

## Programmierung in der Grund- und Förderschule

In dieser Zusammenstellung findest du alle Themen mit zusätzlichen Links und Hinweisen auf die verwendeten Arbeitsblätter. Alle Arbeitsblätter werden im Anhang gesammelt zur Verfügung gestellt.

### 1. Modul: Warum Programmieren in der Grund- und Förderschule?

- Bedeutung von "Computational Thinking" für Kinder und Jugendliche
- Weitere Informationen zum Programmieren in der Grund- und Förderschule:
  - [Forschungsgruppe Elementarinformatik](#) der Uni Bamberg
  - Arbeitsbereich Didaktik der Informatik - [Grundschulinformatik](#) der Uni Münster
  - Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V. bezüglich der [Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich](#)
  - Infos zur Didaktik der [Informatik in der frühen Bildung](#) von der Stiftung "Haus der kleinen Forscher"
  - Sammlung von [Unterrichtsmaterialien](#) u.a. zum Programmieren bei Fobizz
  - [Material zum Programmieren](#) von App Camps

### 2. Modul: Algorithmen

- Grundlagen: Was sind Algorithmen?  
Interview „[Algorithmisches Denken verstehen](#)“ (Bundeszentrale für politische Bildung)
- Unterrichtsaktivität: Algorithmen im Alltag, **AB** Algorithmen im Alltag
  - Grafische [Anleitung zum Händewaschen](#) von [www.deineapotheke.at](http://www.deineapotheke.at)
  - Legespiel-Karten vom Don Bosco Medien Verlag zum Thema [Hände waschen](#)
  - Legekarten zum Thema [Zähne putzen](#) von der Tüftel Akademie
  - [Faltanleitung](#) für einen Schwan auf der Webseite von Labbé.
- Übung: Reflexion zu Handlungsabläufen im Alltag, **AB** Algorithmen im Alltag leer
- Unterrichtsaktivität: Sortier-Algorithmen
- Unterrichtsaktivität: Sortier-Netzwerk,  
Arbeitsblätter zum [Sortier-Netzwerk bei CS Unplugged](#)
- Unterrichtsaktivität: Such-Algorithmen

- Weitere Informationen und Material zum Thema Algorithmen:
  - [Videos zum Thema Algorithmen](#) von Planet Schule
  - Infos und Material zu [Algorithmen im Alltag](#) von der Uni Potsdam
  - [Broschüre](#) der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, zum Thema Suchen und Sortieren siehe Seite 22/23
  - Aktivitäten bei CS Unplugged zu [Sortiernetzwerken](#) und [Suchalgorithmen](#) (engl.)

### 3. Modul: Programmieren ohne Computer

- Grundlagen: Richtungsanweisungen absolut und relativ
- Unterrichtsaktivität: „Kidsbots“-Spiel mit Richtungsanweisungen, [Programmierblöcke](#) aus Scratch Jr von Code for Competence
- Information: Roboter, die ohne Computer gesteuert werden können, [Bee-Bot](#) und [Robot Mouse](#)
- Unterrichtsaktivität: "Wo ist der Schatz versteckt?",  
**AB** Schatzsuche-Spiel absolut 8x8, **AB** Richtungsanweisungen absolut,  
**AB** Schatzsuche-Spiel relativ 8x8, **AB** Richtungsanweisungen relativ
- Übung: "Schatzsuche" , auch in Einzelarbeit für die SuS einsetzbar,  
**AB** Schatzsuche-Arbeitsblatt absolut, **AB** Schatzsuche-Arbeitsblatt relativ
- Unterrichtsaktivität: Brettspiel „Schätze sammeln“,  
**AB** Richtungsanweisungen absolut, **AB** Richtungsanweisungen relativ,  
**AB** Spielplan 7x7, **AB** Spielplan 9x9
- Unterrichtsaktivität: Auftragskarten mit Bedingungen und Wiederholungen, [Leseauftragskarten](#) des Wiener Bildungsservers
- Übung: Auftragskarten mit eigenen Ideen erweitern
- Weitere Informationen und Material zum Programmieren ohne Computer:
  - Aktivitäten zum [Programmieren ohne Computer](#) von CS Unplugged
  - Online-Fortbildung der Tüftel Akademie „[Analoges Programmieren](#)“
  - [Downloadbereich](#) von Coding for tomorrow, Button „Analoges Programmieren“

### 4. Modul: Programmieren mit Computer/Tablet im Browser

- Grundlagen: Programmieren mit Computer/Tablet, online im Browser oder offline mit dem Lernspiel "[Ronjas Roboter](#)", den Kursen von Kurse von [Code.org](#) und [Code it!](#) oder mit der App [Scratch Junior](#)



- Unterrichtsaktivität: Lernspiel "Ronjas Roboter", online im Browser unter <https://www.meine-forscherwelt.de/spiel/ronjas-roboter>, für Android-Tablets im [Google Play Store](#) und für iPads im [App Store von Apple](#)
- Übung: "Ronjas Roboter" (Links siehe oben) programmieren
- Unterrichtsaktivität: Kurse bei Code.org, alle Kurse im Überblick im [Kurskatalog](#)
- Übung: Aufgaben aus dem "[Schnellkurs für Leseanfänger](#)" oder dem "[Expresskurs](#)" von Code.org
- Unterrichtsaktivität: Kurse bei "Code it!", [Programmierkurse und Anleitungen](#) im Überblick
- Übung: "Entenrennen" programmieren, mit [Tutorial](#)
- Weitere Informationen und Material zum Programmieren mit Computer:
  - [Unterrichtsmaterialien](#) von Fobizz, Suche z.B. mit Stichwort "Programmieren"
  - Material von App Camps: [Calliope Mini](#) und [Programmieren](#) mit Scratch

## 5. Modul: Programmieren mit der App Scratch Junior

- Einführung: Die App Scratch Junior, offizielle [Webseite von Scratch Jr](#), App im [App Store von Apple](#) für iPads und im [Google Playstore](#) für Android Tablets, für Desktop-PCs und Laptops (Mac und Windows) als [Open Source Software](#)
- Grundlagen: Bedienung der App Scratch Jr, Beschreibung der [Scratch Jr Benutzeroberfläche](#) der RWTH Aachen
- Unterrichtsaktivität: 5 Projekte mit Scratch Jr, Anleitungen als PDF im Anhang
- Projekt 1: "Lauf ums Haus" - Einstieg in Scratch Jr
- Projekt 4: "Fahrzeug steuern" - Figuren zeichnen, interaktive Elemente erstellen
- Übung: Scratch Jr-Projekte mit der App programmieren
- Weitere Informationen und Material zum Programmieren mit Scratch Jr:
  - Materialien zur Nutzung der [App Scratch Jr](#) der RWTH Aachen
  - [Downloadbereich](#) von Coding for tomorrow, Button „ScratchJr“
  - Infos zum [Programmieren mit der App Scratch Jr](#) auf „Sonnentaler“

Wenn die Möglichkeiten von Scratch Jr nicht mehr ausreichen:

- Fortbildung zum „[Programmieren mit Scratch](#)“ von Fobizz
- Material für den „[Einstieg in die Programmierung mit Scratch](#)“ von App Camps



## Anhang: Arbeitsblätter

- Algorithmen im Alltag
- Algorithmen im Alltag leer
- Schatzsuche-Spiel absolut 8x8
- Richtungsanweisungen absolut
- Schatzsuche-Spiel relativ 8x8
- Richtungsanweisungen relativ
- Schatzsuche-Arbeitsblatt absolut
- Schatzsuche-Arbeitsblatt relativ
- Spielplan 7x7
- Spielplan 9x9
- Anleitungen ScratchJr



## Algorithmen im Alltag

Zutaten (Mehl, Eier, Butter, Zucker ...) bereit stellen.

Zutaten in einer Schüssel zu einem Teig verrühren.

Teig in eine Backform füllen.

Backofen einschalten und Kuchen hinein stellen.

Kuchen im Backofen fertig backen.

Backofen ausschalten und Kuchen heraus nehmen.

Schlüssel aus der Tasche nehmen.

Schlüssel ins Schlüsselloch stecken.

Schlüssel im Schlüsselloch drehen.

Türklinke herunter drücken.

Türe öffnen.





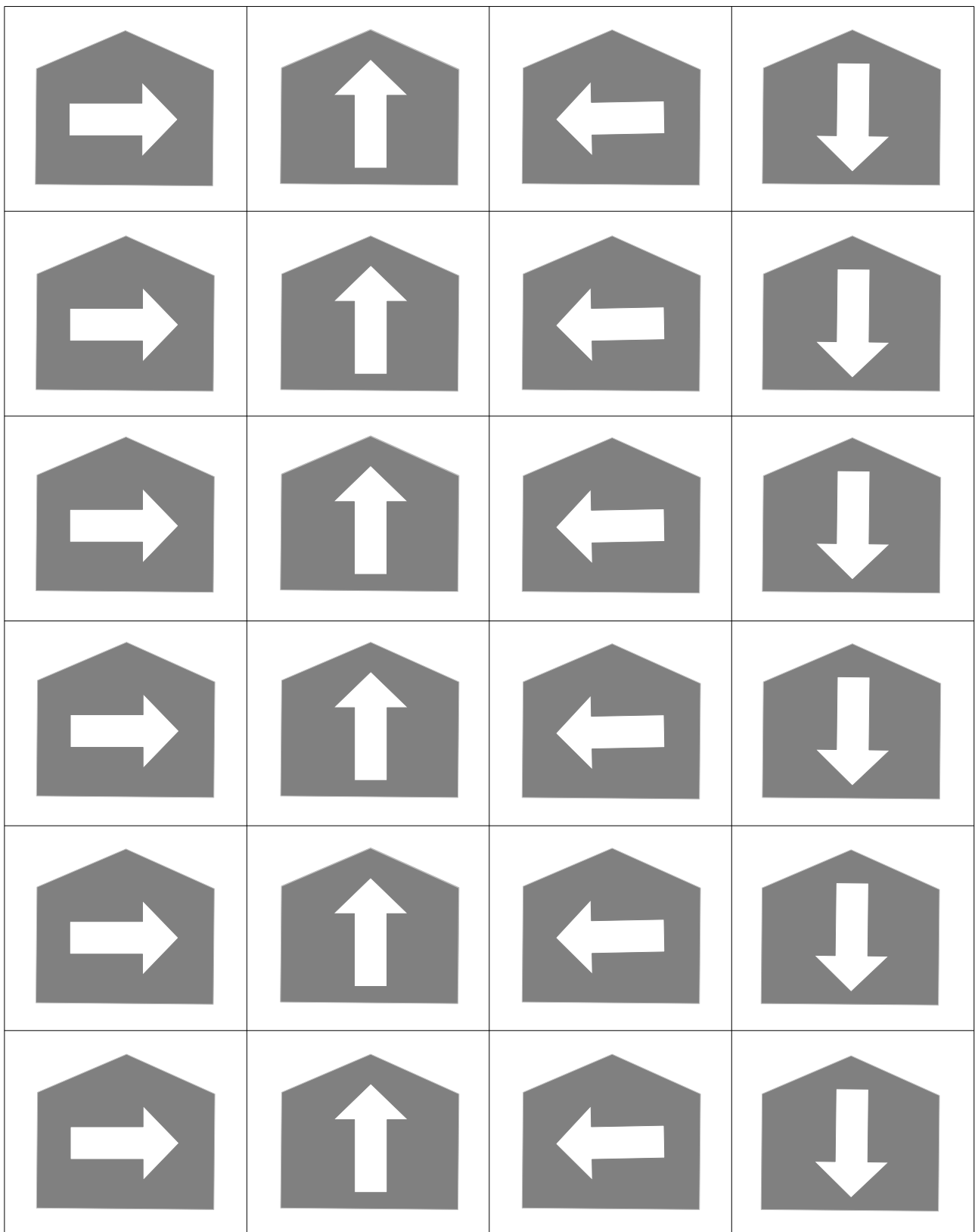
# Schatzsuche-Spiel

mit Richtungsanweisungen (absolut)

A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8	H8
A7	B7	C7	D7	E7	F7	G7	H7
A6	B6	C6	D6	E6	F6	G6	H6
A5	B5	C5	D5	E5	F5	G5	H5
A4	B4	C4	D4	E4	F4	G4	H4
A3	B3	C3	D3	E3	F3	G3	H3
A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2
A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1



# Richtungskärtchen (absolut)



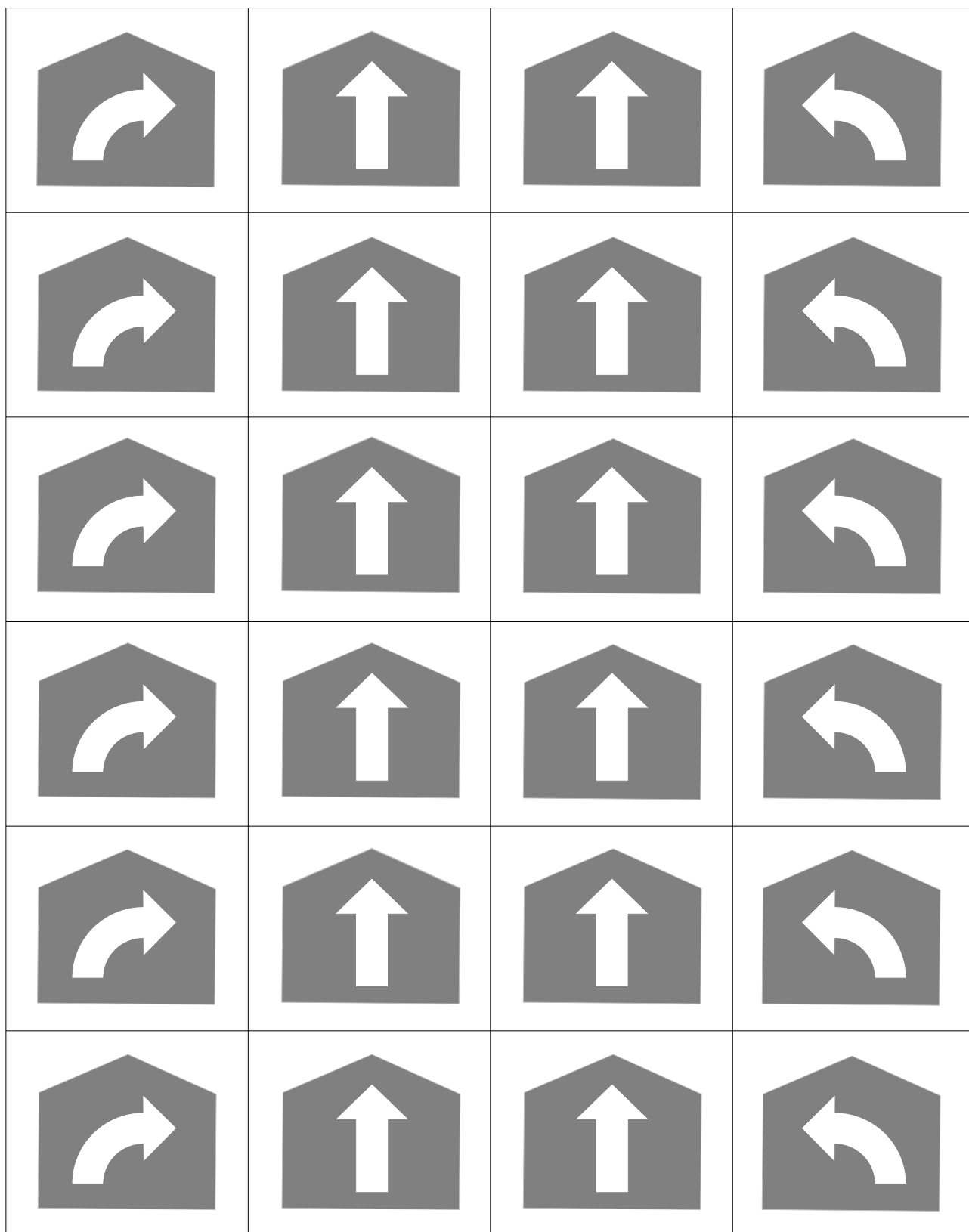
# Schatzsuche-Spiel

mit Richtungsanweisungen (relativ)

A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1
A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2
A3	B3	C3	D3	E3	F3	G3	H3
A4	B4	C4	D4	E4	F4	G4	H4
A5	B5	C5	D5	E5	F5	G5	H5
A6	B6	C6	D6	E6	F6	G6	H6
A7	B7	C7	D7	E7	F7	G7	H7
A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8	H8

































# Richtungskärtchen (relativ)



# Wo ist der Schatz versteckt?

mit Richtungsanweisungen (absolut)

A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8	H8
A7	B7	C7	D7	E7	F7	G7	H7
A6	B6	C6	D6	E6	F6	G6	H6
A5	B5	C5	D5	E5	F5	G5	H5
A4	B4	C4	D4	E4	F4	G4	H4
A3	B3	C3	D3	E3	F3	G3	H3
A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2
A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1































A1							
C7							
G5							
B8							
H2							



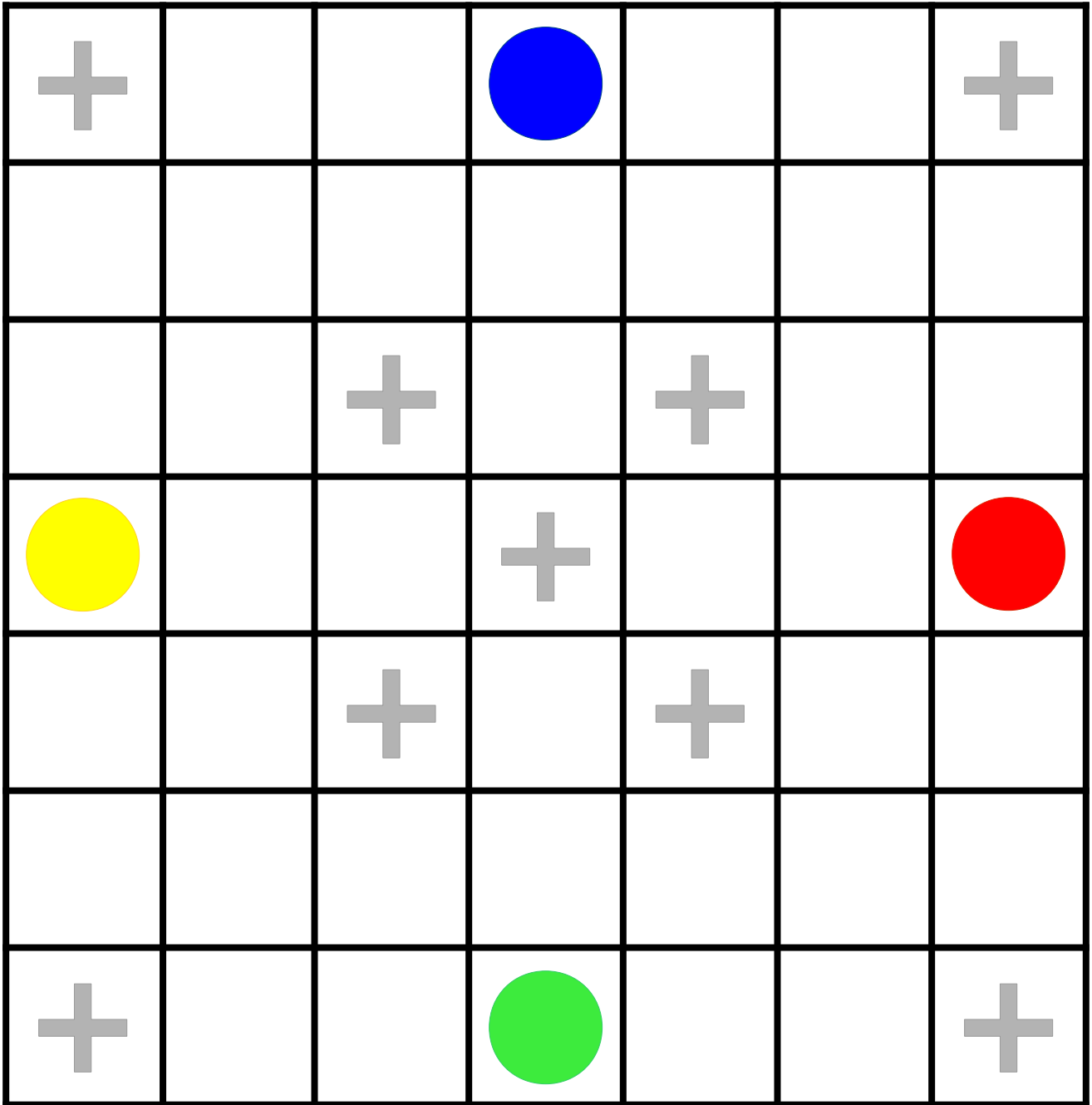
# Wo ist der Schatz versteckt?

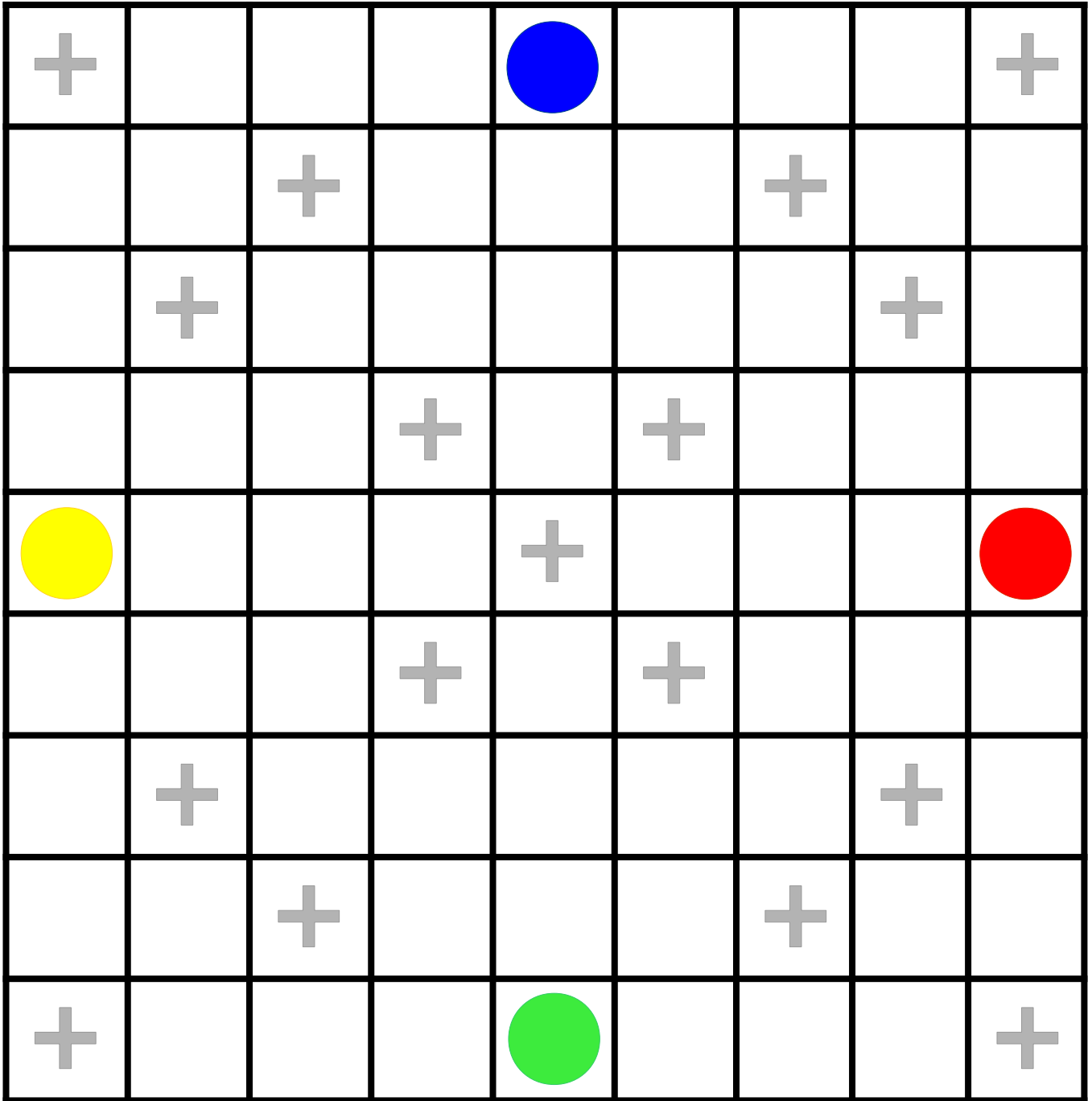
mit Richtungsanweisungen (relativ)

A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1
A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2
A3	B3	C3	D3	E3	F3	G3	H3
A4	B4	C4	D4	E4	F4	G4	H4
A5	B5	C5	D5	E5	F5	G5	H5
A6	B6	C6	D6	E6	F6	G6	H6
A7	B7	C7	D7	E7	F7	G7	H7
A8	B8	C8	D8	E8	F8	G8	H8


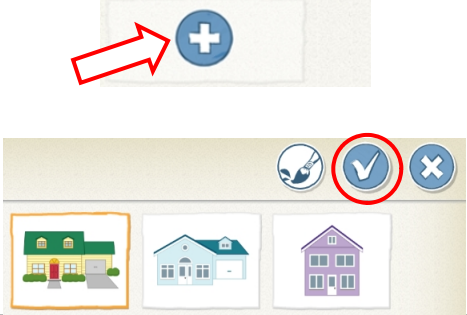
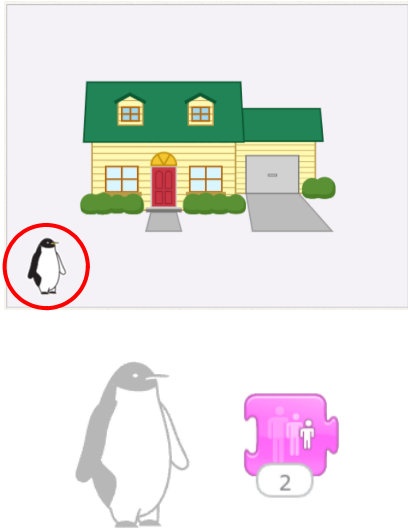
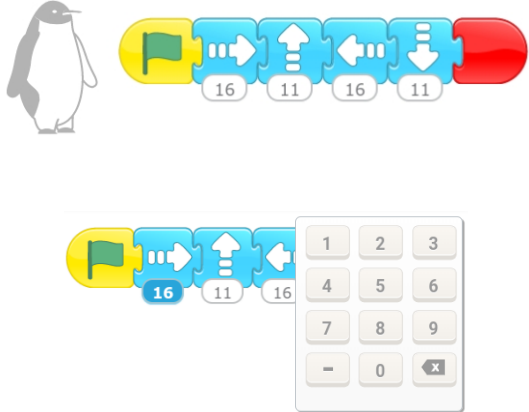
A8							
H2							
D1							
F6							
B4							





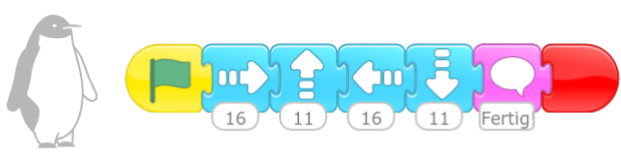







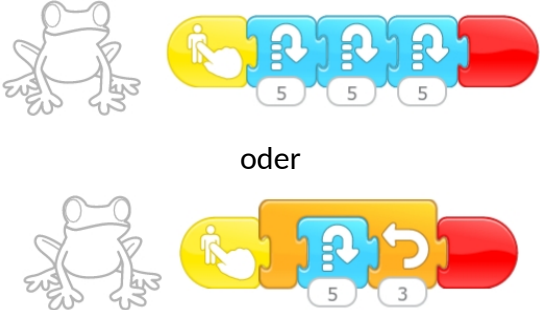
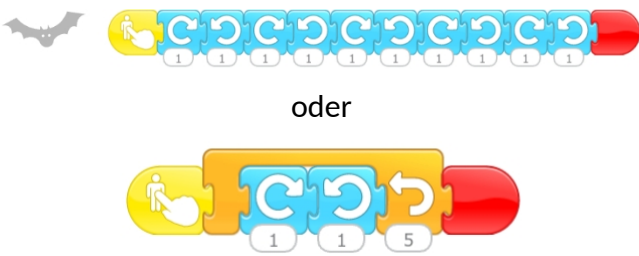
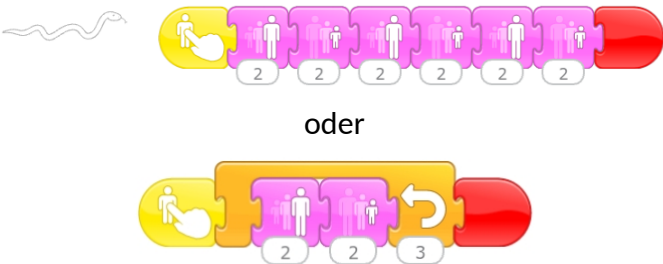
	<p>Figur „Katze“ löschen: Figur lange antippen, dann Kreuz zum Löschen antippen</p>
	<p>Figur „Haus“ hinzufügen</p> <p>Haus auswählen (Bilder durch Wischen verschieben), Häkchen antippen</p>
	<p>zweite Figur hinzufügen, auf Start-Position ziehen</p> <p>Figur verkleinern falls nötig: Block „Verkleinern“ in Programmier-Bereich der Figur ziehen und dort antippen</p>
	<p>zweite Figur programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startflagge</li> <li>• gehe nach rechts</li> <li>• gehe nach oben</li> <li>• gehe nach links</li> <li>• gehe nach unten</li> <li>• Ende</li> </ul> <p>Schritt-Zahl anpassen: Zahl antippen, über Zahlenfeld ändern</p>

**Erweiterung:**

Figur sagt „Fertig!“, nachdem sie um das Haus gelaufen ist.

	<p>Programm der zweiten Figur ergänzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprechblase mit Text „Fertig!“</li> </ul>
---	--




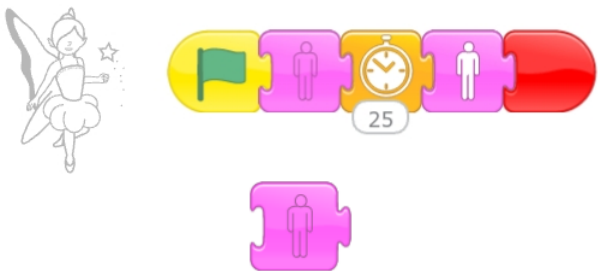
	<p>Hintergrund auswählen</p>
	<p>Figur „Katze“ löschen</p>
	<p>3 Figuren hinzufügen, auf Start-Positionen ziehen</p>
	<p>Figur 1 programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start beim Antippen             <ul style="list-style-type: none"> <li>o hüpfen hoch</li> <li>o wiederhole dies 3 mal</li> </ul> </li> <li>• Ende</li> </ul>
	<p>Figur 2 programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start beim Antippen             <ul style="list-style-type: none"> <li>o drehe im Uhrzeigersinn</li> <li>o drehe gegen den Uhrzeigersinn</li> <li>o wiederhole dies 5 mal</li> </ul> </li> <li>• Ende</li> </ul>
	<p>Figur 3 programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start beim Antippen             <ul style="list-style-type: none"> <li>o werde größer</li> <li>o werde kleiner</li> <li>o wiederhole dies 3 mal</li> </ul> </li> <li>• Ende</li> </ul>



	<p>Hintergrund auswählen</p>
	<p>Figur „Katze“ löschen</p>
	<p>Figur „Zauberer“ hinzufügen, auf Start-Position ziehen</p> <p>zweite Figur (z.B. Kind) hinzufügen, auf Start-Position ziehen</p>
	<p>zweite Figur programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startflagge</li> <li>• werde sichtbar</li> <li>• gehe nach links (bis zum Zauberer)</li> <li>• werde unsichtbar</li> <li>• Ende</li> </ul>



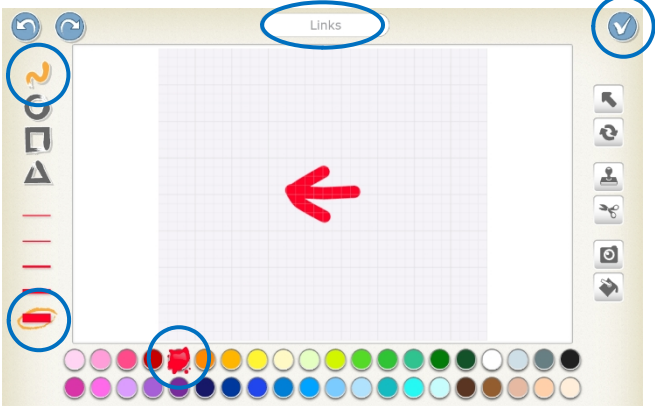
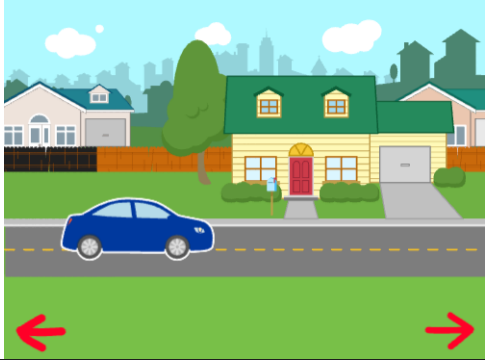



**Erweiterung:**

Zweite Figur erscheint wieder in anderer Gestalt (z.B. als Fee).

	<p> dritte Figur hinzufügen, auf Start-Position ziehen</p>
	<p> dritte Figur programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startflagge</li> <li>• werde unsichtbar</li> <li>• warte (bis Figur 2 verschwunden)</li> <li>• werde sichtbar</li> <li>• Ende</li> </ul> <p> dritte Figur im Startbild ausblenden: Block „unsichtbar“ in Programmier-Bereich der Figur ziehen und dort antippen</p>





	<p>Hintergrund auswählen</p>
	<p>Figur „Katze“ löschen und leere Figur einfügen</p>
	<p>Figur „Links“ zeichnen: Stiftart „Linie“, Strichstärke „sehr dick“ und gewünschte Farbe wählen, dann mit dem Finger „Pfeil“ zeichnen als Namen für die Figur den Text „Links“ eintragen zum Speichern Häkchen antippen =&gt; Figur „Rechts“ genauso erstellen</p>
	<p>Figur (z.B. Fahrzeug) hinzufügen, auf Start-Position ziehen  Figuren „Links“ und „Rechts“ auf Start-Position ziehen</p>
	<p>Figur programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start wenn Nachricht „lila“ empfangen</li> <li>• gehe nach rechts</li> <li>• Ende</li> <li>• Start wenn Nachricht „orange“ empfangen</li> <li>• gehe nach links</li> <li>• Ende</li> </ul>
	<p>Figur „Links“ programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start beim Antippen</li> <li>• Nachricht „orange“ senden</li> <li>• Ende</li> </ul>
	<p>Figur „Rechts“ programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start beim Antippen</li> <li>• Nachricht „lila“ senden</li> <li>• Ende</li> </ul>



	<p>Figur „Katze“ nutzen oder durch andere Figur ersetzen, zweite Figur hinzufügen</p>
	<p>beide Figuren auf Start-Position ziehen</p>
	<p>erste Figur programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start wenn Nachricht „blau“ empfangen</li> <li>• Sprechblase mit Text „Hallo Hund!“</li> <li>• Ende</li> </ul>
	<p>zweite Figur programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startflagge</li> <li>• gehe nach rechts</li> <li>• wiederhole dies unendlich</li> <li>• Start wenn Berührung</li> <li>• alle Programme der Figur stoppen</li> <li>• gehe eins rückwärts</li> <li>• Sprechblase mit Text „Hallo Katze!“</li> <li>• Nachricht „blau“ senden</li> <li>• Ende</li> </ul>

**Erweiterung:**

Warum brauchen wir den Block „alle Programme der Figur stoppen“?

	<p>Teste die Programmierung ohne den Block „alle Programme der Figur stoppen“. Was passiert dann?</p>
--	---

Warum brauchen wir den Block „gehe eins rückwärts“?

	<p>Teste die Programmierung ohne den Block „gehe eins rückwärts“. Was passiert dann?</p>
--	--