

# Info für Lehrkräfte

## < Konzepte & Grundlagen der Programmierung />

mit  CALLIOPE und 

**Digitale**  
KOMPETENZEN  
*stärken*

## < Konzepte der Informatik />

Bei der Erstellung von Befehlen, Anwendungen und Spielen für den Calliope mini lernen Kinder spielerisch grundlegende Konzepte der Informatik und Programmiermethoden.

Zudem wird das logisches Denken geschult und ein fundiertes Verständnis für Programme und Anwendungen geschaffen, welche wir im Alltag täglich nutzen. Auch Problemlösungs- und Projektkompetenz wird gefördert.

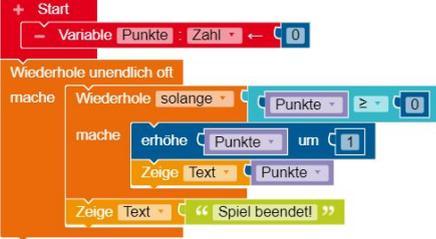
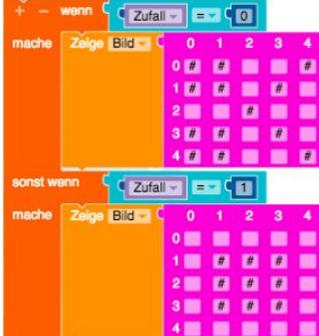
Die Kinder lernen und üben:

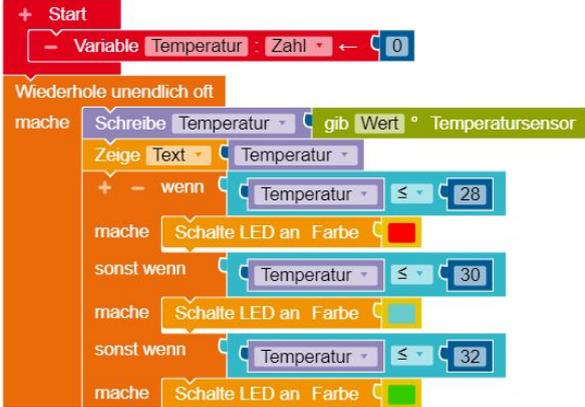
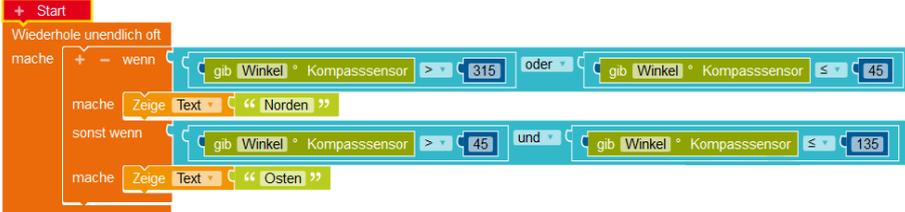
- Konzepte der Informatik und Programmiermethoden
- Besseres Verständnis für digitale Anwendungen
- Ideen von der ersten Konzeption bis zum abgeschlossenen Projekt umsetzen
- Logisches Denken
- Probleme erkennen und lösen

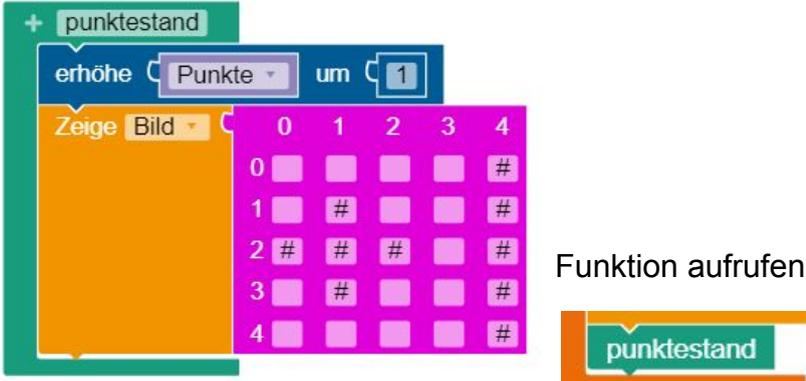
Einige grundlegende Konzepte der Informatik, welche in den

- vier Sitzungen des Calliope NEPO Basiskurses
  - zwei Sitzungen des Calliope NEPO Aufbaukurses
- Natur vermittelt werden, möchten wir nachfolgend kurz erläutern.

Konzept	Beschreibung
<p><b>Befehlsfolgen (Algorithmen)</b></p>	<p>Um ein Computerprogramm (auch der Calliope ist ein Computer) zu erstellen, muss man ihm genau sagen was zu tun ist - Schritt-für-Schritt. Dabei helfen Befehlsfolgen, ähnlich wie bei einem Kuchenrezept. Sie definieren, welche Anweisungen in einer festgelegten Reihenfolge durchgeführt werden.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 
<p><b>Ereignisse (Events)</b></p>	<p>Ereignisse helfen uns bestimmte Befehlsfolgen immer dann auszuführen, wenn eine bestimmte Begebenheit auftritt. Ereignisse können z.B. Benutzereingaben (Knopfdruck, Schütteln,...) oder Systemereignisse (Zeitpunkt, Zustandsänderung,...) sein.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 
<p><b>Platzhalter (Variablen)</b></p>	<p>Variablen sind Platzhalter für veränderbare Werte, wie z.B. der Punktestand in einem Spiel. Sie speichern also bestimmte Zahlen oder Texte, die sich verändern können. Im Bereich "Platzhalter" ist es möglich, Variablen zu erstellen und sie global (überall) im Programm zu verwenden.</p> <p><b>Beispiel Würfel</b></p> 

Konzept	Beschreibung
<p><b>Zufallszahlen</b></p>	<p>Der Programmier-Block "zufällige Zahl" wählt ganzzahlige Zufallszahlen innerhalb eines definierten Bereichs aus.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 
<p><b>Schleifen</b></p>	<p>Wenn bestimmte Befehlsfolgen wiederholt werden, nennt man das Schleife. Eine Schleife dient dazu, eine Befehlsfolge mehrfach zu wiederholen. Es kann definiert werden, wie oft die Befehlsfolge wiederholt werden soll: dauerhaft, mehrmals oder bis eine bestimmte Bedingung eintritt.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 
<p><b>Endlosschleifen</b></p>	<p>Endlosschleifen sind ungewollte Dauerschleifen, in denen ein Programm "feststeckt".</p> <p><b>Beispiel</b></p>  <p>Der Punktestand würde ungewollt dauerhaft um 1 erhöht werden. Das Spiel endet niemals.</p>
<p><b>Bedingte Anweisungen</b></p>	<p>Bedingte Anweisungen überprüfen eine Bedingung. Dadurch können Fallunterscheidungen vorgenommen werden: Bedingte Anweisungen werden nur dann ausgeführt, wenn eine bestimmte Bedingung eintritt.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 

Konzept	Beschreibung
<p><b>Logische Verknüpfung</b></p>	<p>Es gibt verschiedene logische Verknüpfungen, mit denen komplexe Anweisungen programmiert werden können. Zum Beispiel trifft die Bedingung beim Und-Operator nur zu, wenn beide Bedingungen eintreten.</p> <p><b>Beispiel</b></p>  <p>Pin 0 und Pin 1 müssen beide aktiviert werden. (Und natürlich auch der Minus Pin, damit Strom fließt.)</p>
<p><b>Logische Vergleichsoperatoren</b></p>	<p>Es gibt verschiedene logische Vergleichsoperatoren, mit denen komplexe Anweisungen programmiert werden können. Zum Beispiel tritt die Bedingung beim kleiner/gleich-Operator nur ein, wenn der Bezugswert kleiner oder gleich dem Vergleichswert ist.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 
<p><b>Logische Operatoren</b></p>	<p>Sowohl Verknüpfungen als auch Vergleichsoperatoren sind logische Operatoren. Häufig werden sie auch kombiniert.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 

Konzept	Beschreibung
<p><b>Verknüpfung von Konzepten</b></p>	<p>Jeder Computer hat nur einen begrenzten Satz an Befehlen, ähnlich dem Wortschatz einer Sprache. Wenn man die Befehle (oder Wörter) kombiniert, entstehen neue Bedeutungen, mit denen man beliebig viele neue Funktionen hinzufügen kann.</p> <p><b>Beispiel</b></p>  <p>Ein zufälliges Bild statt einer zufälligen Zahl.</p>
<p><b>Funktionen</b></p>	<p>Häufig verwendete Befehlsfolgen die zusammengehören, werden in sogenannten Funktionen zusammengefasst. Zum Beispiel kann in einer Funktion der Punktestand bestimmt werden. Beim Schreiben eigener Funktionen sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt. Wichtig: Niemals vergessen die Funktion auch aufzurufen.</p> <p><b>Beispiel</b></p>  <p>Funktion aufrufen:</p>

Konzept	Beschreibung
<p><b>Datenpakete senden und empfangen</b></p>	<p>Der Calliope mini verfügt über ein Funk Modul. So können mehrere Geräte über Bluetooth miteinander kommunizieren. Sie tun dies, indem sie Datenpakete versenden, empfangen und verarbeiten.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 
<p><b>Feedback</b></p>	<p>Ein Feedback wird programmiert, um unsichtbare Prozesse sichtbar zu machen. Das Versenden von Datenpaketen ist für den Anwender unsichtbar, darum gibt man zum Beispiel einen Haken aus, sobald ein Datenpaket versendet wurde.</p> <p><b>Beispiel</b></p> 