

Sluit een LED en een 1 kΩ weerstand (in serie) aan op de 3,3 V (en GND) op de Pico header. Het LEDje moet licht geven. Over het LEDje staat (ongeveer) 1,8 V. Hoeveel spanning staat er over de weerstand?

$$3,3 - 1,8 = 1,5 \text{ V}$$

Over de weerstand staat een spanning van 1,5 V

Hoeveel stroom loopt er dus door de weerstand (en dus ook door het LEDje)?

$$1,8 = ? \times 100\text{ohm}$$

$$6 = 3 / 2$$

$$3 = 6 / 2$$

$$(3,3 - 1,8) / 1000 = 0,0015 \text{ A}$$

Wat gebeurt er als je het LEDje andersomaansluit (ronde kant richting GND)?

Een LED laat maar in één richting stroom door.

Dat betekent dat hij andersom dus niet werkt.

Sluit het LEDje (+ weerstand) nu aan op een 5 V pin in plaats van de 3,3 V.

Wat zie je veranderen?

Het LEDje brandt net iets feller dan eerst.

Wat is nu de spanning over de weerstand, en wat is dus de stroom door de weerstand (en het LEDje)?

$$5 - 1,8 = 3,2 \text{ V}$$

Over de weerstand staat nu een spanning van 3,2 V

$$(5 - 1,8) / 1000 = 0,0032 \text{ A}$$

Sluit nu weer aan op een 3,3 V pin, en vervang de weerstand door een 100 Ω weerstand. Wat zie je, en hoe groot is nu de stroom door de weerstand en de LED?

Ik zie dat het lampje nog feller brandt.

$$(3,3 - 1,8) / 100 = 0,015 \text{ A}$$

Hoeveel vermogen heeft de LED bij een stroom van 10 mA?

$$P = U \cdot I$$

$$0,015 \text{ Watt} = (3,3 - 1,8) 1,5 \text{ V} \times 0,010 \text{ mA}$$

Hoeveel energie verbruikt de LED per dag? en per jaar?

$$0,015 \text{ W} \times 24 \text{ uur} = 0,36 / 1000 = 0,00036 \text{ kWh per dag}$$

$$0,00036 \times 365 = 0,1314 \text{ kWh per jaar}$$

Om te controleren of de ontwikkelomgeving en de communicatie goed functioneert flashen we de demo code uit de subdirectory blink. De LED op de PCB is verbonden met GPIO pin 25. De ingebouwde LED op de Raspberry Pi Pico moet nu gaan knipperen

Ik heb een video ervan gemaakt, echter kan ik dit niet uploaden op canvas.