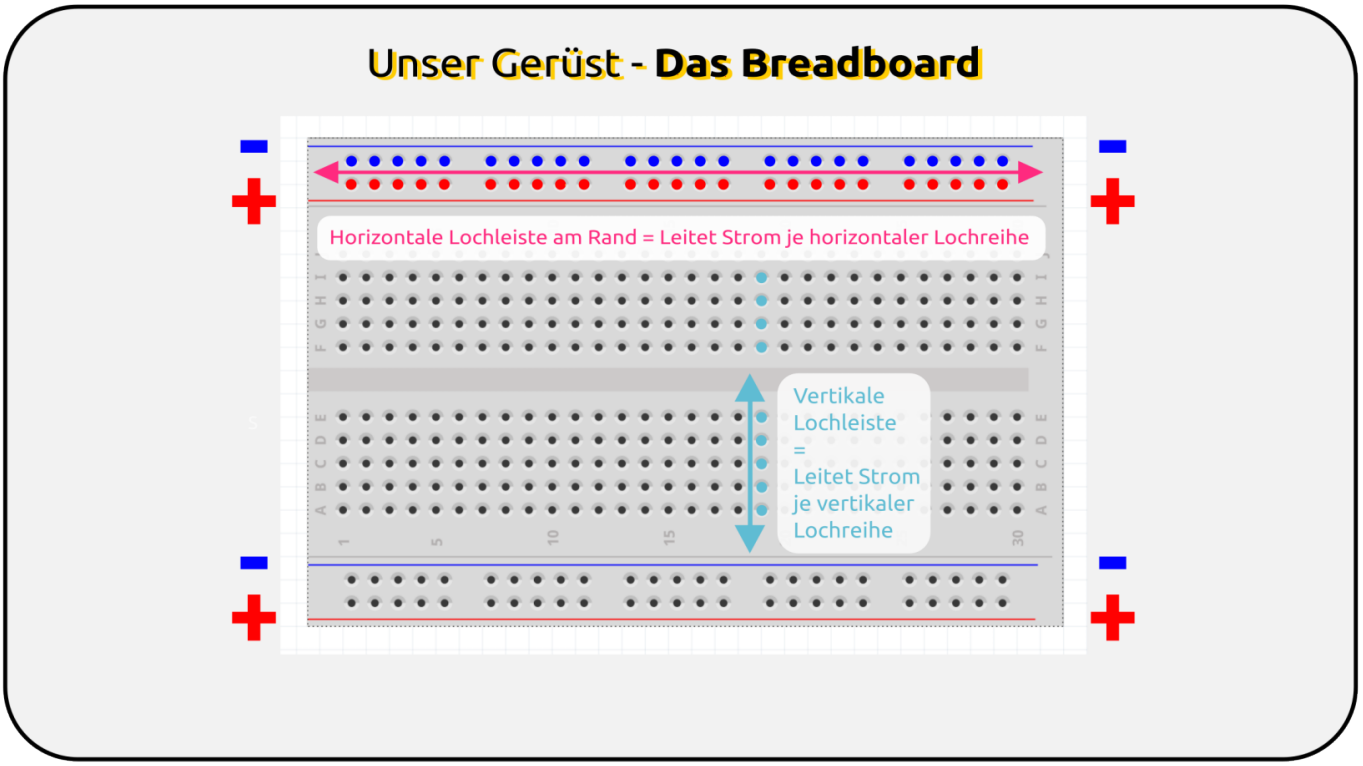
Bauteile

- Das Breadboard
- Das Raspberry Pi Pico 'RP2040'
- Relais 5V KY-019
- 3V-5V DC Wasserpumpe

Das Breadboard

Ein Breadboard, auch Steckbrett genannt, ist wie ein Spielbrett für elektronische Bauteile. Es hat viele kleine Löcher, in die du Drähte und Bauteile wie LEDs, Widerstände oder Sensoren stecken kannst. Die Löcher sind so verbunden, dass Strom durch bestimmte Reihen fließen kann, ohne dass du alles löten musst. **An den Seiten gibt es oft zwei lange Reihen für den Strom und die Masse (plus [+] und minus [-]), damit die Bauteile damit verbunden werden können**. Du kannst so Schaltungen ausprobieren und verändern, ohne etwas dauerhaft zu machen – ideal, um spielerisch Elektronik zu lernen!



Ein Breadboard hat mehrere wichtige Eigenschaften, die es ideal für den Bau und das Testen von elektronischen Schaltungen machen:

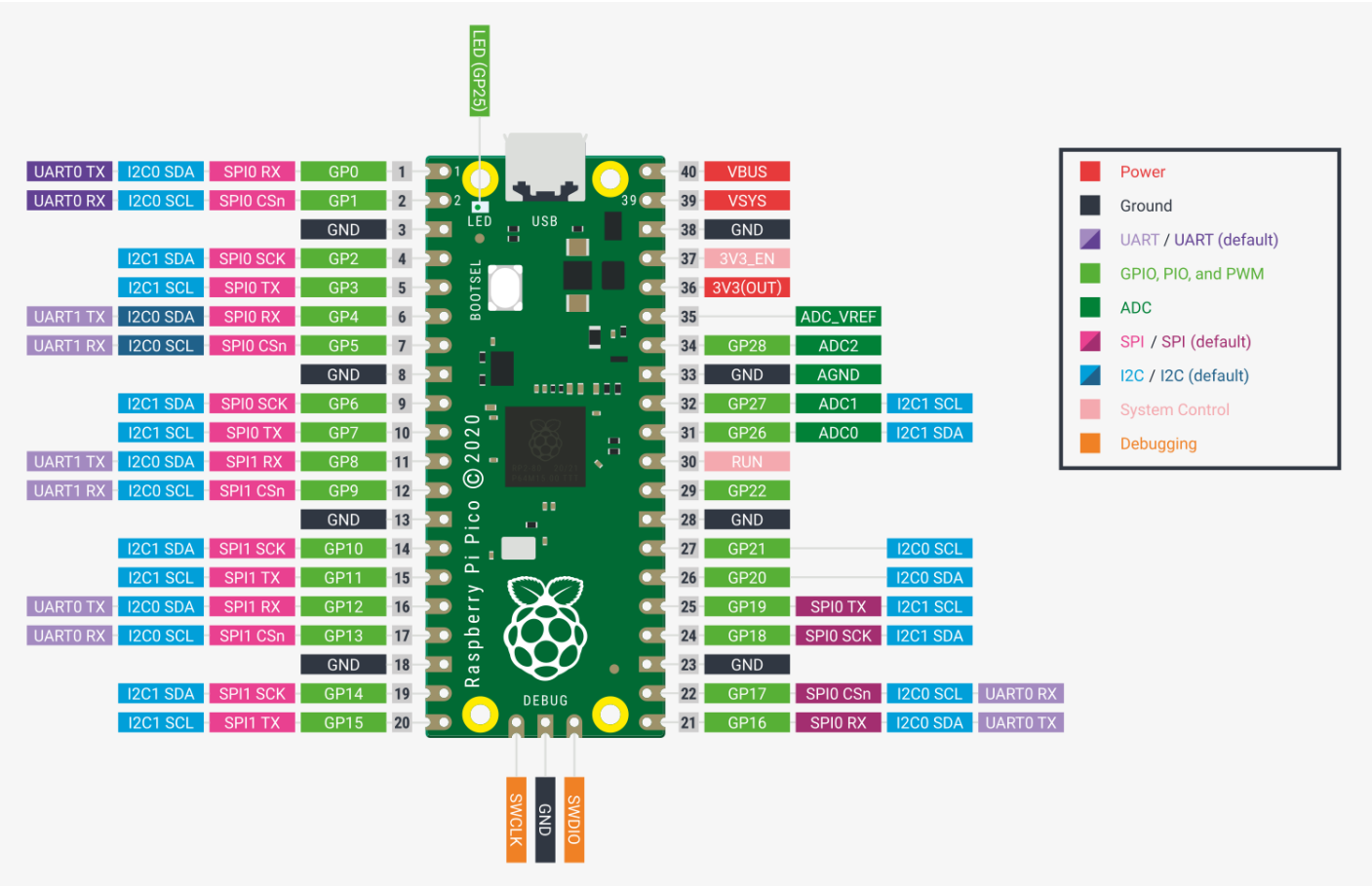
1. **Lötfreies Design**: Du kannst Bauteile und Drähte einfach einstecken, ohne sie festzulöten. Das macht es leicht, Schaltungen zu ändern und neu zu gestalten.
2. **Standardisierte Lochanordnung**: Die Löcher im Breadboard sind in einem Raster angeordnet, das zu den Beinchen von Bauteilen wie LEDs, Widerständen oder ICs (integrierte Schaltkreise) passt.
3. **Elektrische Verbindungen**: Die Löcher in den Reihen und Spalten sind intern miteinander verbunden:
   - **Horizontale Reihen**: Im zentralen Bereich sind Löcher in kleinen Gruppen (oft zu fünft) waagerecht verbunden.

- **Vertikale Stromschienen**: An den Seiten gibt es längere vertikale Reihen, die für Stromversorgung (Plus und Minus) genutzt werden können.

4. **Flexibilität**: Breadboards gibt es in verschiedenen Größen. Sie lassen sich auch durch Clips an den Seiten erweitern.
5. **Wiederverwendbar**: Da nichts dauerhaft verlötet wird, kannst du es immer wieder für neue Projekte nutzen.
6. **Kompatibilität mit Standardbauteilen**: Die Lochgröße und Abstände passen zu den meisten Standard-Bauteilen wie Widerständen, LEDs, Tastern oder Sensoren.
7. **Isolierung**: Die Rückseite ist meist mit einer isolierenden Schicht versehen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

> Ihr seht, diese Eigenschaften machen ein Breadboard zu einem unverzichtbaren Werkzeug für alle, die Elektronik lernen oder Schaltungen testen wollen, ..., so wie wir! ⩾^•□ •^⩽

Das Raspberry Pi Pico 'RP2040'



Technische Eigenschaften

- Der RP2040 Microcontroller ('*Miniprozessor*') hat 2 MByte Flash Speicher
- Das Raspberry Pi Pico kann mit 1,8V bis 5,5V Spannung betrieben werden
- Mit den 'Pinouts' (*Stiftleisten*) kann das Pico direkt programmiert werden
- Diese Pinouts werden auch als GPIOs bezeichnet (von GP0 bis GP28)
- Bei der Programmierung gibst du dabei die GP-Nummer an, also bei GP28 währe dies die Zahl 28

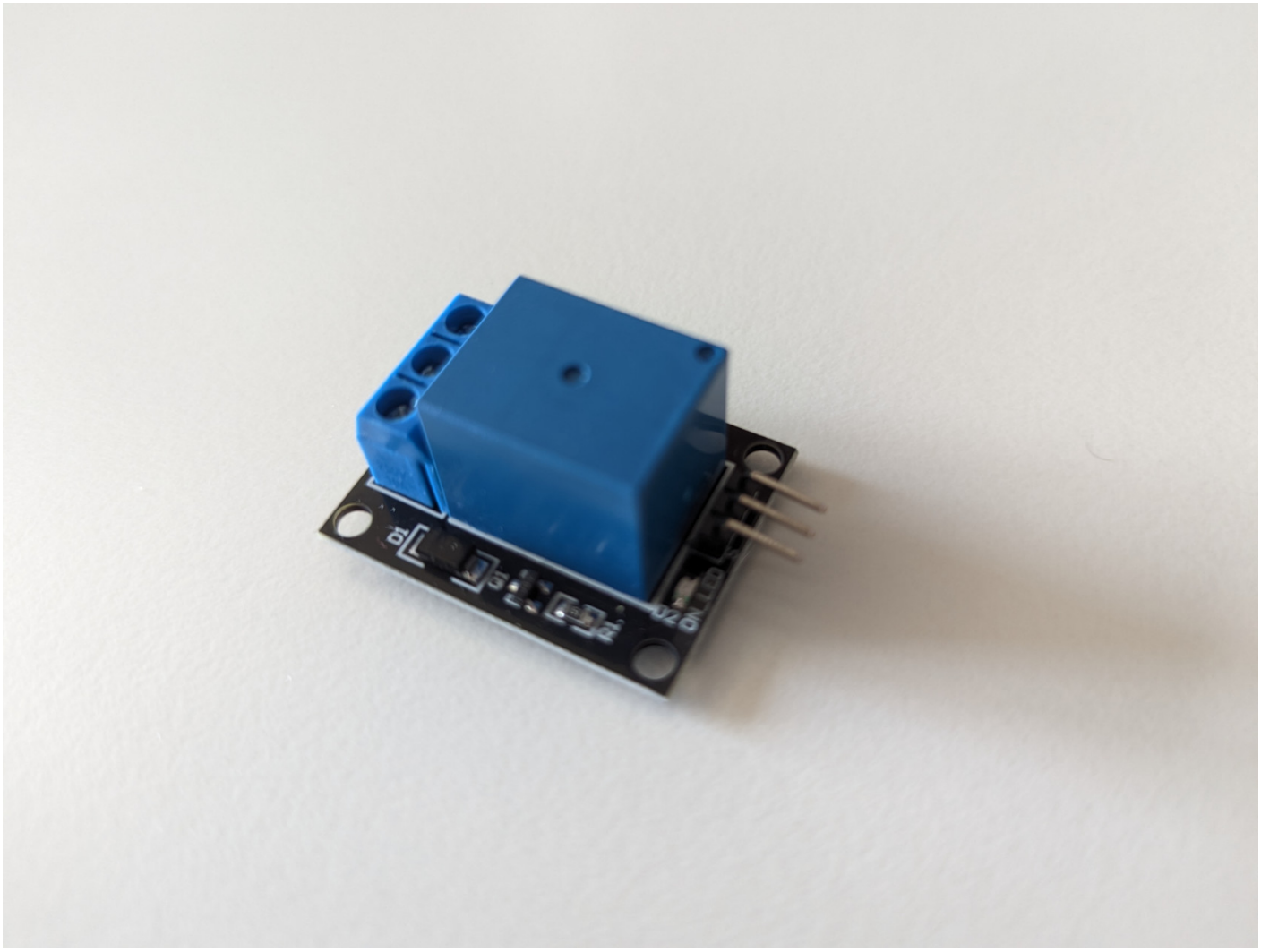
Hier ein Beispiel bei der Programmierung in Micropython:

```
Pin = 28
```

> **Note**
>
> Manchmal kann es verwirrend sein, welche Nr. genau für die Programmierung verwendet wird, da es die PIN- und GP-Nummer gibt. Für uns als angehende Entwickler*innen sind aber nur die GP-Nummern wichtig, welche in der oberen Abbildung in grünen Kästchen dargestellt sind!

Relais 5V KY-019

Der **5V KY-019 Relaismodul** ist wie ein **ferngesteuerter Schalter**, der es dir ermöglicht, mit deinem **Raspberry Pi Pico** zum Beispiel eine **Gleichstrom-Wasserpumpe** (DC-Wasserpumpe) sicher ein- und auszuschalten.



Technische Eigenschaften

- **Spannungsversorgung:** 5V DC
- **Steuersignal:** 5V Logikpegel (kann mit 3,3V Mikrocontrollern verwendet werden, erfordert ggf. einen Transistor)

Anschlüsse:

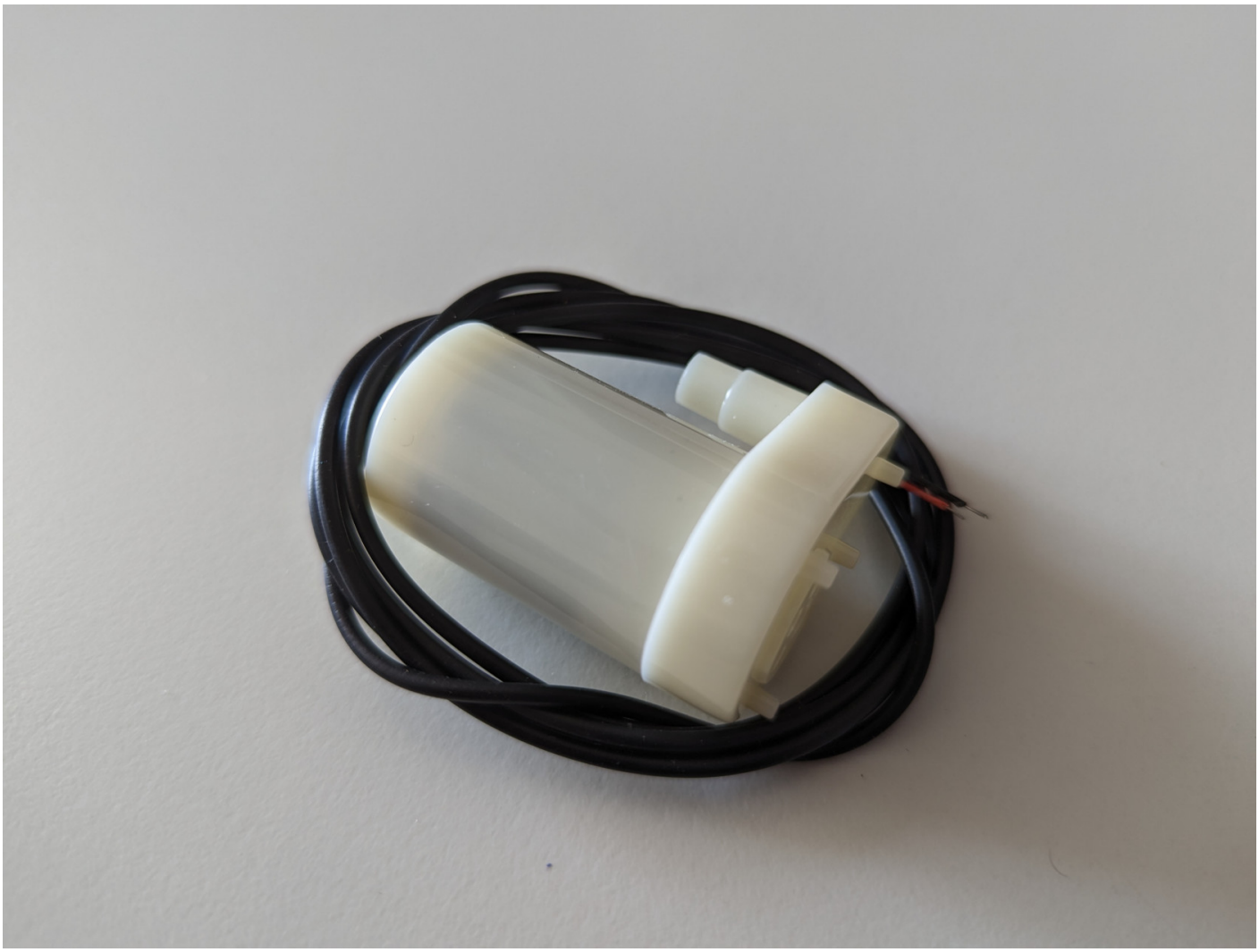
- **Signal (S):** Steuerung des Relais
- **VCC:** Positive Spannungsversorgung (5V)
- **GND:** Masse (Ground)

Was ist ein Relais?

Ein Relais ist ein elektrisch gesteuerter Schalter. Mit einem kleinen Steuersignal kann eine größere Last geschaltet werden. Es isoliert die Steuerseite (Mikrocontroller) von der Lastseite, was die Sicherheit erhöht.

3V-5V DC Wasserpumpe

Die **3V-5V DC Wasserpumpe** ist ein kleines, effizientes Gerät, ideal für DIY-Projekte wie ein automatisches Bewässerungssystem mit dem Raspberry Pi Pico.



Technische Eigenschaften

- **Betriebsspannung:** 3V bis 5V DC
- **Stromaufnahme:** Etwa 100 mA bis 200 mA (abhängig von der Spannung)
- **Durchflussrate:** Ungefähr 80-120 Liter pro Stunde (variiert mit der Spannung)
- **Förderhöhe:** Bis zu 1,2 Meter bei 5V
- **Anschlusskabel:** Zwei Drähte (rot für Plus, schwarz für Minus)
- **Abmessungen:** Kompakt und leicht, ideal für platzsparende Anwendungen
- **Material:** Oft aus Kunststoff mit einer langlebigen Konstruktion

> Nur für sauberes Wasser geeignet, nicht für aggressive Flüssigkeiten oder Feststoffe

Die**3V-5V DC Wasserpumpe** ist ein vielseitiges Bauteil für Projekte rund um die Wasserförderung auf kleinem Maßstab. In Kombination mit dem **Raspberry Pi Pico** und einem **Relaismodul** kannst du ein effektives automatisches Bewässerungssystem entwickeln. Achte darauf, die Pumpe korrekt anzuschließen und nicht direkt vom Pico zu betreiben, um eine sichere und zuverlässige Funktion zu gewährleisten.