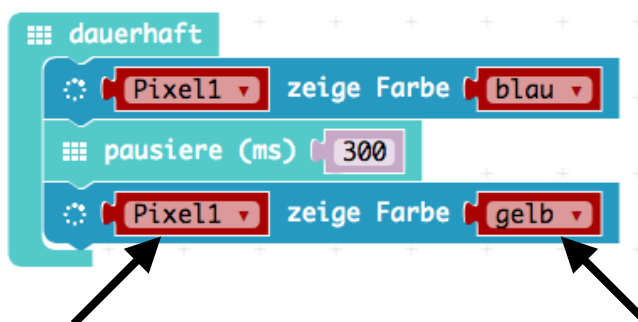
Ampelsteuerung – Blinklicht

Die Lampen der Ampel werden von einem sogenannten Mikrocontroller gesteuert. Ihr erhaltet als Gruppe ein Ampelset, das ihr selbst programmieren könnt. Dazu schließt ihr es mit einem USB-Kabel an den Computer an. Wir verwenden Mikrocontroller vom Typ Calliope: www.calliope.cc.

Programmierung des Calliope: <https://makecode.calliope.cc/>

Unser Startprojekt findest du hier: https://makecode.com/_cC5gfsa7j4Li

bzw. hier: <https://t1p.de/ampelstart>



Welche LED willst du ansprechen?

In welcher Farbe soll sie leuchten?

2. Verbessert das Programm so, dass ein Blinklicht entsteht, wie man es bei einer ausgeschalteten Ampel sehen kann. Klickt dazu zunächst auf den Button „Bearbeiten“.

Dieses Material wurde erstellt von Hauke Morisse und Torsten Otto und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).



3. Formuliere, was nicht gut programmiert war, und wie ihr es verbessert habt.

Ampelsteuerung – Autoampel

4. Bisher wird nur die gelbe Lampe geschaltet. Verändert das Programm so, dass eine normale Ampelfolge mit sinnvollen Zeiten angesteuert wird. Startet mit dem Zustand grün. Sichert euch das fertige Programm, damit ihr später wieder darauf zurückgreifen könnt.

Neue Blöcke bekommt ihr am einfachsten durch einen Rechtsklick und den Befehl Duplizieren im Kontextmenü:



Dieses Material wurde erstellt von Hauke Morisse und Torsten Otto und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).



Ampelsteuerung – Fußgänger

5. Erweitert eure Ampelsteuerung so, dass sie auch Signale für Fußgänger gibt.
6. Beschreibe, was ihr dafür im Programm ergänzt habt.

Ampelsteuerung – Fußgänger mit Taster

7. Erweitert eure Ampelsteuerung so, dass sie nur schaltet, wenn der Taster gedrückt wurde.
8. Beschreibe, was ihr dafür im Programm ergänzt habt.

