

In diesem Dokument findest du alles, was du für das Spiel benötigst:

1. Spieleanleitung	Seite 2 – 5
2. Befehlskarten	Seite 6 – 13
3. Spielzubehör	Seite 14 – 18

Überblick

Ziel des Spiels ist es, dass die Schüler*innen gemeinsam einen kleinen Parcours erstellen, durch den der „Roboter“ mit Hilfe von (Computer–)Befehlen navigiert wird. Dazu schreiben die anderen Schüler*innen ein Programm, welches sie dem „Roboter“ aushändigen. Der Roboter durchläuft anhand des Programmcodes den Parcours. Wenn der Roboter nicht weiterkommt, korrigieren die anderen Schüler*innen, bis der „Roboter“ den Parcours durchlaufen kann.

Lernziele

- Umwandlung von realen Aktivitäten in Instruktionen
- Verständnis über die Notwendigkeit von strukturierten, aufeinander aufbauenden Befehlsketten bei der Programmierung
- Praxiserfahrung mit der Fehlerbehebung bei nicht funktionierenden Programmen
- Verständnis entwickeln, dass es verschiedene Lösungen geben kann, die zum selben Ziel führen

Materialien

- Spielfeld innen: Kreppband oder anderes Tape (pro 5/6er Gruppe)
- Spielfeld außen: Kreidestifte

Roboter

- Alufolie und Pappreste (z.B. Toilettenpapierrollen)
- „Zum Start zurück“ Befehlskarte (siehe Spielzubehör)

Navigator*in

- Navigatorpfeil (siehe Spielzubehör)

Hindernis

- Stop Zeichen (siehe Spielzubehör)

Programmierer*in

- Lenkrad (siehe Spielzubehör)
- Befehlskärtchen (siehe Spielzubehör)
- Klemmbrett
- doppelseitiges Klebeband

Tipp: Wir haben gute Erfahrungen gemacht, wenn man die Befehlskärtchen laminiert und auf der Rückseite doppelseitiges Klebeband anbringt, damit die Befehlskärtchen auf dem Klemmbrett halten

SCHRITT 1: VORBEREITUNG

Spielfelder vordefinieren / Materialien & Ausrüstung vorbereiten

(für eine 5/6er Gruppe)

Stelle dir vor du würdest ein Schachbrett nachzeichnen/kleben, d.h. gleich große Felder sind hier das wichtigste. Wir empfehlen 4x4 Felder für den Anfang.

Für die Aktion ist es sinnvoll, noch eine weitere Person als Unterstützung zu haben.

SCHRITT 2: EINFÜHRUNG DER ROLLEN

Schüler*innen in 5/6er Gruppen teilen — jede Schüler*in übernimmt eine besondere Rolle

Eine Schüler*in ist der Roboter

Sie/Er führt das fertige Programm aus und hält die Karte „gehe zum Start zurück“. Die Roboter erhalten Materialien (Alufolie und Pappreste) und sollen sich ein silbernes Merkmal basteln (Armband, Fühler, etc.) und üben, Befehle genau zu befolgen.

2-3 Schüler*innen stellen Hindernisse dar

Das Spielfeld soll ein Parcours werden, deshalb braucht es die Hindernisse. Die Hindernisse haben die Aufgabe standhaft zu bleiben. :)

1 Schüler*in ist der/die Navigator*in

Der Navigator erhält den Pfeil als Erkennungsmerkmal und macht Vorschläge für die weitere Entwicklung des Programms (z.B. wo werden Hindernisse hingestellt).

-> Diese Schüler*in hat den Überblick.

1 Schüler*in ist der/die Programmierer*in

Der Programmierer erhält das Lenkrad als Erkennungsmerkmal und ist dafür zuständig, das Programm, d.h. die Reihenfolge der Befehle festzulegen.

Tipp: Wir haben die Erfahrung gemacht, dass es sinnvoll ist, jedem Teammitglied eine Rollenkarte zu geben (siehe Spielzubehör).

SCHRITT 3: BEFEHLSKARTEN

Nun haben wir das Spielfeld kennengelernt, die Hindernisse haben sich positioniert - aber ein Spiel benötigt Regeln - diese werden mit Hilfe der Befehlskarten dargestellt. Drucke hierfür die Befehlskarten zur Übersicht aus und pinne sie an eine Tafel oder lege sie vor dich, damit jede Schüler*in die Befehle sehen kann.

Vor dem Start, werden die Befehle von der Lehrperson vorgestellt und demonstriert. Ihr könnt auch in kleinen Gruppen die Bewegungen nachmachen. Wichtig ist, dass alle Schüler*innen das gleiche Verständnis von den Befehlen haben.

Folgende Befehle sind komplexer:

- Drehungen werden um 90° (links/rechts) gemacht
- „Gehe zum Start zurück“ ist eine Sonderkarte - diese wird jedem Roboter gegeben und wird benötigt, wenn der Roboter einen Befehl nicht ausführen kann.

SCHRITT 4: PROBEDURCHLAUF

Vor dem richtigen Durchlauf empfehlen wir gemeinsam einen Probedurchlauf zu machen, damit auch wirklich alle ein gleiches Verständnis für den Ablauf haben. Es wird in der Gruppe der Startpunkt (Befehl grüne Fahne) sowie der Schatz (Befehl rot) welcher das Ziel markiert, bestimmt.

- Die Hindernisse suchen sich auf dem Spielfeld jeweils eine Position aus.
- Die Programmier*in erhält das Klemmbrett und die Befehlskärtchen.
- Nun haben die Programmierer*in und die Navigator*in die Aufgabe mit Hilfe der Befehlskärtchen für ihre Gruppe das Programm für den „Roboter“ zu schreiben. Dabei fertigt die Programmierer*in das „Programm“ auf dem Klemmbrett mit Hilfe der Befehlskärtchen an und die Navigator*in prüft und überlegt, ob die Reihenfolge Sinn macht.

Ziel ist es, dass die beiden Rollen (Navigator*in und Programmierer*in) aktiv kommunizieren und sich im Dialog den Code gemeinsam überlegen.

SCHRITT 5: ANWENDUNGSPHASE

Die Roboter kehrt zu seiner Gruppe zurück und wird von dem/der Navigator*in darüber informiert, was seine Aufgabe ist (Start- und Zielpunkt, was Hindernis bedeutet).

Die Roboter führt nun das geschriebene Programm aus. Er konzentriert sich darauf, genau das durchzuführen, was auf dem Code steht (nicht selbst logisch denken) und nur dem vorgegebenen den Weg abzulaufen.

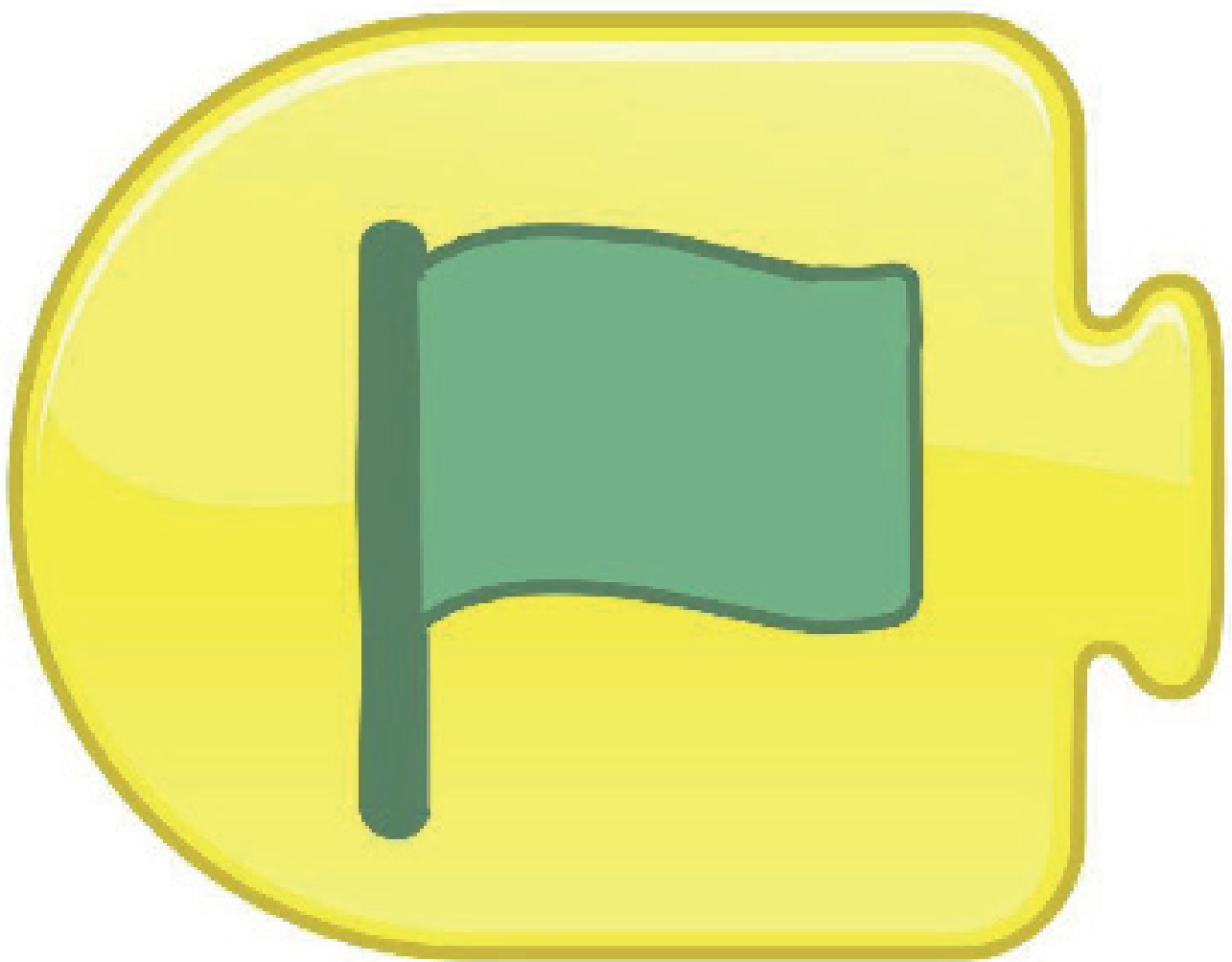
Kann ein Roboter einen Befehl nicht ausführen, steht er z.B. vor einem Hindernis, so bleibt es stehen, hält die „Gehe zum Start“ Karte hoch und geht zurück an den Anfang des Parcours.

SCHRITT 6: DEBUGGING

Jetzt beginnt das Debugging, d.h. die Fehlersuche. Das Programm wird schrittweise durchlaufen. So kann herausgefunden werden, welche Befehlsfolge fehlerhaft ist.

Gemeinsam mit dem/der Programmierer*in erarbeitet der/die Navigator*in Vorschläge wie der Programmcode geändert werden muss. Der/die Programmierer*in ändert den Code und gibt dem „Roboter“ den überarbeiteten Code. Der „Roboter“ beginnt erneut von vorn das Programm abzulaufen. Dieser Prozess wird so lange wiederholt, bis das Programm reibungslos läuft.

Startposition



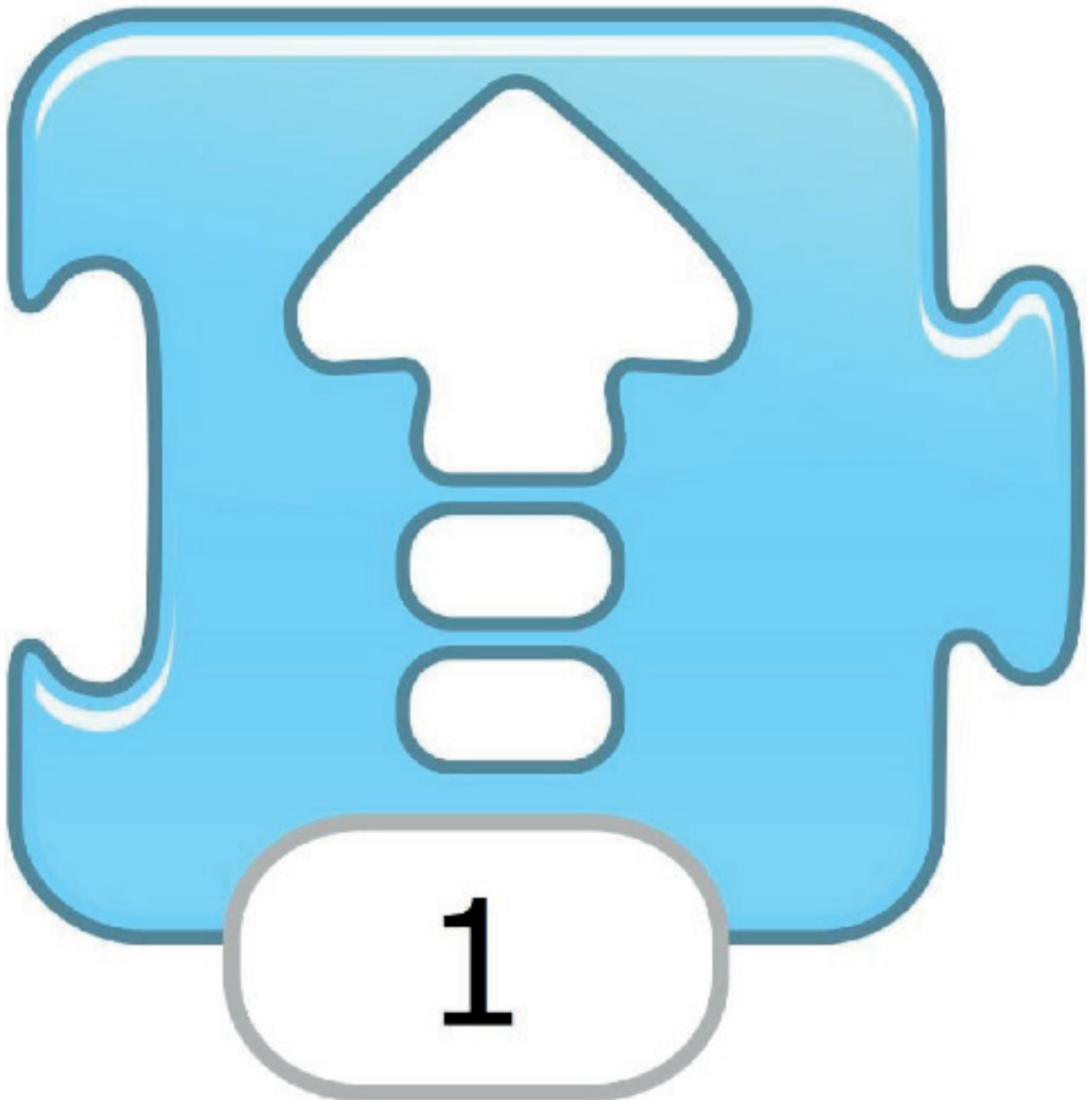
Zielposition



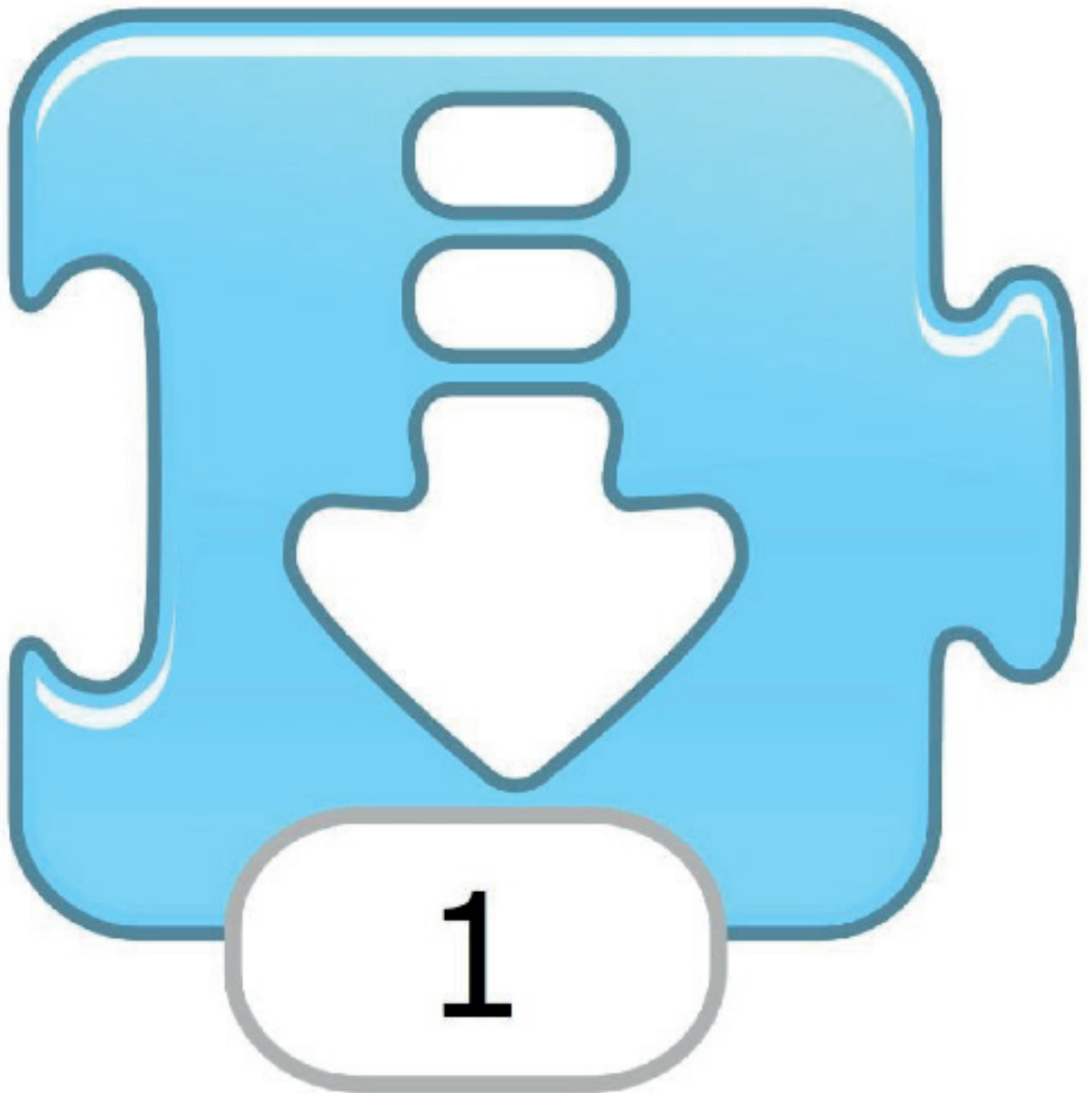
Gehe zum Start zurück



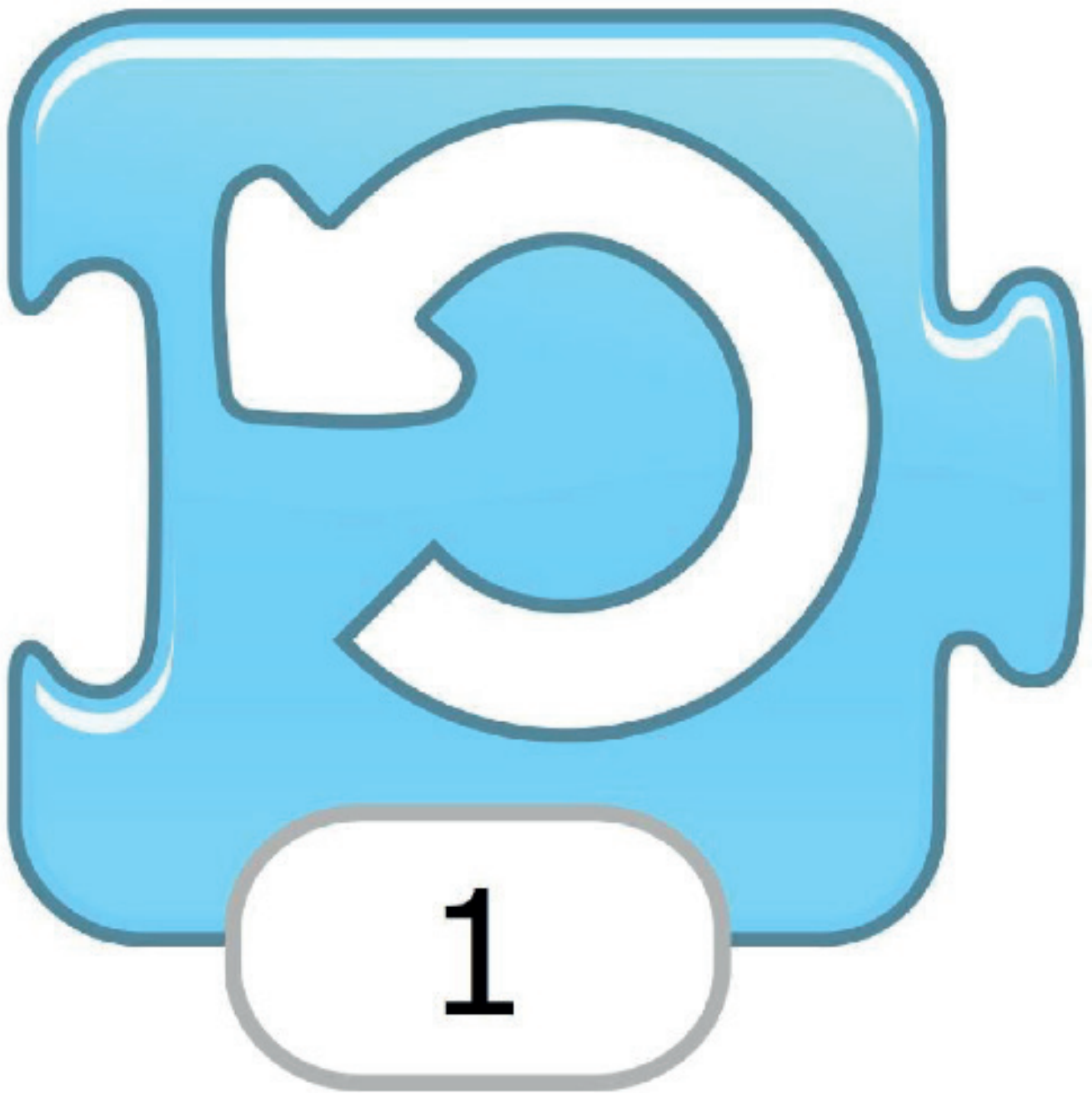
Gehe einen Schritt vorwärts



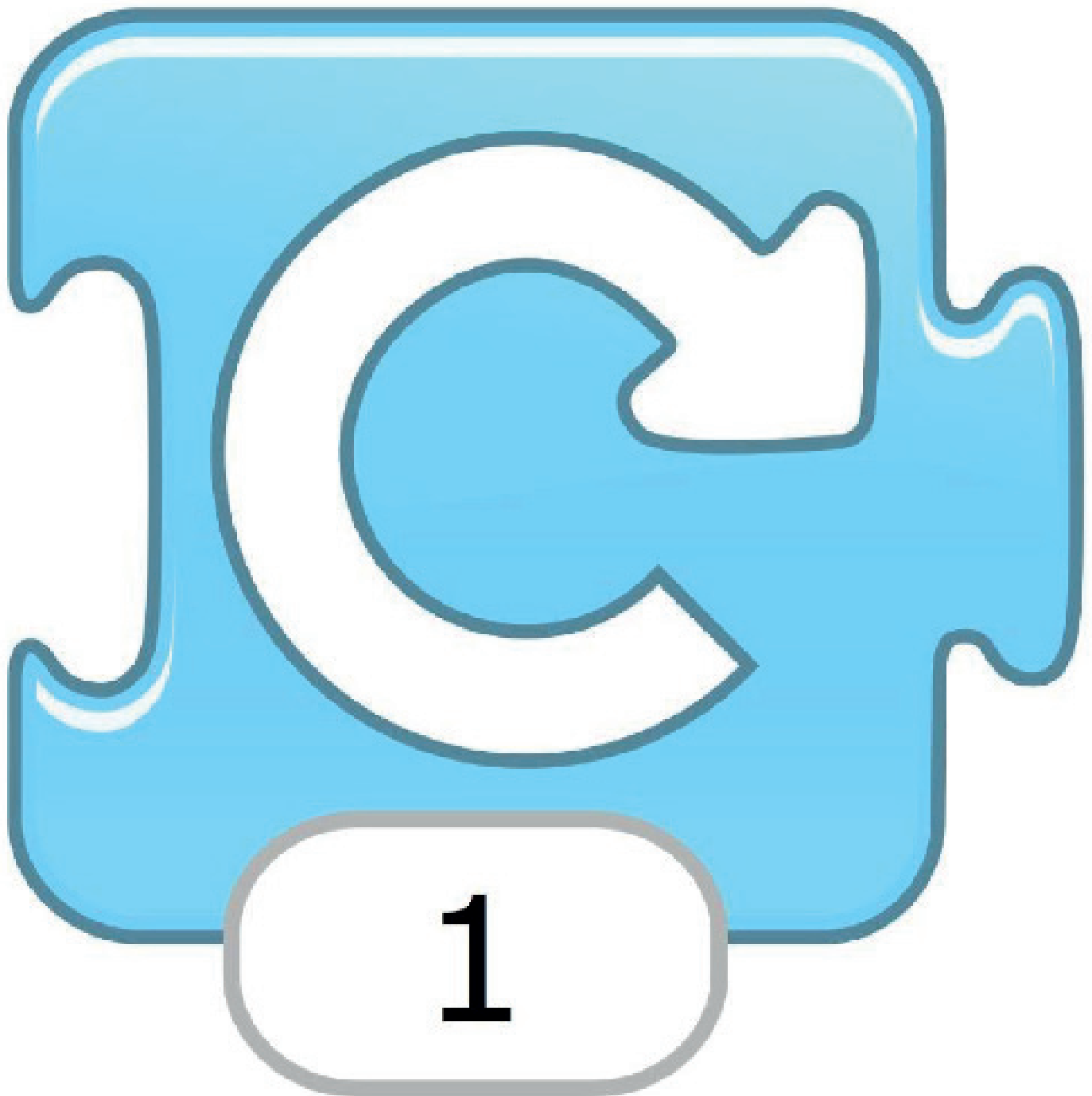
Gehe einen Schritt zurück



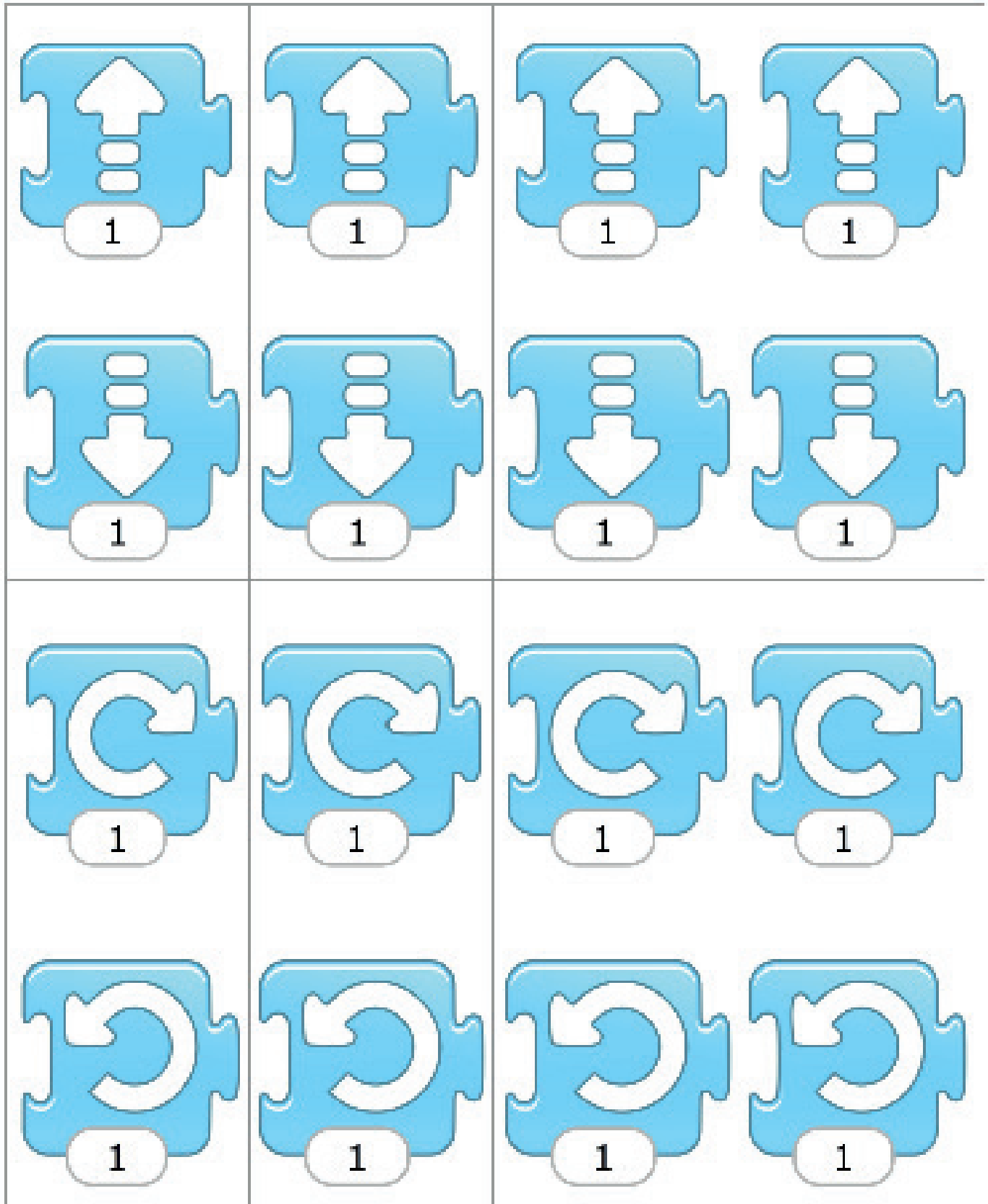
Mache eine 90° Drehung nach links



Mache eine 90° Drehung nach rechts



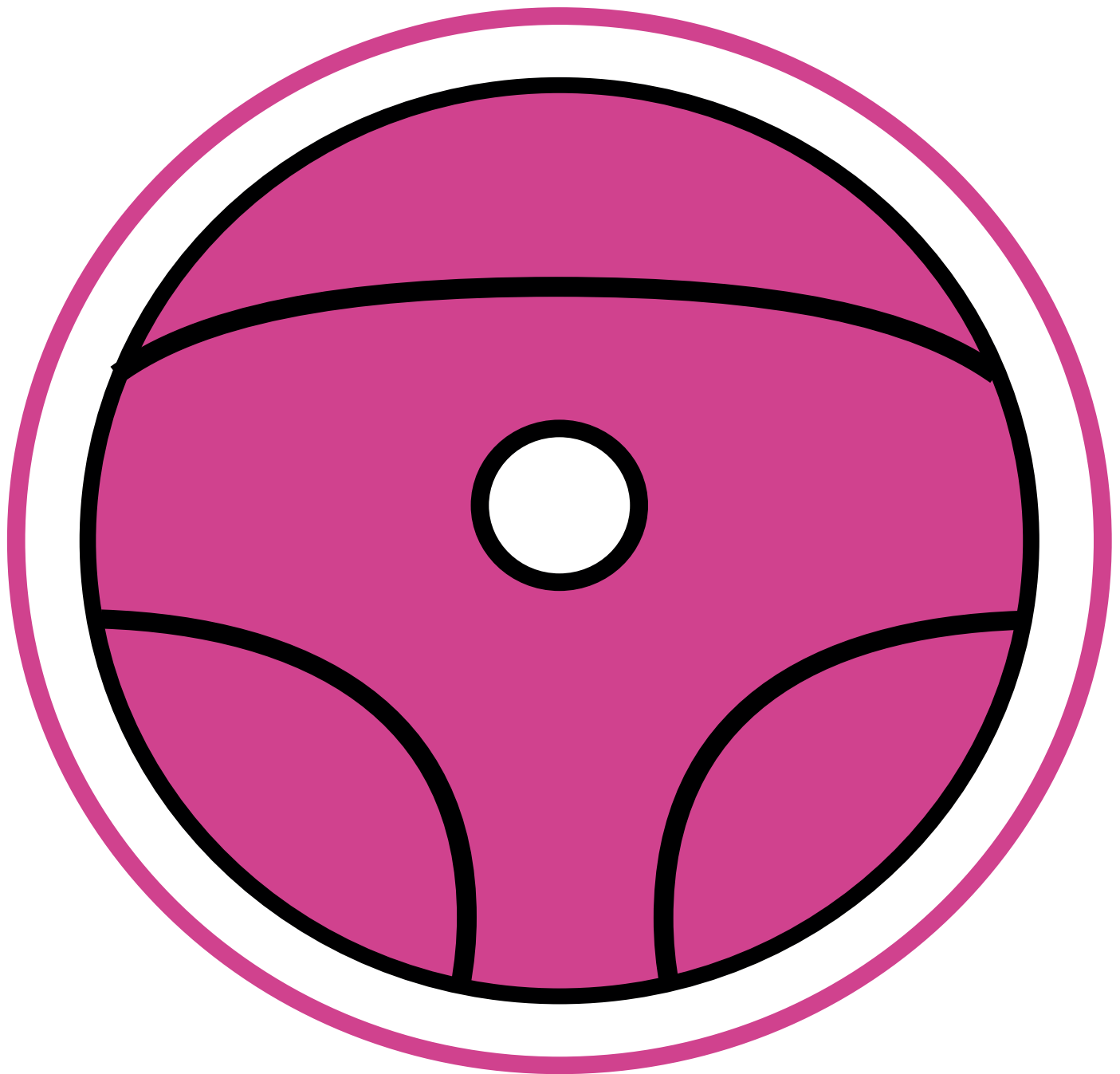
Spielezubehör



SYMBOLE

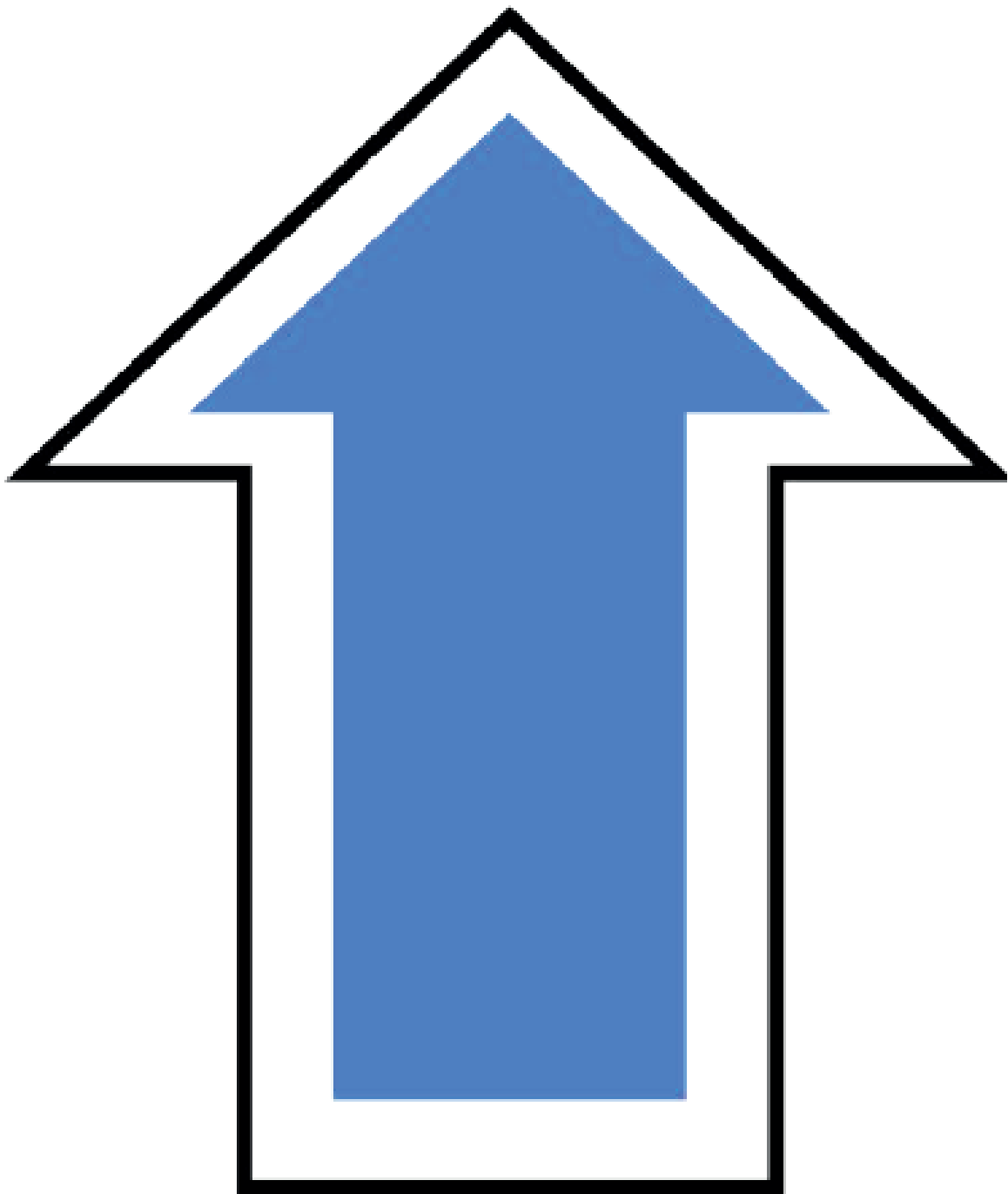
Programmierer*in

Das Lenkrad erhalten die Programmierer*innen als Erkennungszeichen.



Navigator*in

Den Pfeil erhalten die Navigator*innen als Erkennungszeichen.



Hindernis

Den Zaun erhalten die Hindernisse als Erkennungszeichen.

