

Das EVA-Prinzip am Beispiel des Calliopes

Allen Programmen, die du für den Calliope erstellt hast, liegt das folgende Prinzip zugrunde. In deinem Programm legst du fest, wie der Calliope auf die **Eingaben**, die er über seine Sensoren erhält, reagieren soll, das heißt, welche **Ausgaben** er erzeugt.

Bei der helligkeitsgesteuerten Lampe (s. Programm in Abbildung 1) erhält der Calliope beispielsweise vom Lichtsensor den aktuellen Helligkeitswert als Eingabe. In dem Programm legen wir fest, dass der Calliope diese Eingabe wie folgt **verarbeitet**: Er prüft, ob der Helligkeitswert den Wert 50 unterschreitet. Wenn dies der Fall ist, reagiert er mit der Aktion „die LED leuchtet gelb“ als Ausgabe, d. h. ein entsprechender Befehl wird an die Farb-LED gesendet. Ist die Bedingung „Lichtstärke < 50“ nicht erfüllt, reagiert er mit der Aktion „die LED wird ausgeschaltet“.

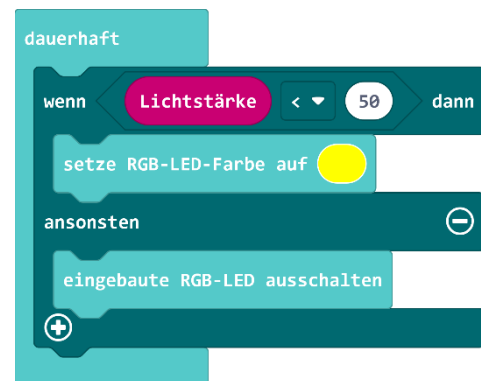


Abbildung 1: Helligkeitsgesteuerte Lampe

Diese Arbeitsweise wird in der Informatik als **Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe – Prinzip**, kurz **EVA-Prinzip**, bezeichnet. Nicht nur der Calliope auch alle anderen rechnerbasierten Systeme arbeiten nach diesem Prinzip.

Aufgabe 1:

- Verdeutliche das EVA-Prinzip am Beispiel einer Alarmanlage.
- Verdeutliche das EVA-Prinzip an einem weiteren Beispiel, das du bereits mit dem Calliope umgesetzt hast.

Aufgabe 2: Abbildung 2 zeigt ein Programm zur Verarbeitung von Eingaben in Ausgaben.

- Erläutere, die Vorschrift zur Verarbeitung der Eingaben in Ausgaben in deinen eigenen Worten. Wie wird sich der Calliope beim Ausführen des Programms in Abbildung 2 verhalten?
- Kennzeichne in dem Programm, die Blöcke, die die *Eingabewerte* liefern und die Blöcke, die die *Aktoren* ansteuern, um entsprechende *Ausgaben* zu erzeugen.

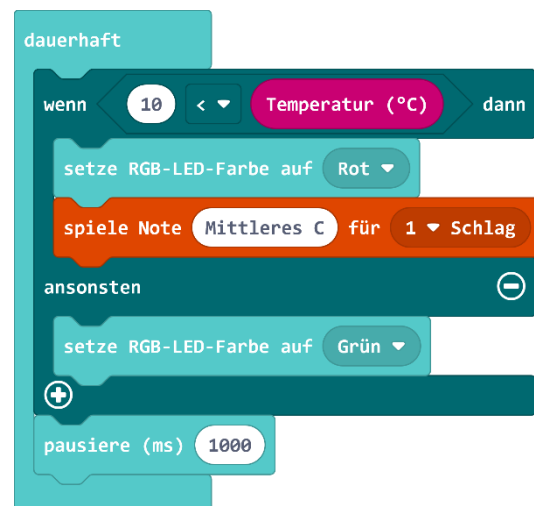


Abbildung 2: Programm zur Steuerung eines Temperaturalarms beim Kühlschrank

Das EVA-Prinzip auf Hardwareebene

Die Bauteile eines rechnerbasierten Systems können ebenfalls den Kategorien *Eingabe*, *Verarbeitung* und *Ausgabe* zugeordnet werden. Als vierte Kategorie nimmt man hier noch *Speicher* hinzu.

Aufgabe 3:

- a) Ordne die folgenden Bauteile des Calliope den Kategorien *Eingabe*, *Verarbeitung* und *Ausgabe* zu: *Beschleunigungssensor, Lichtsensor, Farb-LED, Kompass, Funkmodul, Lagesensor, Lautsprecher, Mikrofon, LED-Matrix, Pins, Prozessor, Reset-Taste, Tasten A und B, Temperatursensor*

Eingabe	Verarbeitung	Ausgabe

- b) Markiere alle Bauteile, die du auch in einem Smartphone, Tablet oder PC vermutest, grün.

Aufgabe 4: Erläutere, welche der Bauteile des Calliope auf Hardwareebene bei der Ausführung der Programme aus Abbildung 1 und 2 jeweils zum Einsatz kommen.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#). Von der Lizenz ausgenommen ist das InfSI-Logo.

Für die korrekte Ausführbarkeit des Quelltextes in diesem Arbeitsblatt wird keine Garantie übernommen. Auch für Folgeschäden, die sich aus der Anwendung der Quelltexte oder durch eventuelle fehlerhafte Angaben ergeben, wird keine Haftung oder juristische Verantwortung übernommen.