

Blue-Bots

Dr. Katharina Geldreich

Prof. Dr. Uta Hauck-Thum



Inspiration: Informatik an Grundschulen

Der Baustein orientiert sich in weiten Teilen an der Unterrichtsreihe „Unterrichten mit dem Blue-Bot/Bee-Bot“, die an der Universität Paderborn im Rahmen des Projekts „Informatik an Grundschulen“ entwickelt wurde.

Die Übung „Ziffern schreiben“ wurde von Barefoot Computing entwickelt („1,2,3 Activity“ © Barefoot® 2021).



Hinführung Baustein 1

Algorithmen in Alltagssprache

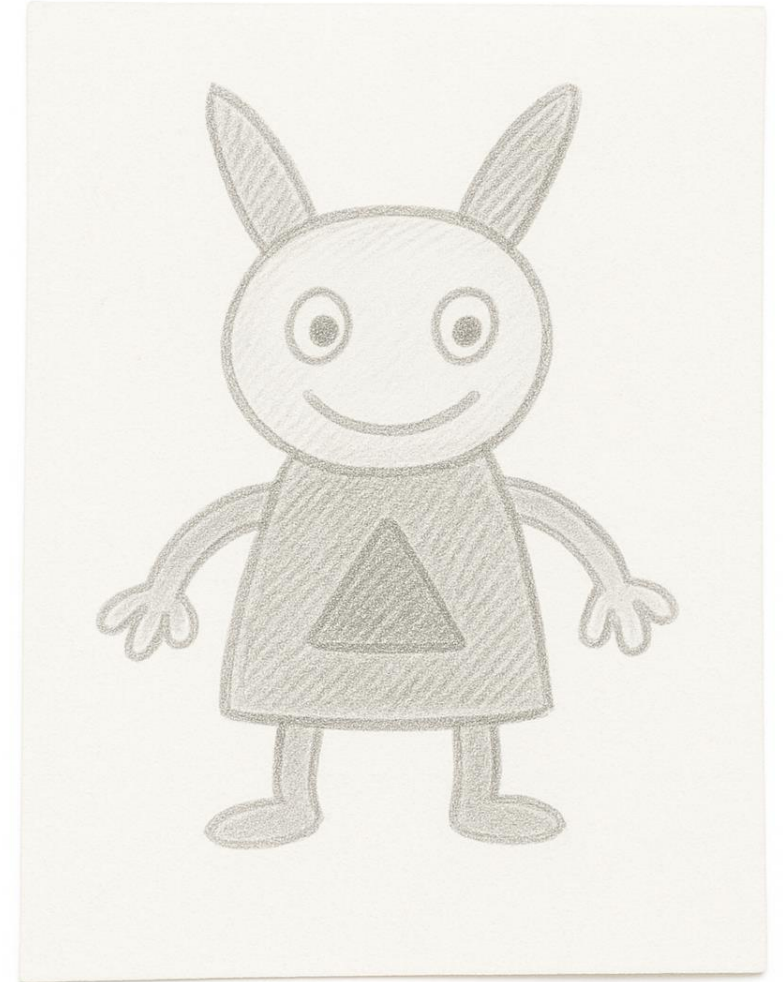
Übung Algorithmische Flüsterpost



Hinführung Baustein 1

Algorithmen in Alltagssprache

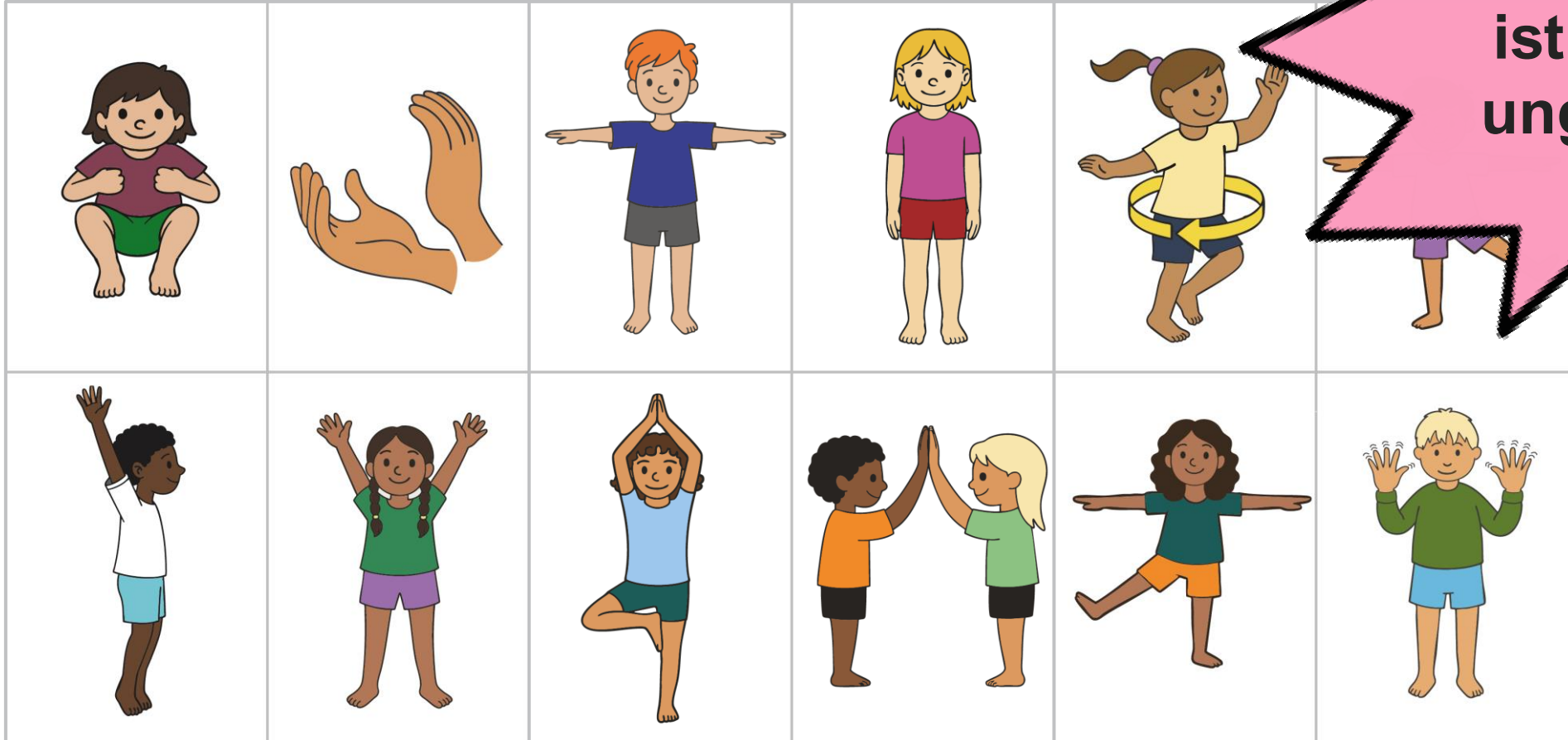
Übung Bilddiktat



Hinführung Baustein 1

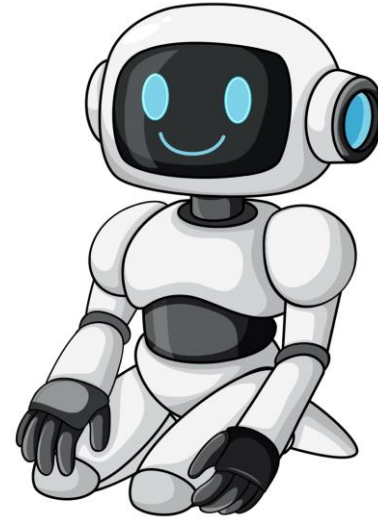
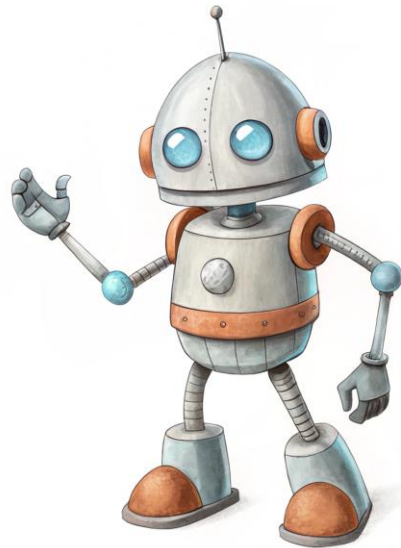
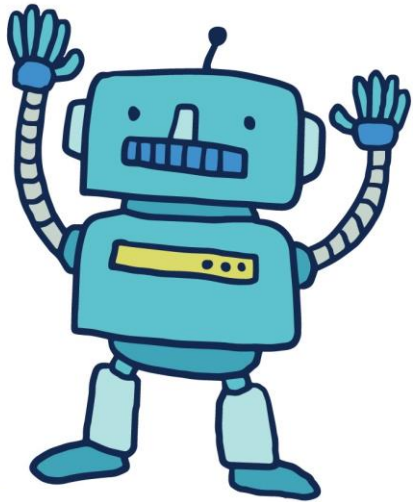
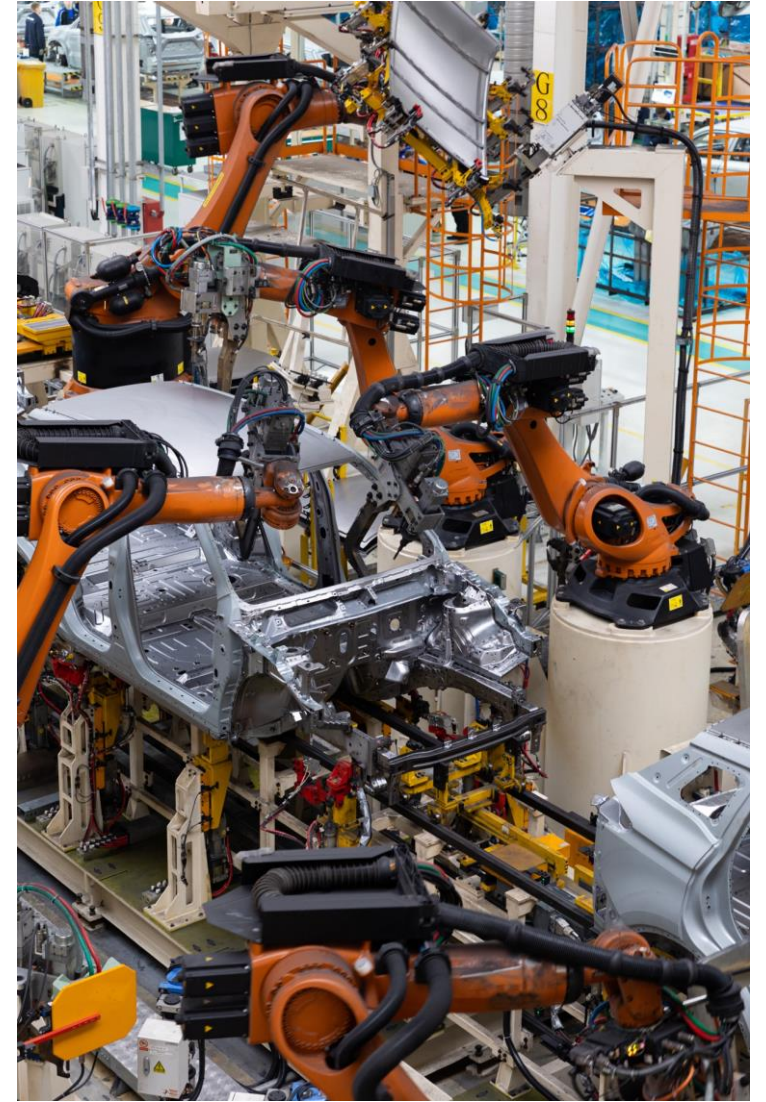
Algorithmen in Alltagssprache Übung Tanz nach Vorgabe

**Alltagssprache
ist oft zu
ungenau!**



Hin zur Programmiersprache

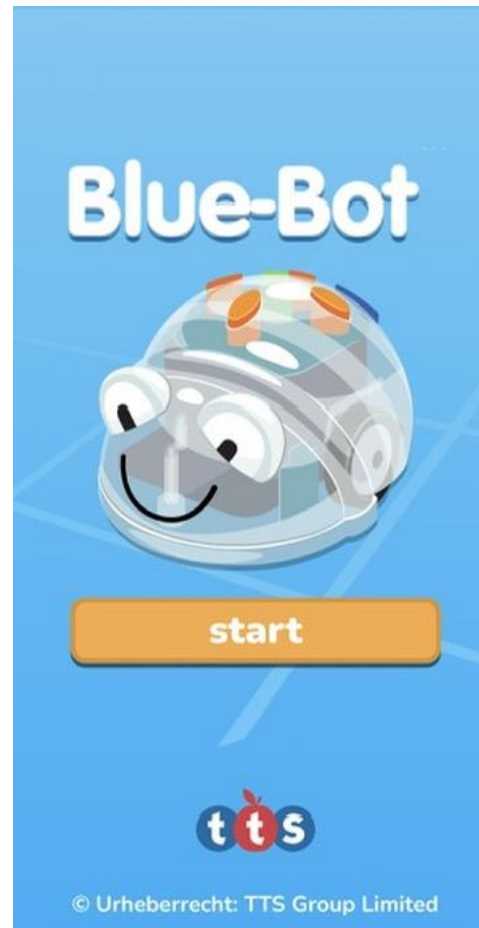




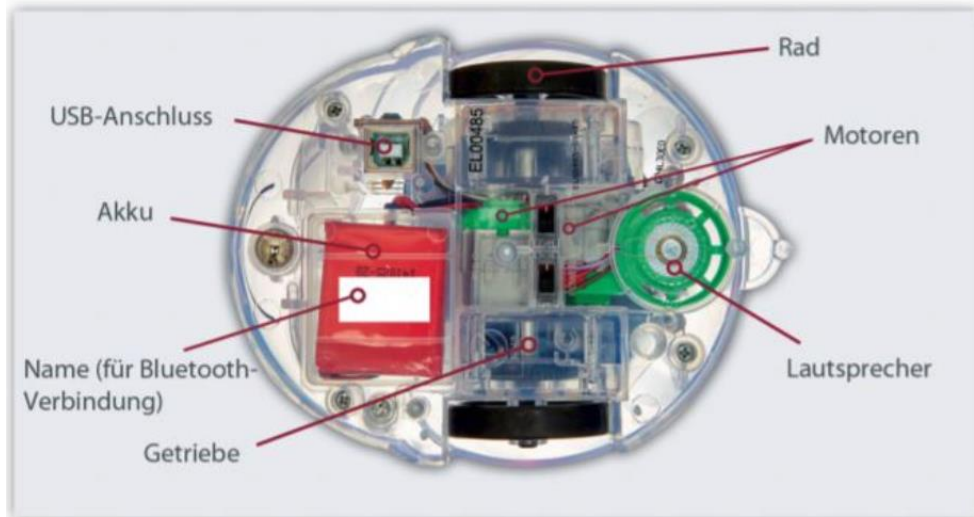
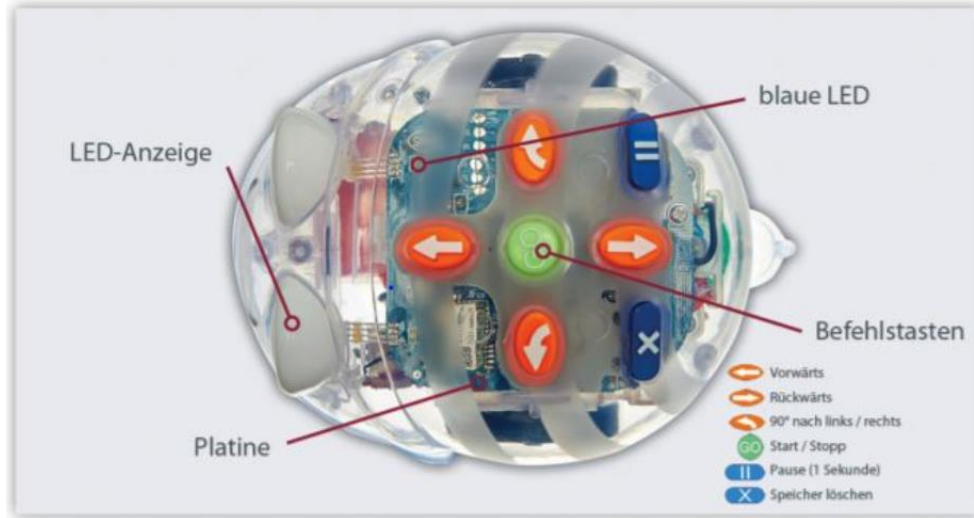
Bee-Bot® & Blue-Bot®



Was ist der Unterschied?



Blick auf das Innenleben



Einstieg: Stummer Impuls



Forscherauftrag



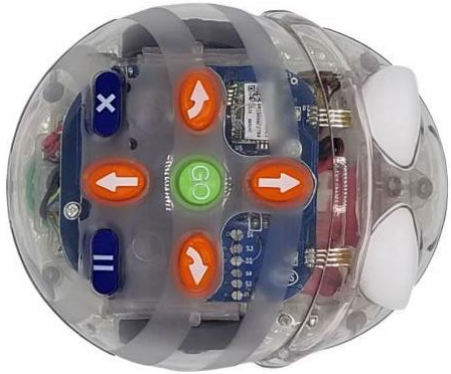
Wie funktioniert der Blue-Bot?



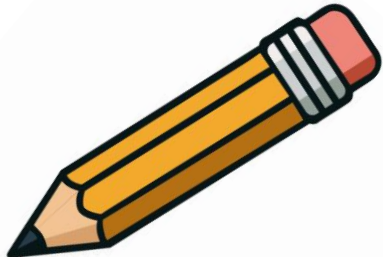
Symbolische Programmiersprache



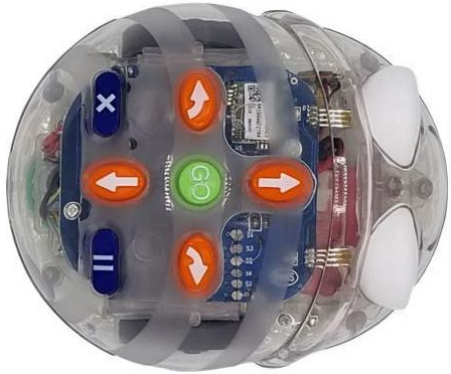
Symbole/Befehle verwenden



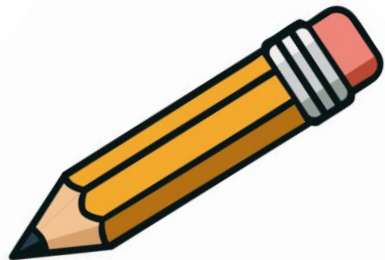
*Wie kommt der
Blue-Bot zum Stift?*



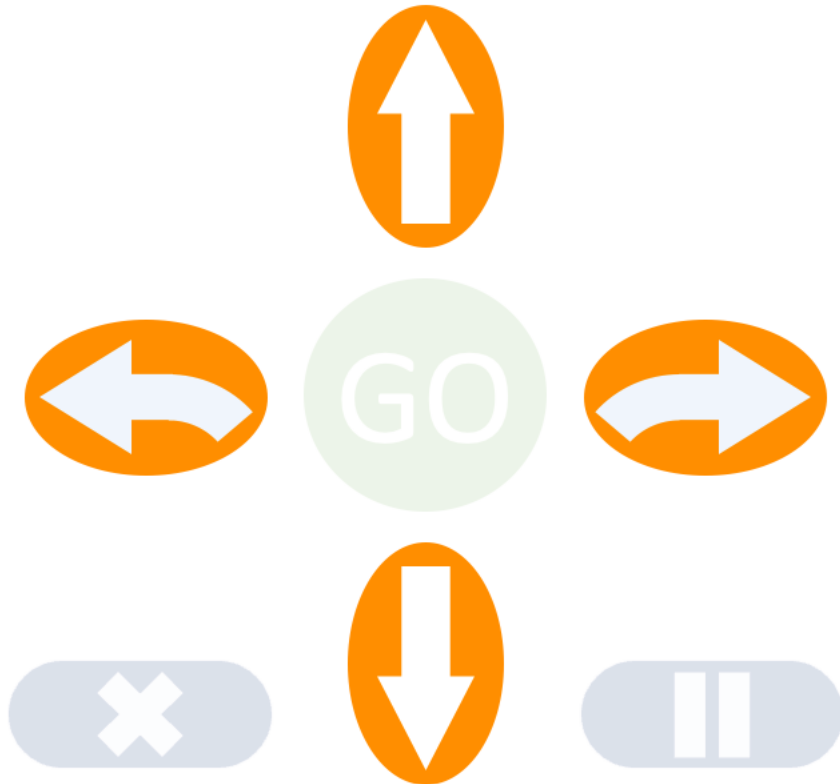
Symbole/Befehle verwenden



Wie kommt der
Blue-Bot zum Stift?



Symbolische Programmiersprache



Pfeiltasten:

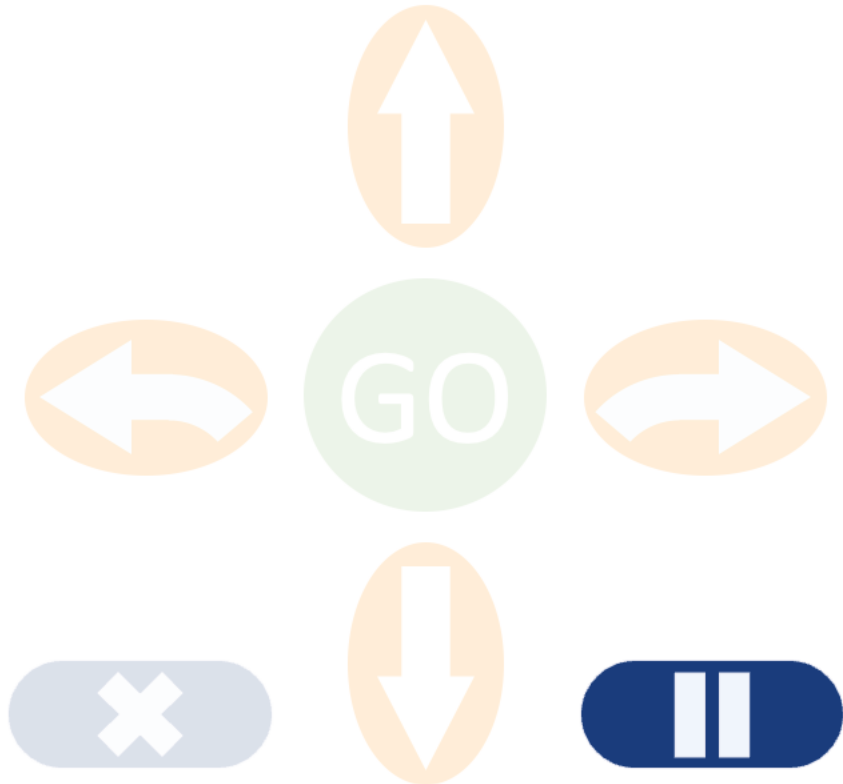
fahren vorwärts,

fahren rückwärts

Vierteldrehung nach links,

Vierteldrehung nach rechts

Symbolische Programmiersprache

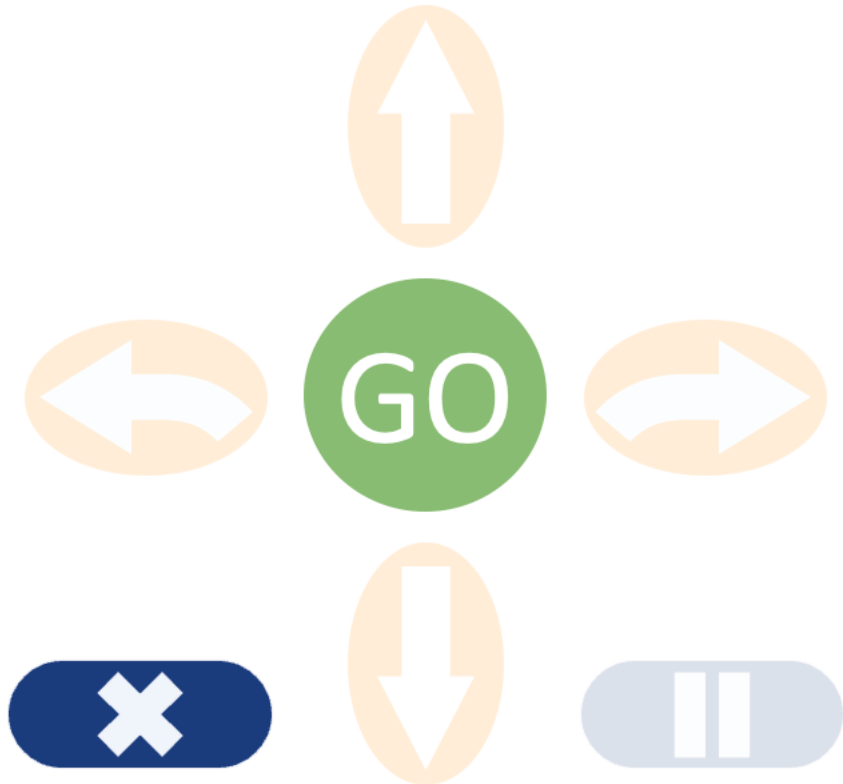


Pause-Taste:

Blue-Bot pausiert für eine Sekunde

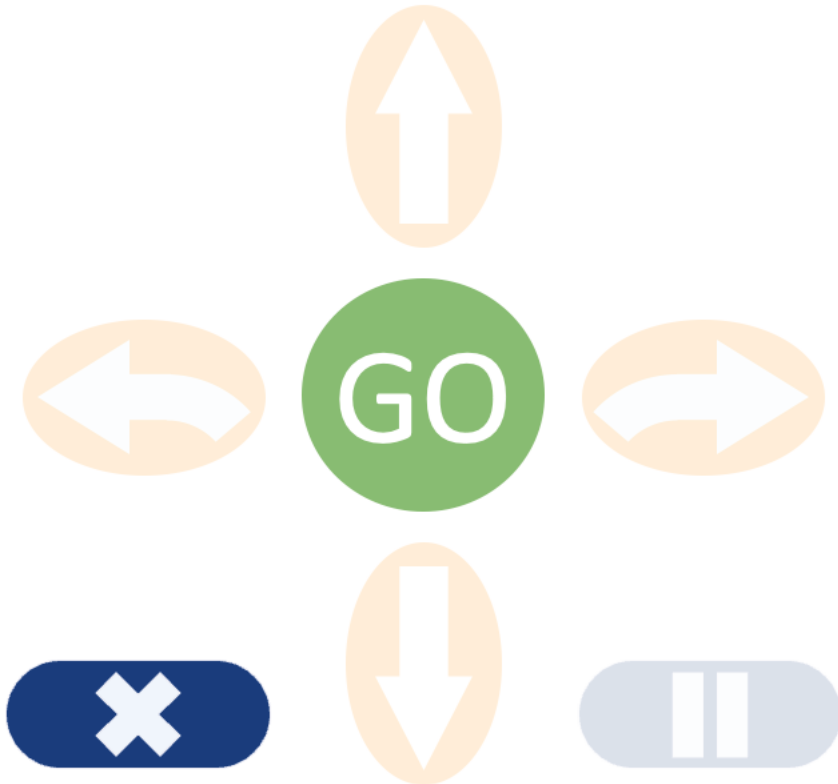
Blue-Bot klickt

Symbolische Programmiersprache



Warum sind diese beiden Knöpfe so wichtig?

Symbolische Programmiersprache



GO-Taste:

startet das Programm,

zweites Drücken stoppt es

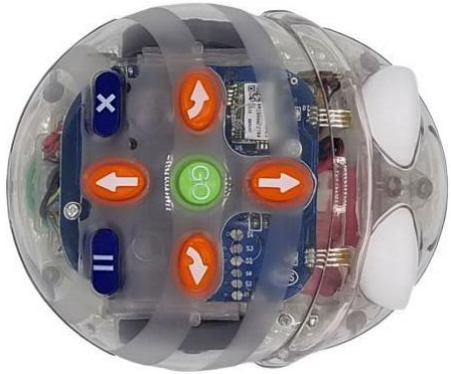
→ Blue-Bot kann bis zu 200 Befehle ausführen

Lösch-Taste (X):

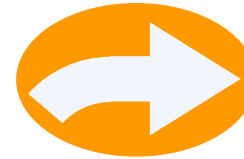
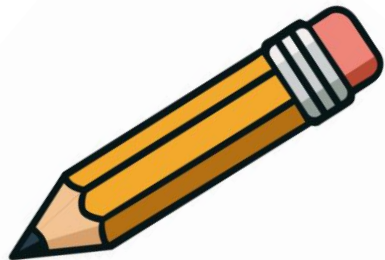
Löscht vorige Programme

→ sonst werden die Anweisungen erneut ausgeführt

Symbole/Befehle verwenden



*Wie kommt der
Blue-Bot zum Stift?*

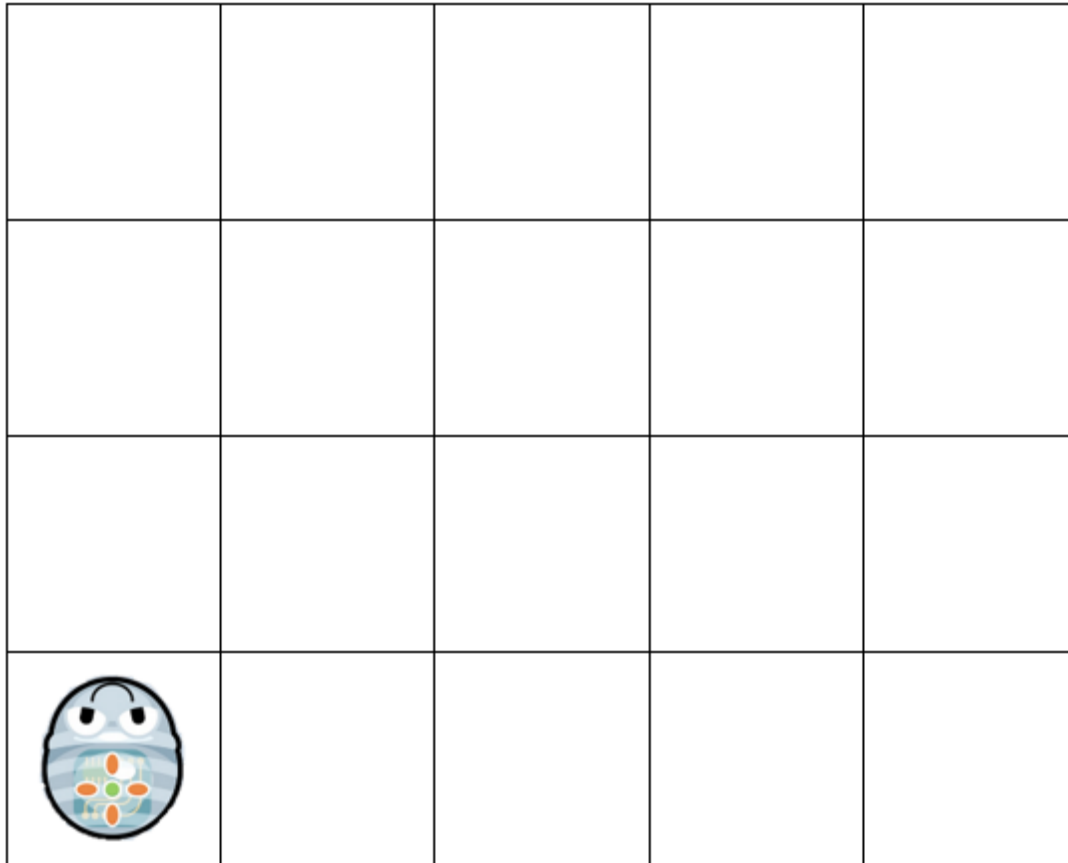


Für 1/2: Entlasten Vorwärts und rückwärts fahren

*Welche Knöpfe
muss man
benutzen?*



Aufgabenformat: Wo landet der Blue-Bot?



Wo landet der Blue-Bot?

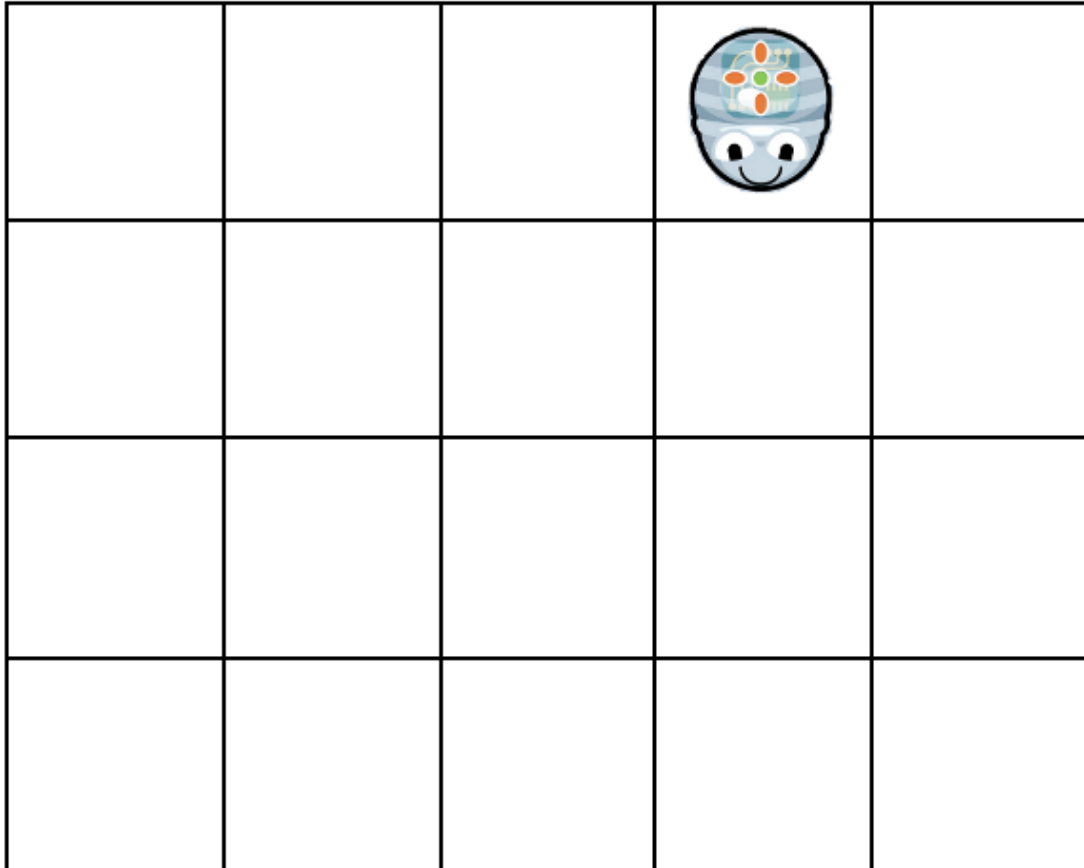
Auf welchem Feld bleibt der Blue-Bot am Ende stehen? Markiere das Feld auf dem Arbeitsblatt.

Tipp:

Wenn du magst, kannst du den Weg einzeichnen, den der Blue-Bot fährt.

Überprüfe danach mit dem Blue-Bot und dem großen Plan, ob du richtig getippt hast.

Aufgabenformat: Wo landet der Blue-Bot?



Wo landet der Blue-Bot?

Auf welchem Feld bleibt der Blue-Bot am Ende stehen? Markiere das Feld auf dem Arbeitsblatt.

Achtung: Achte darauf, in welche Richtung der Blue-Bot schaut!

Tipp:

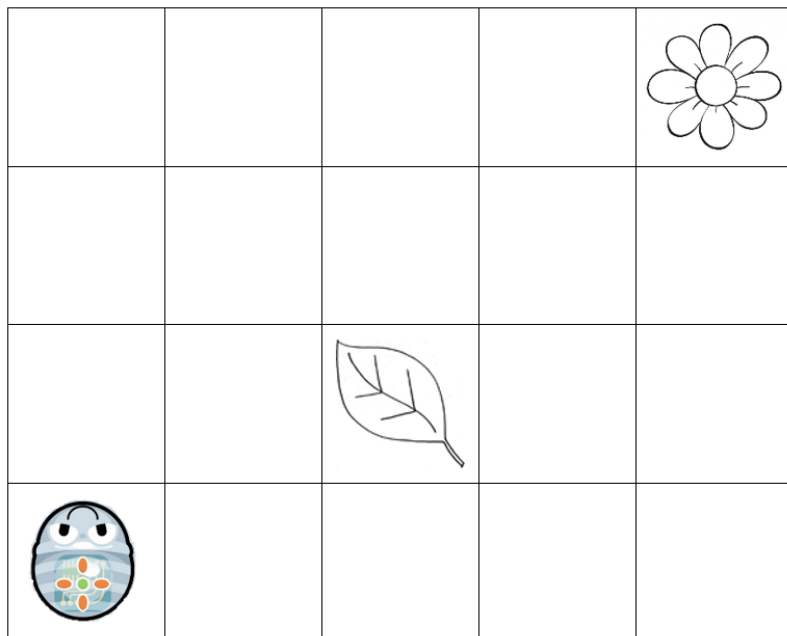
Wenn du magst, kannst du den Weg einzeichnen, den der Blue-Bot fährt.

Überprüfe danach mit dem Blue-Bot und dem großen Plan, ob du richtig getippt hast.

Aufgabenformat: Wie muss der Blue-Bot programmiert werden?

Blue-Bot hat Hunger

Programmiere ihn so, dass er am Ende auf dem Feld mit der Blüte steht. Auf dem Weg soll er über das Feld mit dem Blatt fahren.



Diese Befehlsfolge führt vom Start zum Blatt:



Diese Befehlsfolge führt vom Blatt zur Blüte:



Findest du noch eine andere Befehlsfolge, die zum Ziel führt?

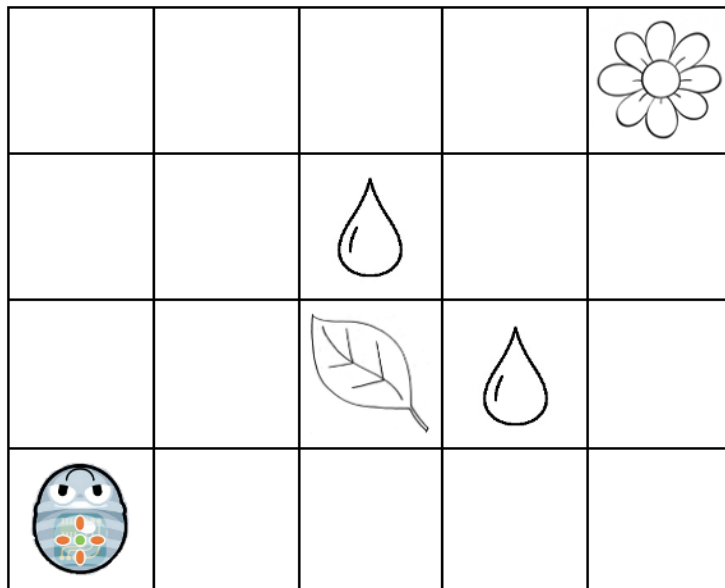


Aufgabenformat: Wie muss der Blue-Bot programmiert werden?

Vorsicht Blue-Bot!

Der Blue-Bot hat Hunger. Programmier ihn so, dass er am Ende auf dem Feld mit der Blüte steht. Auf dem Weg soll er über das Feld mit dem Blatt fahren.

Aber Vorsicht! Der Blue-Bot darf nicht nass werden, sonst geht er kaputt. Programmier den Blue-Bot so, dass er kein Feld mit einem Wassertropfen berührt.



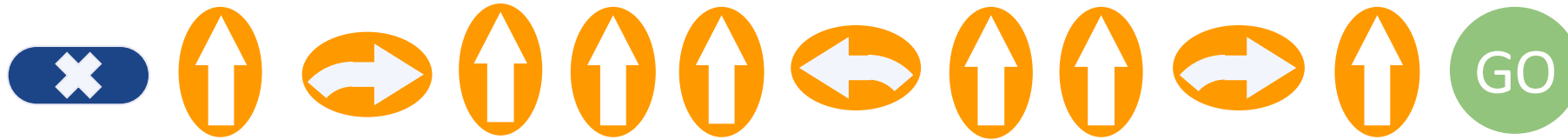
Diese Befehlsfolge führt zum Ziel:




Aufgabenformat: Finde den Fehler (Debugging)

Der Blue-Bot soll zur Blume fahren. Dabei soll er über das Blatt fahren.

Lese das Programm! Führt es den Blue-Bot an sein Ziel?



Info: Bug

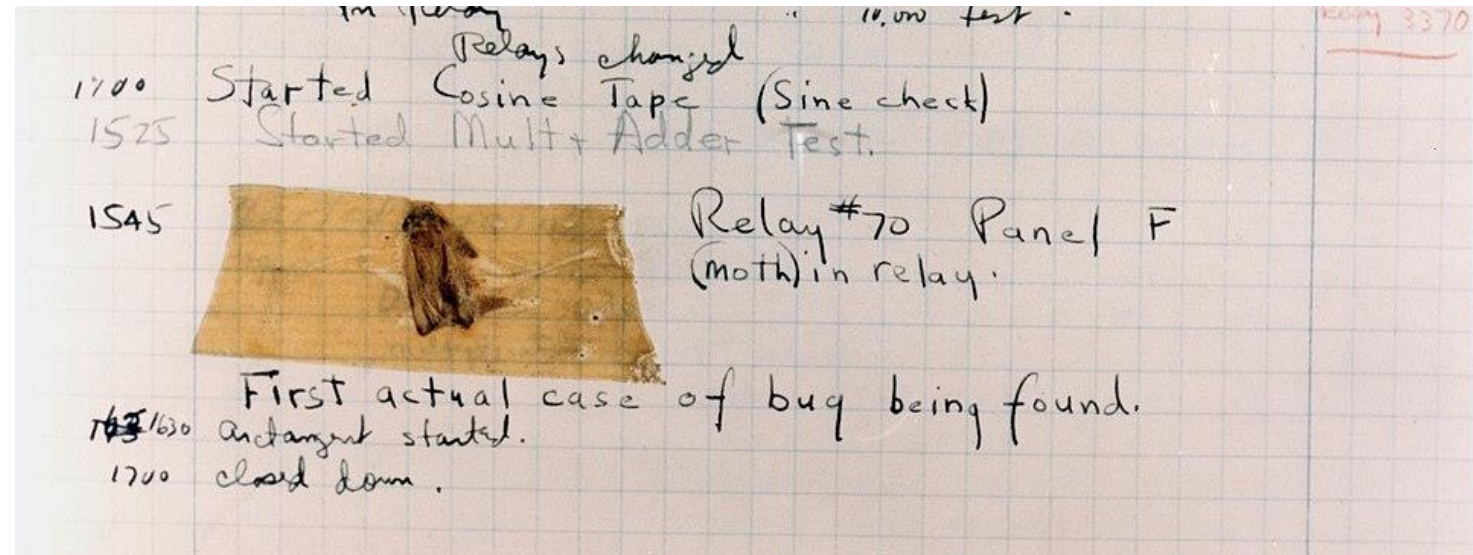
aus dem Englischen: *Käfer*

Bug: Fehler im Programmcode

→ führt zu unerwartetem Verhalten, Fehlfunktionen

Gehören beim Programmieren dazu

→ Testen und Debuggin (Fehlerbeheben) ist Teil der Softwareentwicklung



Freiere Aufgabenformate: Quadrat



Auftrag:

Der Blue-Bot soll ein Quadrat abfahren!



Freiere Aufgabenformate



↑	↑	↑	↻	↺
↑	↑	↑	↻	↺
↑	↑	↑	↻	↺
↑	↑	↑	↻	↺
↑	↑	↑	↻	↺
↑	↻	↺	↻	↺
GO	X		↻	↺

Freiere Aufgabenformate: Ziffern schreiben



Auftrag:

Der Blue-Bot soll die Ziffer 1 schreiben!

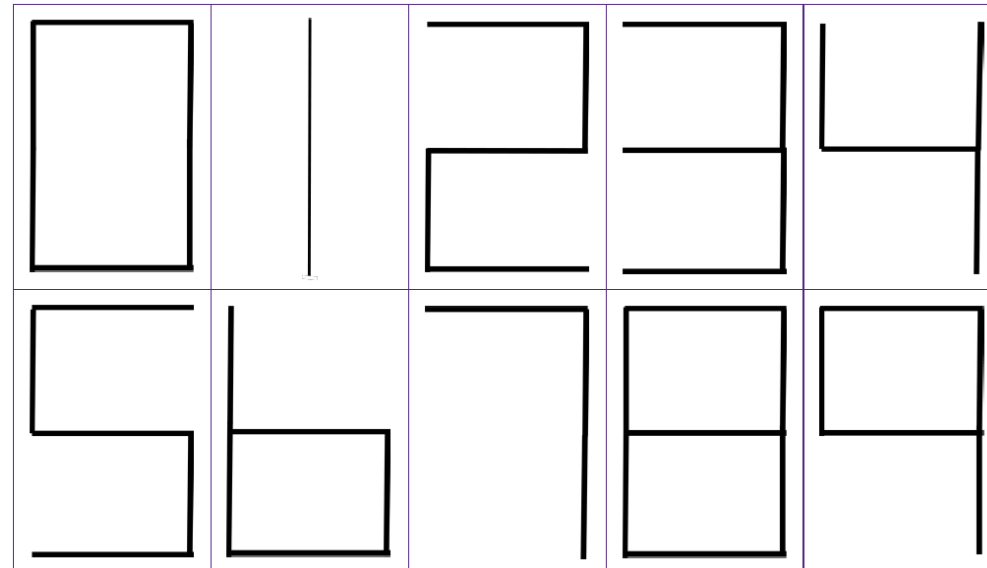


Freiere Aufgabenformate: Ziffern schreiben



Auftrag:

Der Blue-Bot soll die Ziffer 2 schreiben!

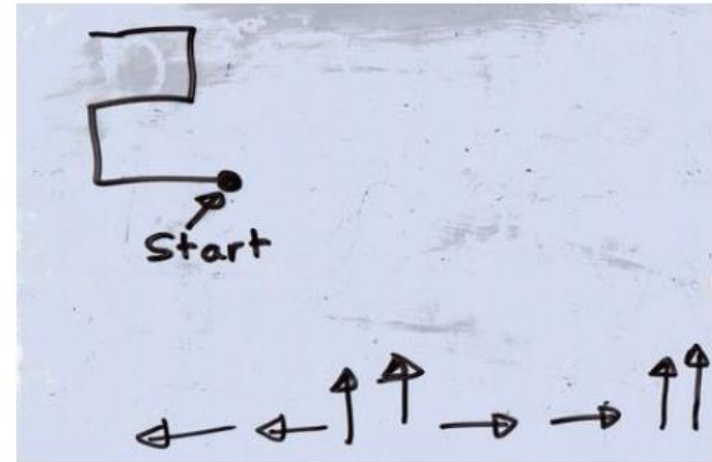
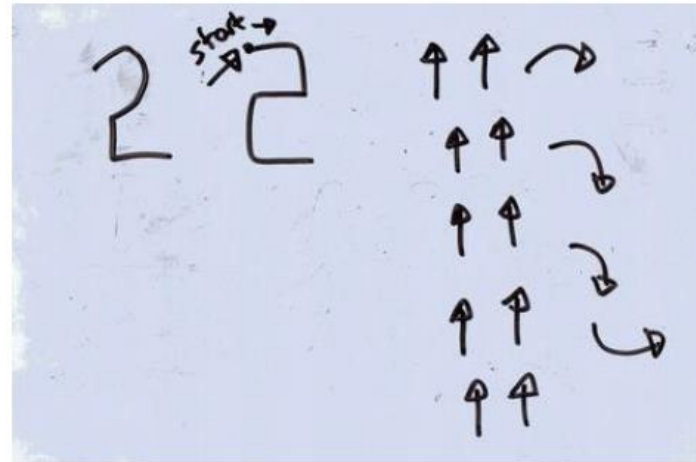


Freiere Aufgabenformate: Ziffern schreiben

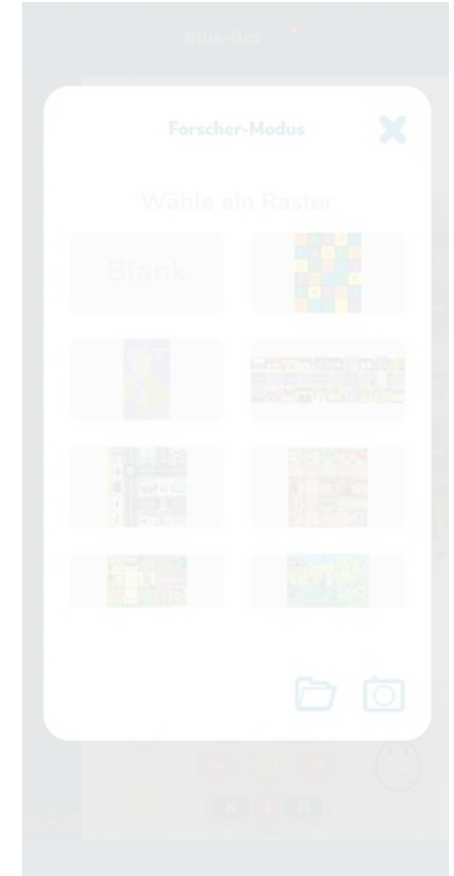
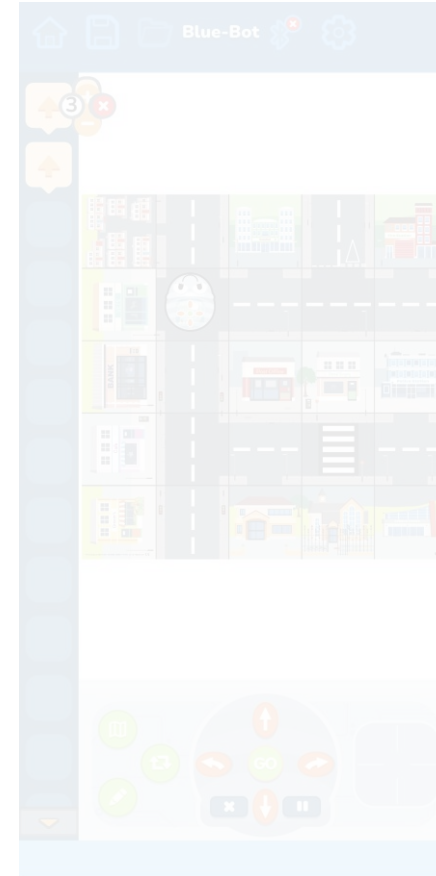
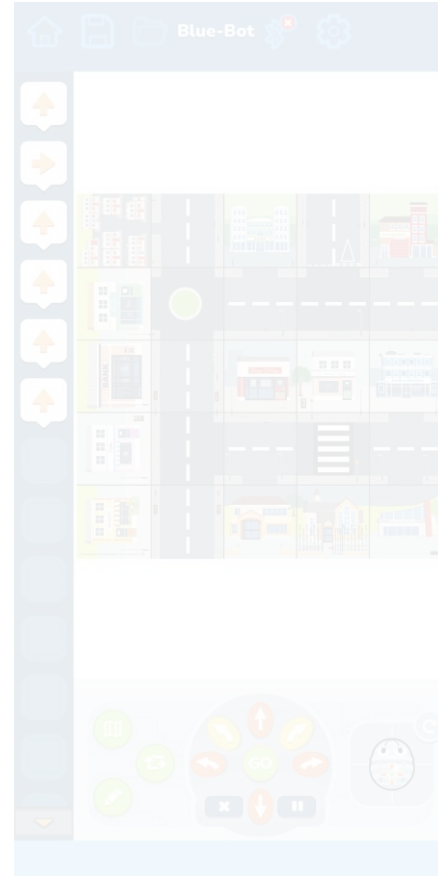
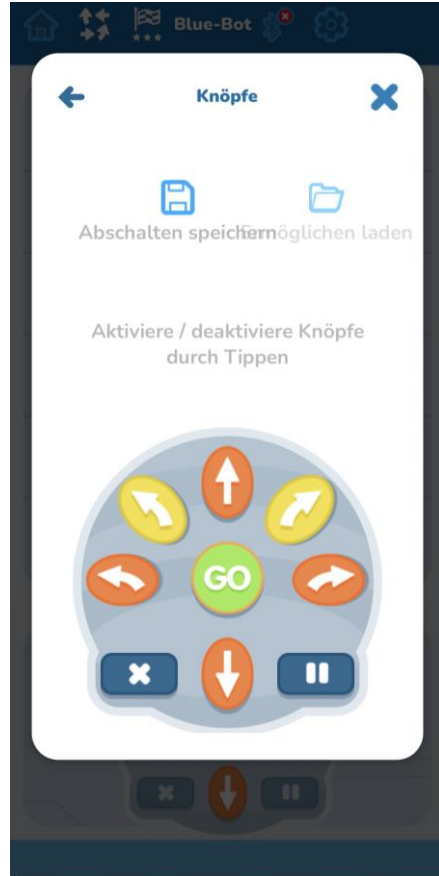


Auftrag:

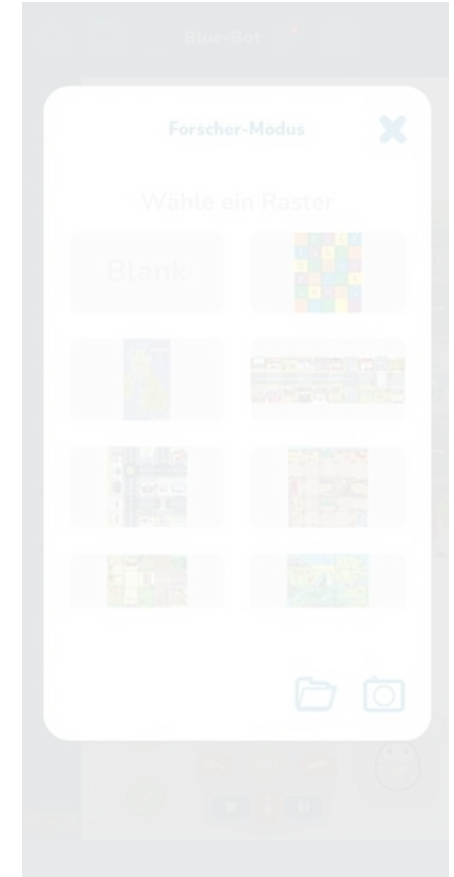
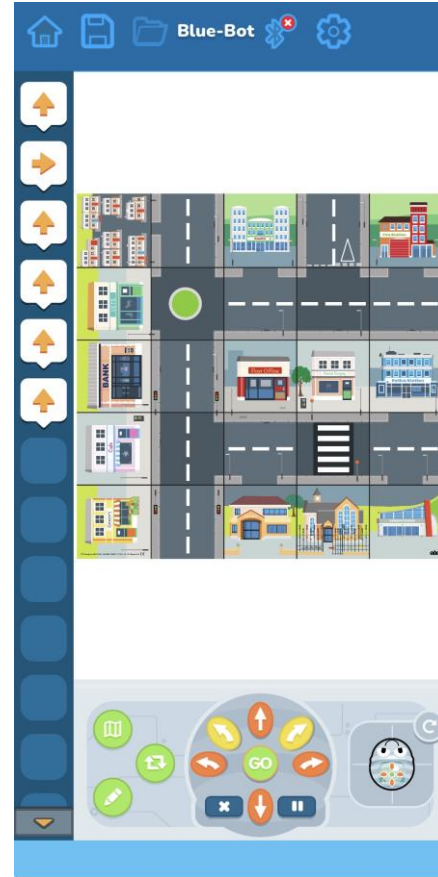
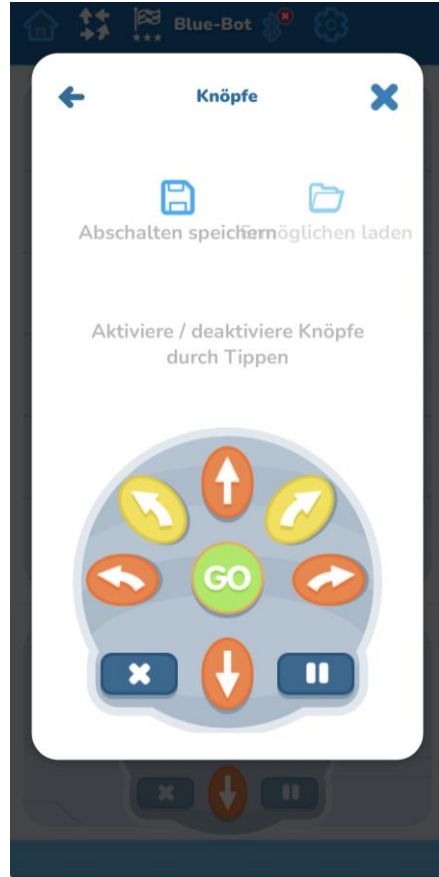
Der Blue-Bot soll die Ziffer 2 schreiben!



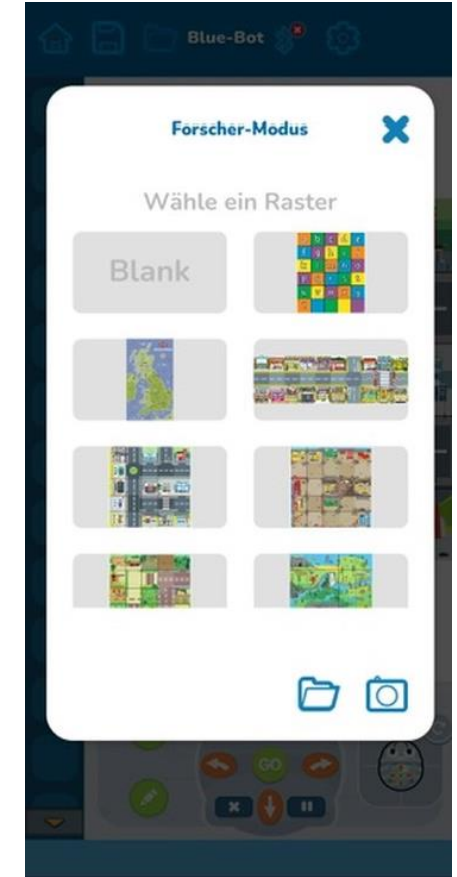
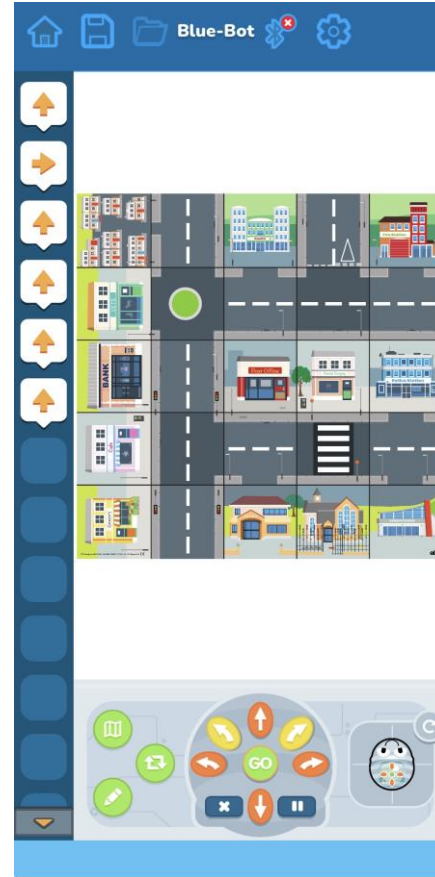
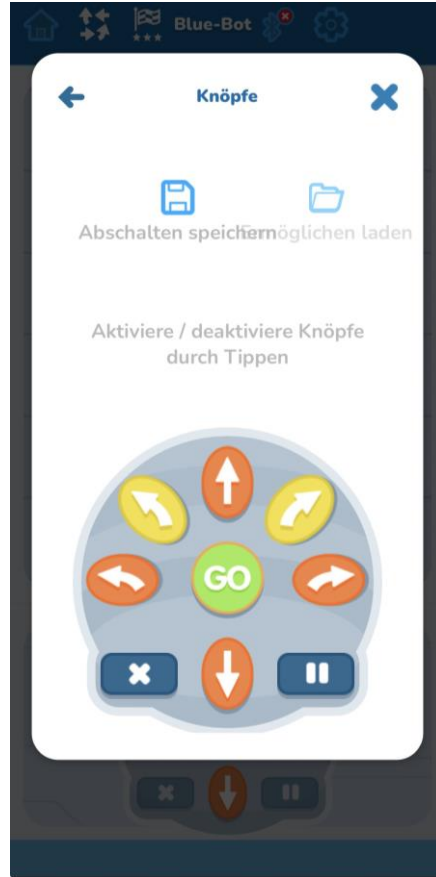
Die Blue-Bot-App®




Die Blue-Bot-App®



Die Blue-Bot-App®



Kreativ Arbeiten mit dem Blue-Bot



*Was für Ideen
habt ihr für
kreatives Arbeiten
mit dem Blue-Bot?*

Grundidee: Vom Steuerungsgerät zum Akteur

Blue-Bot wird vom **Technikobjekt** zur **handelnden Figur** in einem Bedeutungszusammenhang

- Er wird Teil einer Geschichte, eines Problems oder einer Mission
- Fokus verschiebt sich:
von “richtige Befehle eingeben“ zu „Wie lösen wir ein Problem“?

Narrative Einbettung

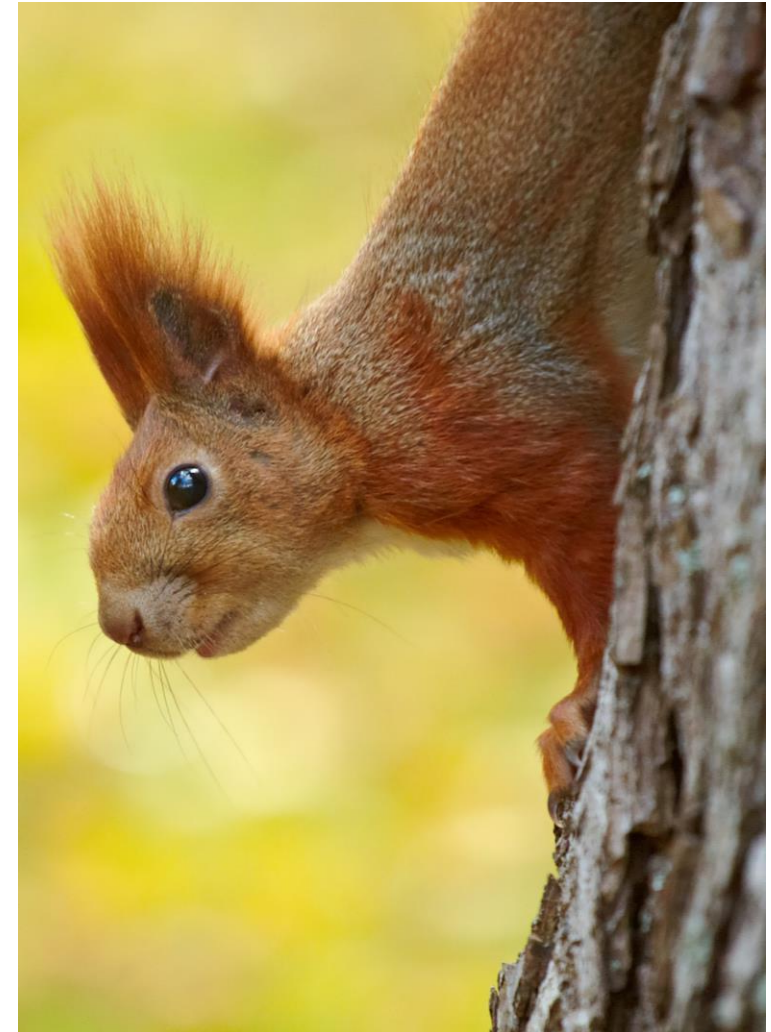
Blue-Bot bewegt sich in einer **erzählten Welt**

- Beispiele:
 - verwüsteter Wald (Sturm, Klimawandel, BNE)
 - Stadt der Zukunft
 - Museum / Bibliothek / Raumstation
 - Märchenwelt
 - Detektivgeschichte

Narrative Einbettung

Ein heftiger Sturm hat den Wald verwüstet. Äste und umgestürzte Bäume blockieren die Wege, und einige Tiere haben ihre Vorräte oder ihre Behausungen verloren.

Ein Eichhörnchen ist in Gefahr! Es hat seine Nüsse verloren und kann den Weg zurück zu seiner Baumhöhle nicht finden. Nur ein Minti-Rettungsroboter kann helfen.



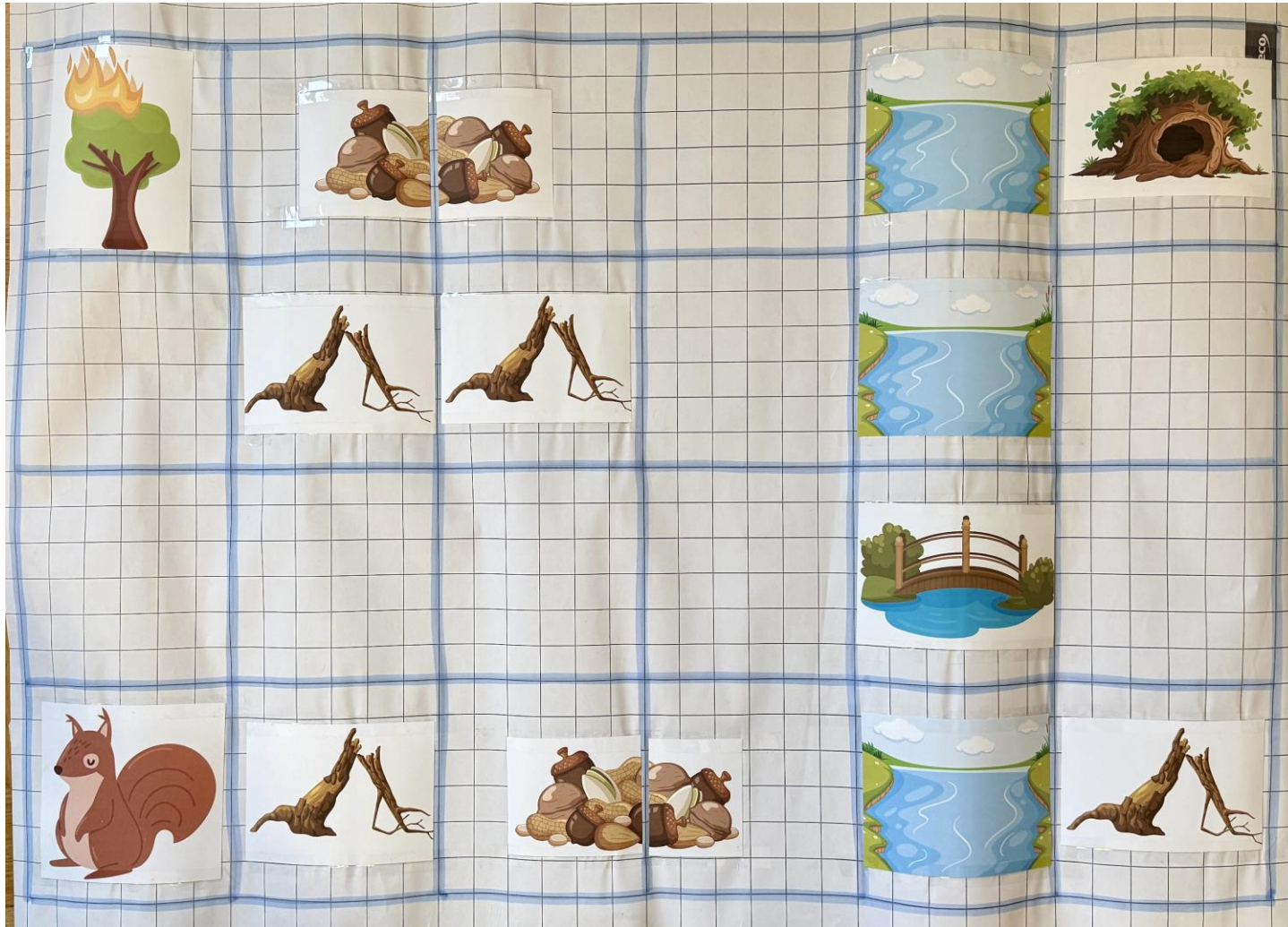
Herausforderung

Bildet ein „Wald-Rettungsteam“!

Nutzt den BlueBot und programmiert ihn als Rettungs-Roboter, um das Eichhörnchen sicher durch den Wald zu seiner Baumhöhle zu bringen.

Dabei müsst ihr auf umgestürzte Bäume, Flüsse und andere Hindernisse achten.

Herausforderung



Welche Themen könnte man in diesem Rahmen mit den Kindern besprechen?

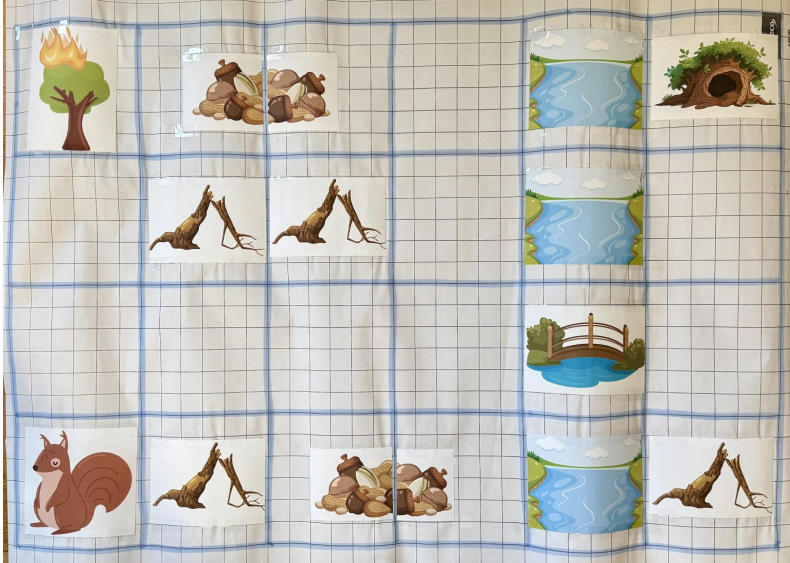
Erweiterungen



Naturwissenschaftlicher Fokus:

- Wie finden Tiere ihren Weg im Wald?
→z. B. Eichhörnchen nutzen Bäume als Orientierung
- Welche Tiere verstecken Vorräte für den Winter?
→Thema Nahrungssuche & Überleben

Erweiterungen



Mathematischer Fokus:

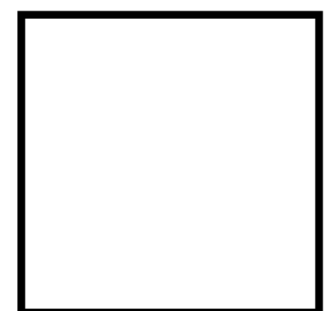
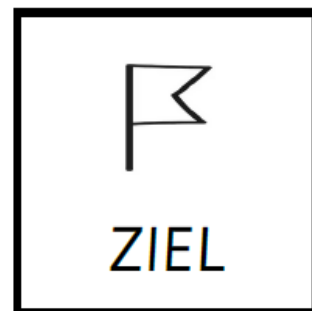
- Effizienz der Algorithmen thematisieren
→ welche Route benötigt die wenigsten Befehle?
- Wie lassen sich Lösungen optimieren?
→ z. B. Bonuspunkte für die schnellste Route

Erweiterungen

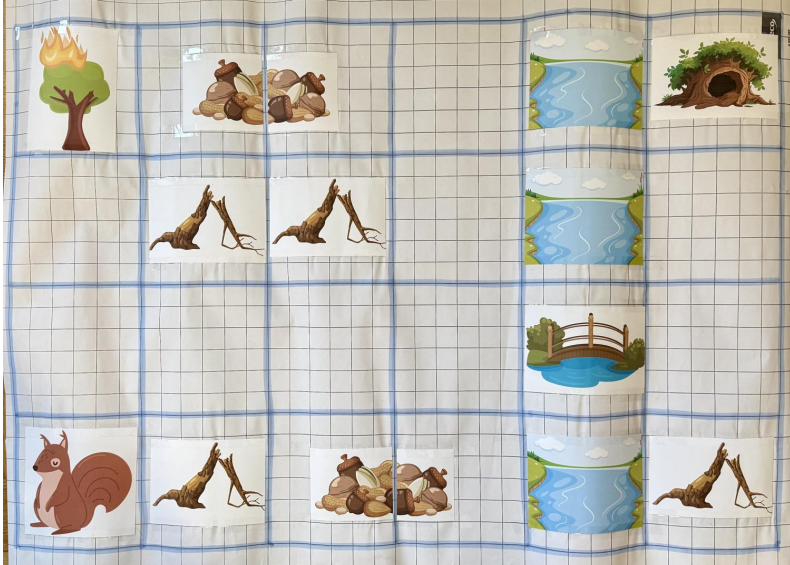


Kreativer Fokus:

- Gestalten eigener Parcours mit neuen Herausforderungen
→Kärtchen als Hilfsmittel



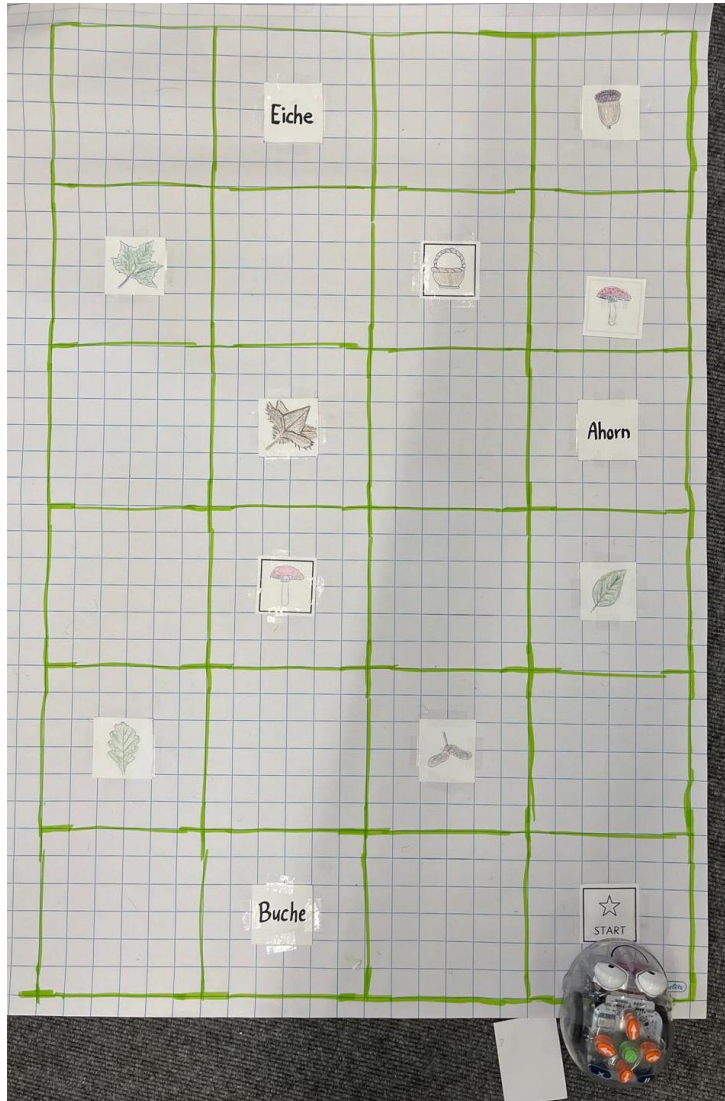
Erweiterungen



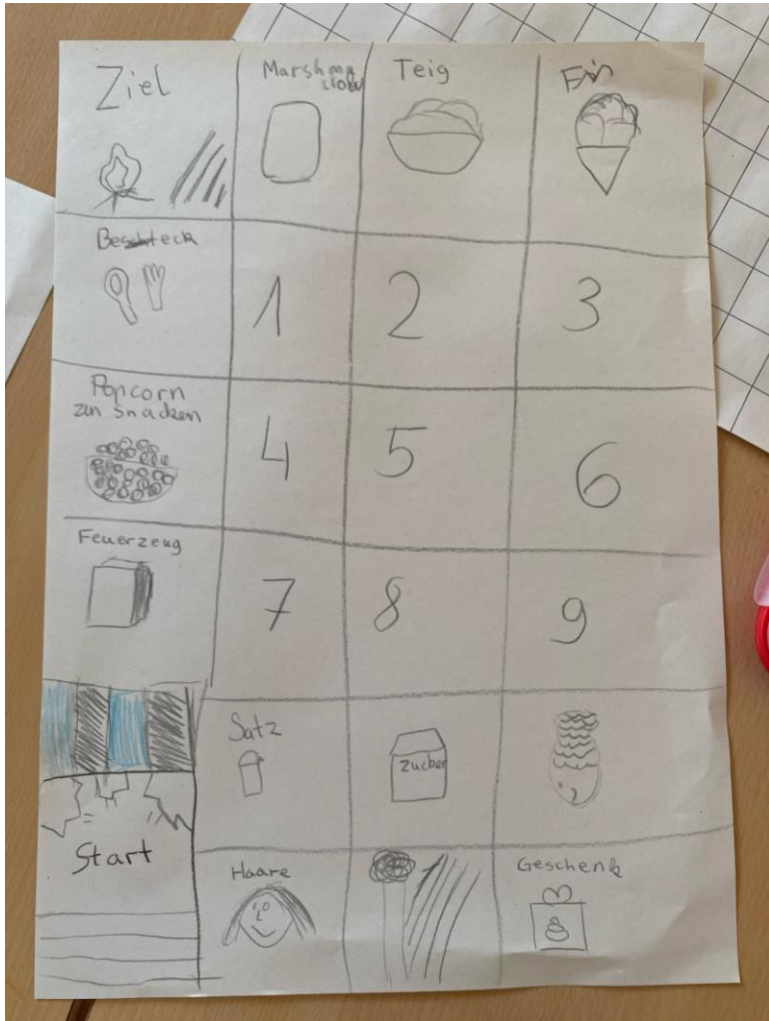
Kreativer Fokus:

- Gestalten eigener Parcours mit neuen Herausforderungen
- Schreiben von Fortsetzungen der Geschichte
→ Was passiert nach der Rettung?

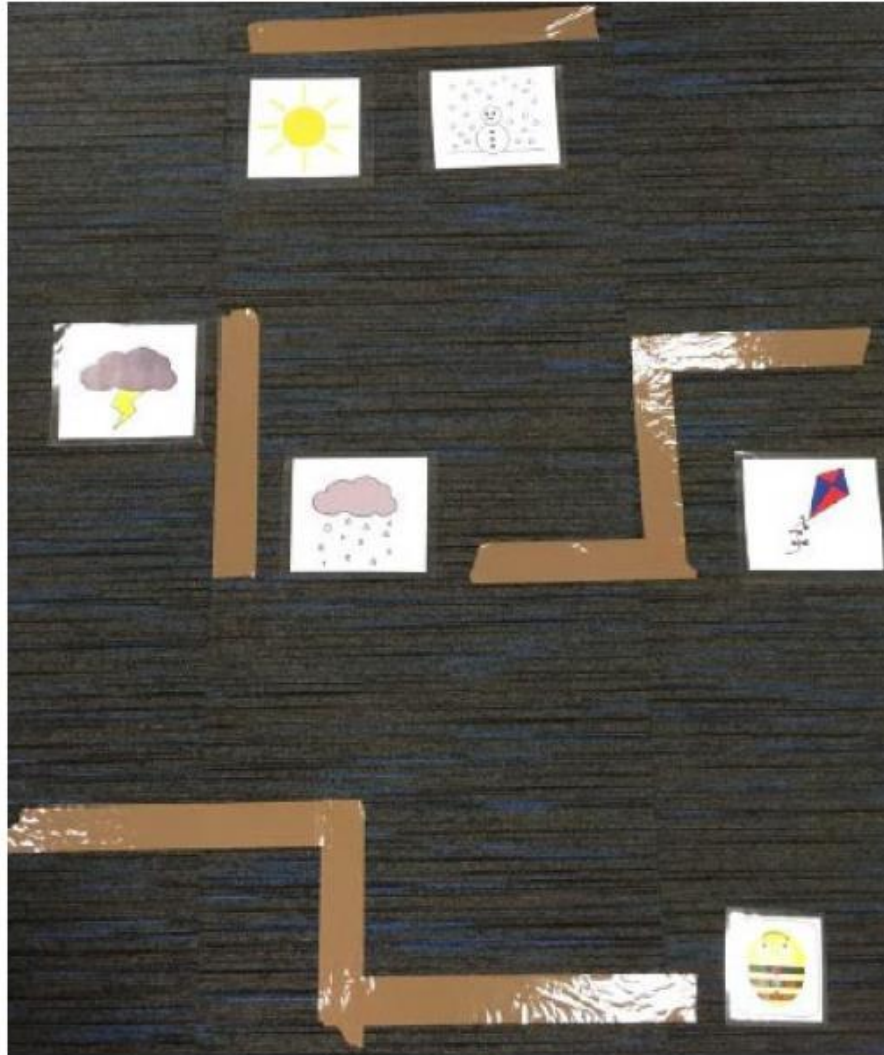
Erweiterungen



Erweiterungen



Erweiterungen



Blue-Bot als Figur mit Charakter

Blue-Bot bekommt Namen, Aufgabe, Problem/Bedürfnis

- **Beispiele zu Stadt & Alltag:**

Blue-Bot als Schulweg-Scout (soll sichersten Weg zur Schule finden);

Blue-Bot sammelt Müll, soll möglichst viele Sammelstellen besuchen;

Blue-Bot plant barrierefreie Route durch die Stadt;

...



Blue-Bot als Figur mit Charakter

Blue-Bot bekommt Namen, Aufgabe, Problem/Bedürfnis

- **Beispiele zu Natur & Umwelt (BNE):**

Nach einem Sturm ist der Wald verwüstet – Blue-Bot hilft beim Aufräumen;

Blue-Bot sucht sauberes Wasser und muss verschmutzte Felder meiden;

Blue rettet Tiere, die sich im Wald verirrt haben;

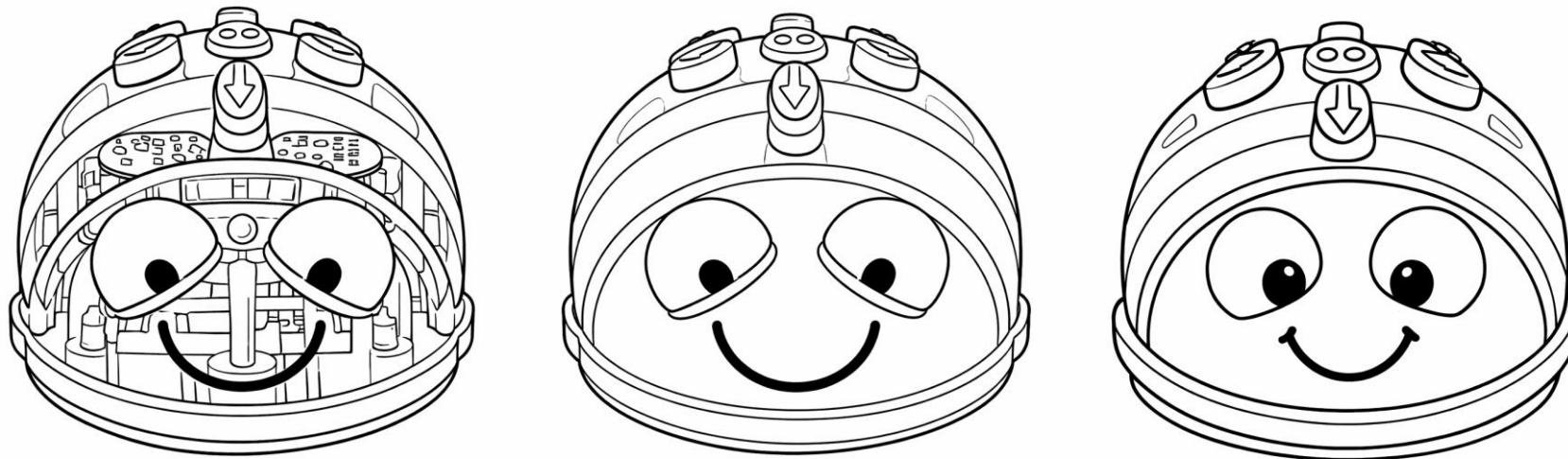
...



Gestalten eines FakeBots

Wege werden vor dem Programmieren des Blue-Bots mit "FakeBot" getestet

→ jedes Kind kann eigenen Fake-Bot gestalten



Was glaubt ihr, hat der Fake-Bot für einen Nutzen?