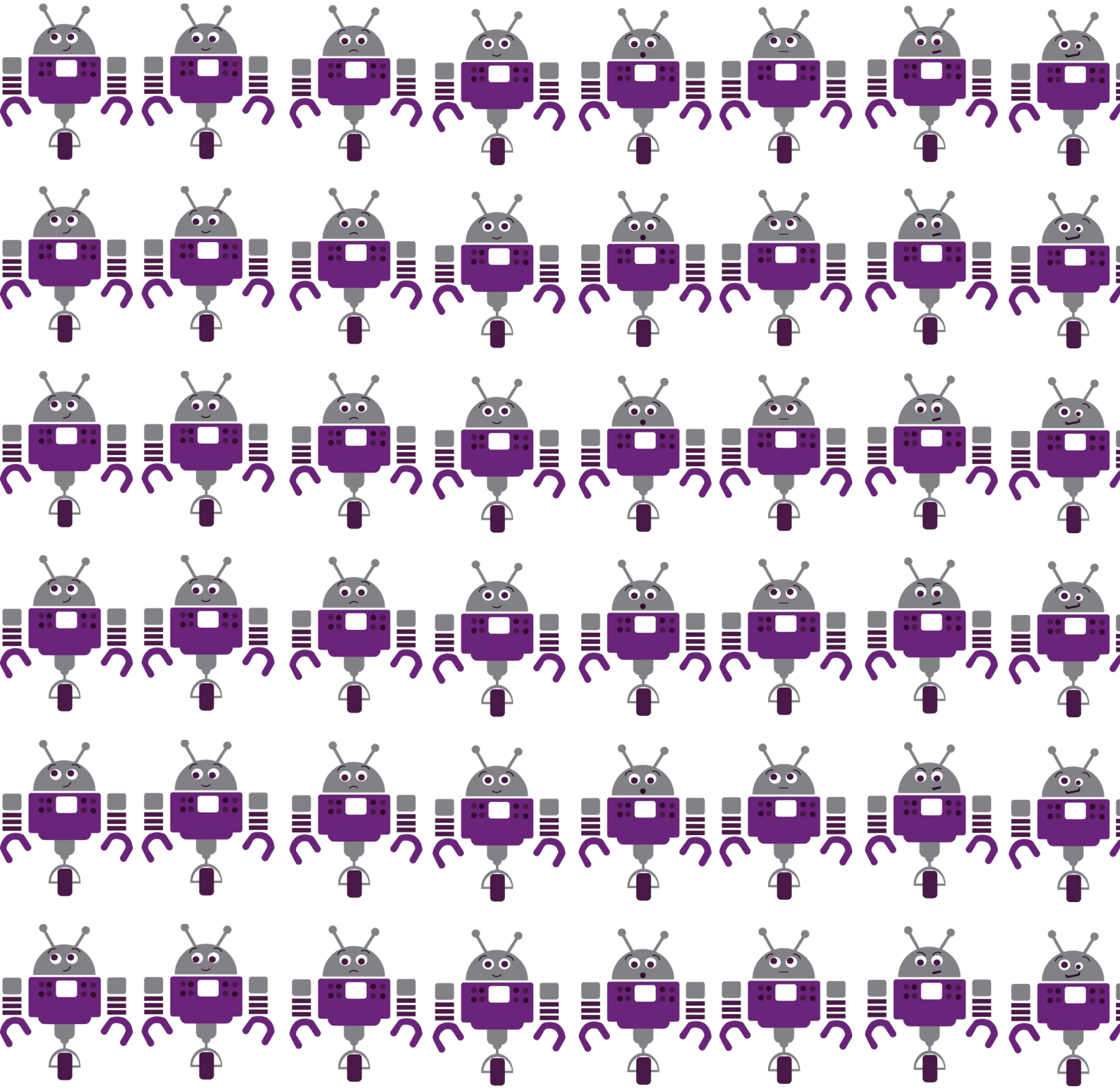
WIENER BILDUNGS SERVER

Einstieg ins Programmieren mit WiBi

LehrerInnen-Handbuch & Lösungen



Folgende Befehle kann WiBi verstehen und können auf diesen Arbeitsblättern verwendet werden:

Pfeile	Ganze Sätze	Abkürzungen Deutsch oder Englisch	Programmiersprache
	Fahre einen Schritt vorwärts!	VW = Vorwärts FD = Forward	wibi.moveForward();
	Fahre einen Schritt rückwärts!	RW = Rückwärts BD = Backward	wibi.moveBackward();
	Drehe dich nach links um 90 Grad!	LD = Links Drehung LT = Left Turn	wibi.turnLeft();
	Drehe dich nach rechts um 90 Grad!	RD = Rechts Drehung RT = Right Turn	wibi.turnRight();
	Markiere das Feld, auf dem du dich gerade befindest, indem du es ausmalst !	A = Anmalen/ausfüllen P = Paint	wibi.paint();

Grundlagen des Programmierens

Programmieren:
Folge von sehr genauen Befehlen in einer Programmiersprache, damit der Computer bzw. Roboter weiß, was er tun muss.

Programm:
Ein Programm besteht aus mehreren aneinandergereihten Befehlen in einer Programmiersprache.

Programmierfeld:
In diesem Feld werden die Befehle bzw. das Programm aufgeschrieben.

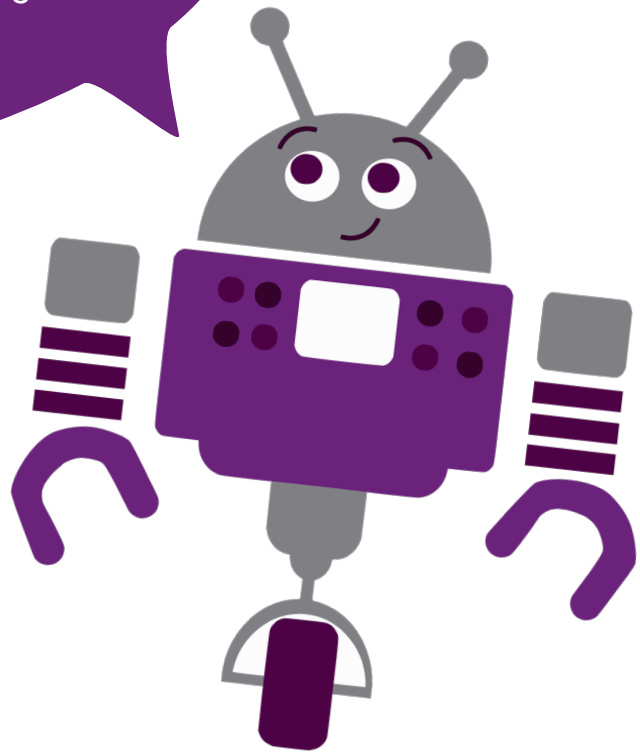
Programmiersprache/Befehle:
Die Programmiersprache ist die Sprache, welche zwischen Mensch und Computer übersetzt. Der Computer - aber auch wir - müssen diese lernen, damit wir miteinander reden können. Es gibt verschiedene Programmiersprachen. Diese bestehen aus einzelnen Befehlen, die wiederrum aus Zeichen oder Wörtern aufgebaut sein können.
So zum Beispiel ist dieser Pfeil der Befehl für „drehe dich nach rechts um 90 Grad“.

Wiederholungen:
Wiederholungen dienen zum Vereinfachen und Kürzen des Programms.
Wenn einzelne Befehle öfters hintereinander ausgeführt werden sollen, kann die Anzahl der Wiederholungen in den Satz direkt oder in Klammer dazugeschrieben werden, z.B. „Fahre 3 Schritte vorwärts“ , FD(3) oder wibi.moveForward(3)!

Funktionen:
Funktionen können beliebig benannt werden und beinhalten immer mehrere einzelne Schritte bzw. Befehle. Dies macht z.B Sinn, wenn die gleiche Abfolge von Befehlen im Programm öfters vorkommt. Am Beginn des Programms werden diese definiert, z.B. F1 = VW, RD. Wenn man diese Funktion nun viermal ausführt „F1(4)“ fährt der Roboter ein Quadrat.

Hallo !

Ich heiße WiBi und bin ein Offline-Roboter.
Dieses Offline-Coding Spiel ermöglicht Ihnen und Ihrer Klasse einen einfachen Einstieg ins Programmieren ohne PC oder Lernroboter. Die Schwierigkeitsstufen sind nach dem Ampelsystem in drei „Phasen“ 🚦 eingeteilt. Das Prinzip ist jedoch überall gleich - ich möchte gerne das Ziel finden, benötige dabei jedoch die Hilfe der SchülerInnen.
Viel Spaß!



Gut zu wissen...

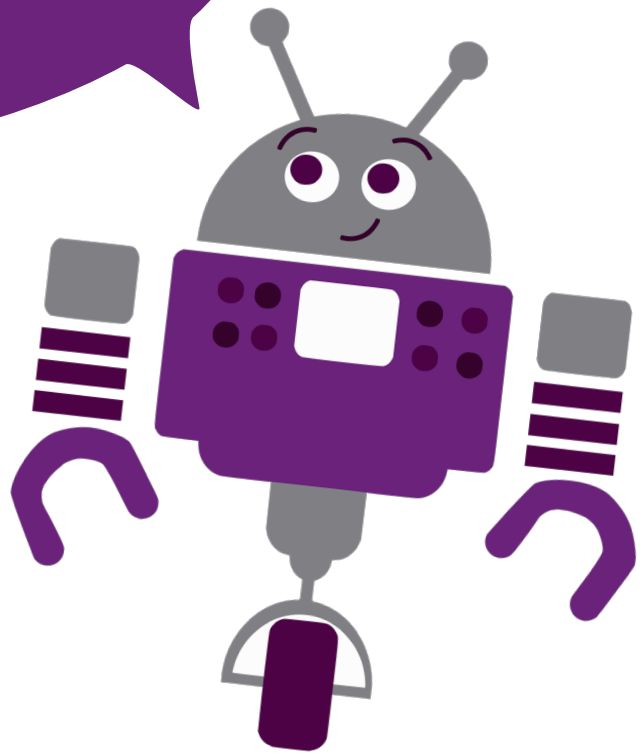
Das Arbeiten mit Algorithmen, den Lagebeziehungen zwischen Objekten, das Lösen von Problemen und das Beschreiben von Handlungsabläufen unterstützt vor allem die mathetmatische Kompetenz. Bei vielen Übungen gibt es mehrere richtige Lösungen.

...Programmiersprache:

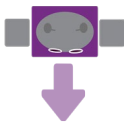
Die Programmiersprache kann je nach Alter und Erfahrung der SchülerInnen variieren, deshalb wird diese nicht vorgegeben, sondern Sie entscheiden dies individuell für Ihre SchülerInnen.
Im Überblick finden Sie die gängigsten Befehlsarten. Die Pfeile und die Abkürzungen sind an das Programmieren mit Bee- und Blue-Bot angelehnt. Die Programmiersprache orientiert sich an Python und JavaScript.

Hallo!

Ich heiße WiBi und bin ein Roboter. Bitte hilf mir, die Übungsblätter richtig zu lösen. Dazu musst du mir aber ganz genaue Anweisungen geben, da ich dich sonst nicht verstehe!
Lies dir die Aufgabe genau durch und überlege dir dann den Weg!



Gut zu wissen...



So sehe ich von oben aus, durch die weißen Augen weißt du immer, in welche Richtung ich gerade schaue - zur Hilfe gibt es auch einen Pfeil.

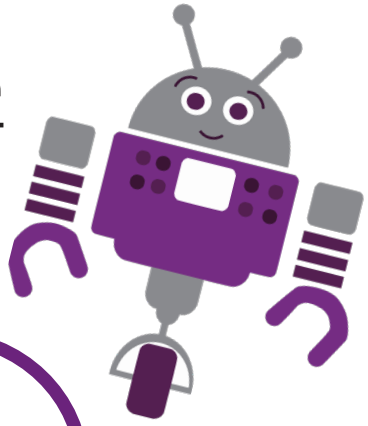
Das ist ein Hindernis. Hier darf ich nicht durchgehen.

Dies ist ein gesperrtes Feld, hier darf WiBi nicht fahren!

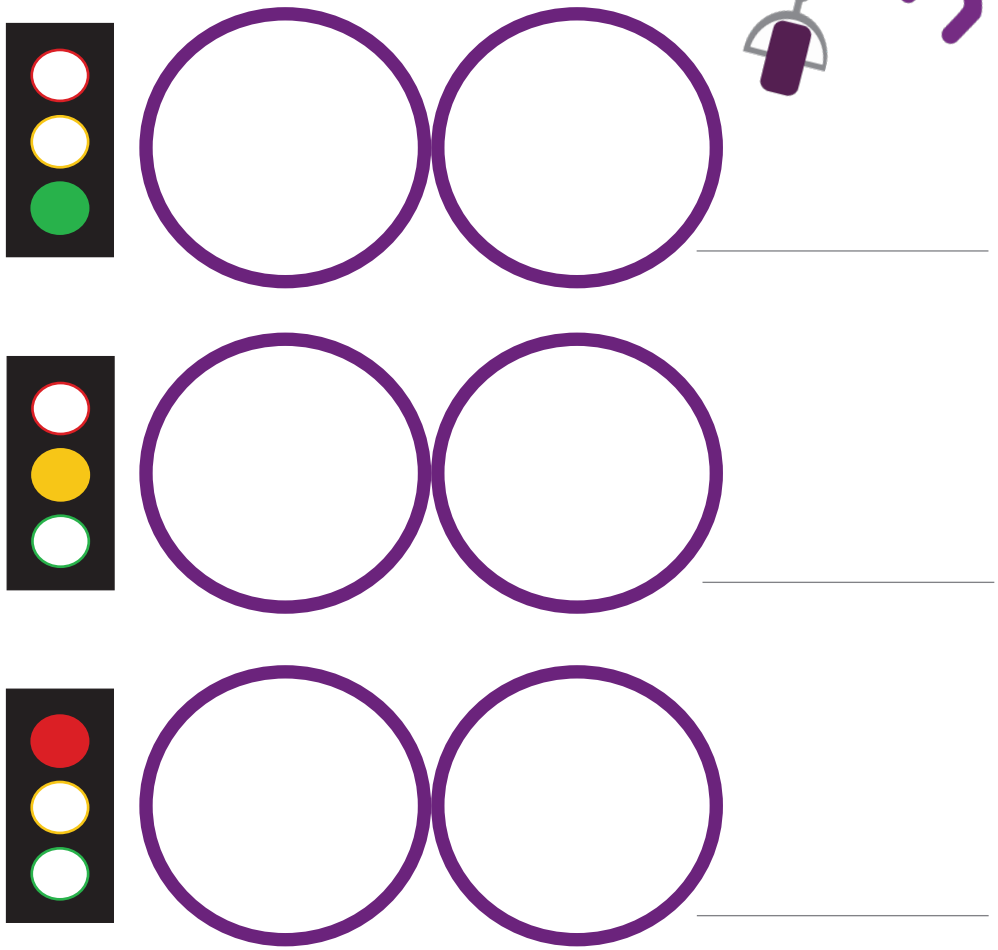
Das ist das Zielfeld. Versuche für WiBi einen passenden Weg zum Ziel zu finden.

WIENER BILDUNGS SERVER

Stempelkarte

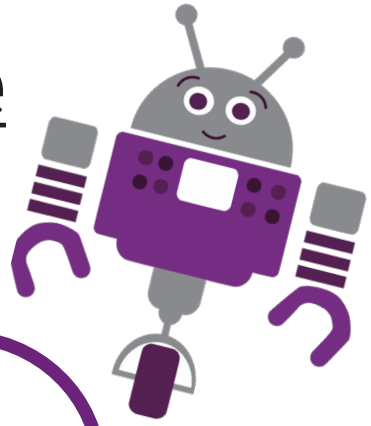


Diese Übungen habe ich erledigt:

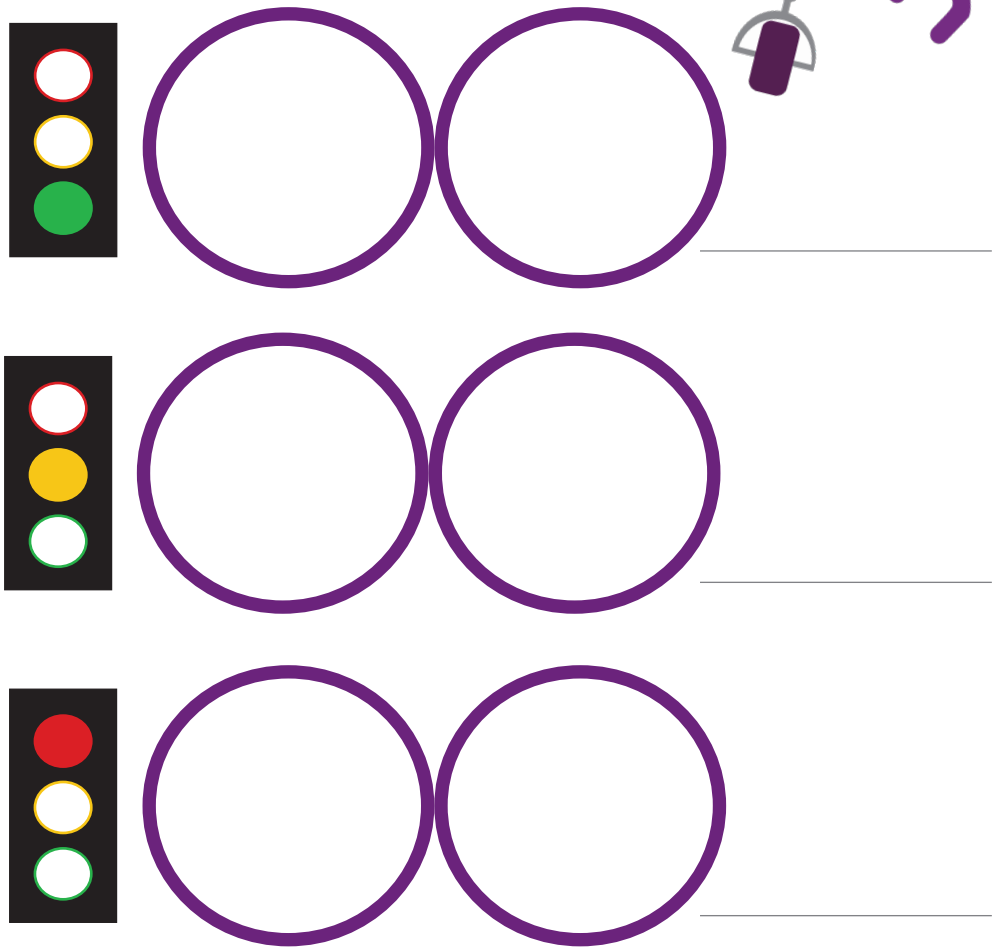


WIENER BILDUNGS SERVER

Stempelkarte



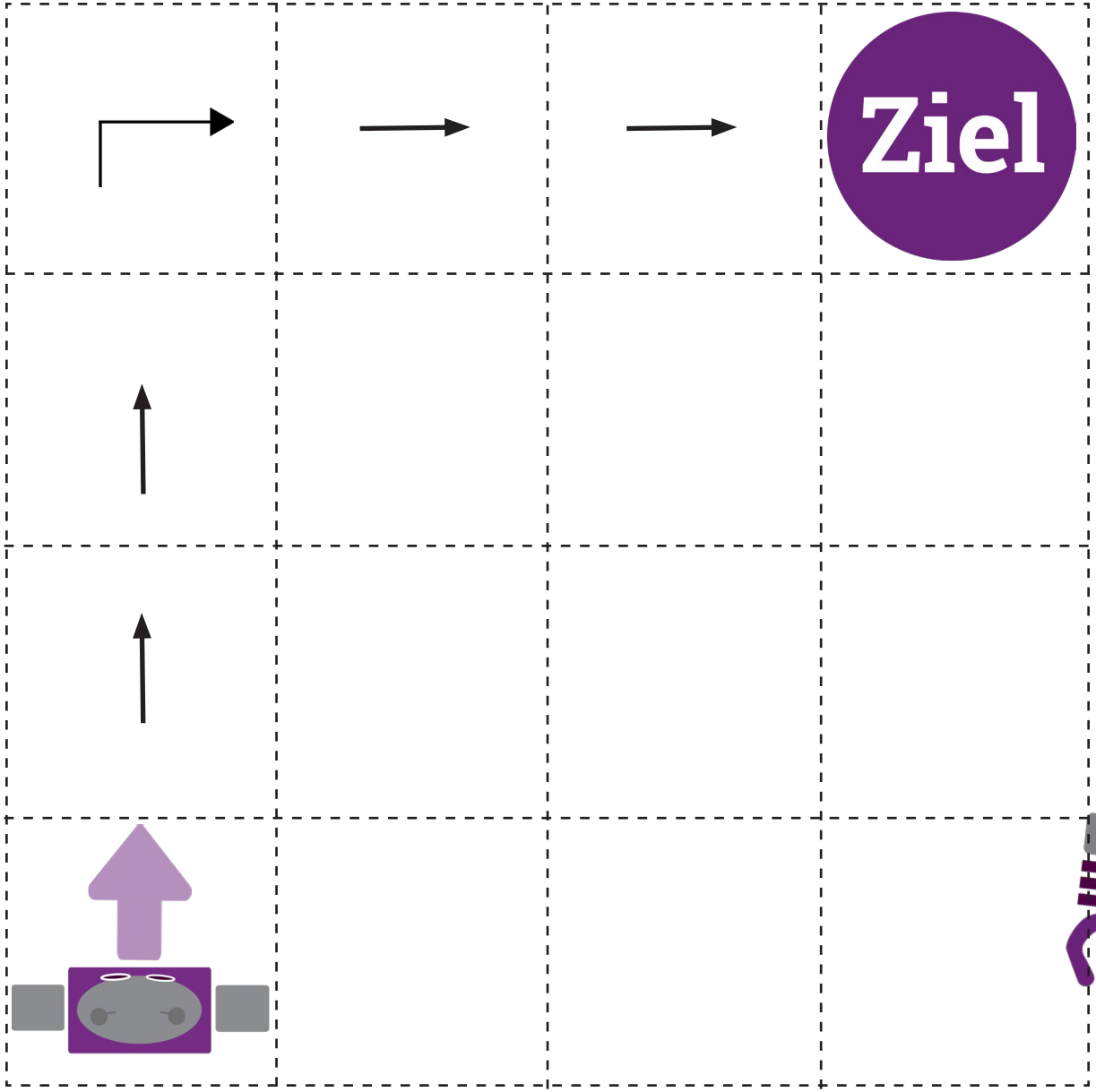
Diese Übungen habe ich erledigt:



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 1:

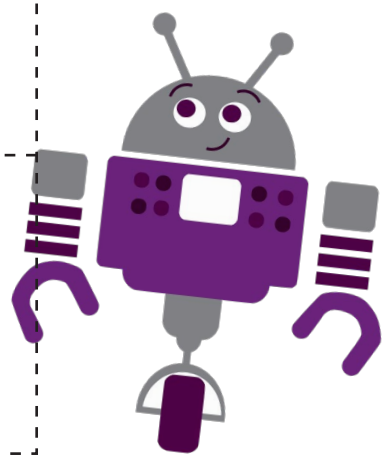
Finde einen Weg zum Ziel und schreibe diesen im Programmierfeld auf:



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

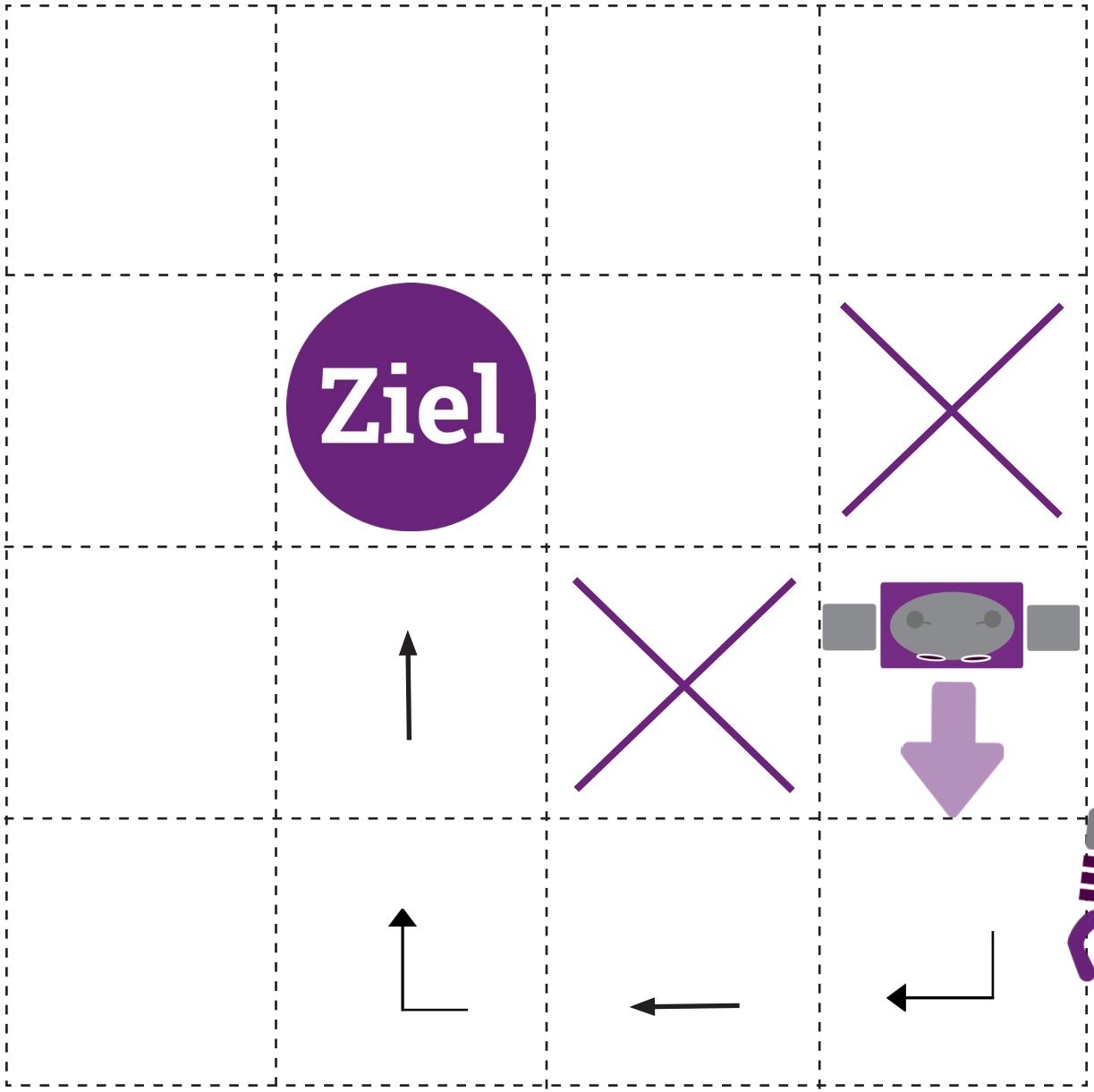
Wenn sich einzelne Befehle öfters wiederholen können diese mit Zahlen beschriftet werden:



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 2:

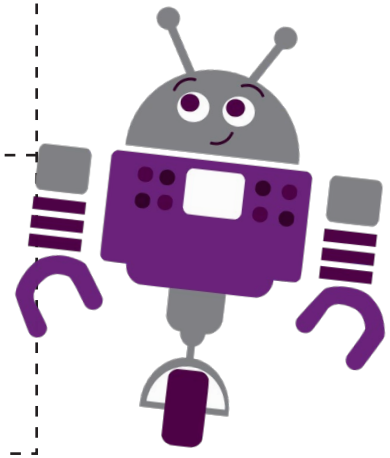
Finde einen Weg zum Ziel und schreibe diesen im Programmierfeld auf.
Achtung: Felder mit einem X dürfen nicht überfahren werden!



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

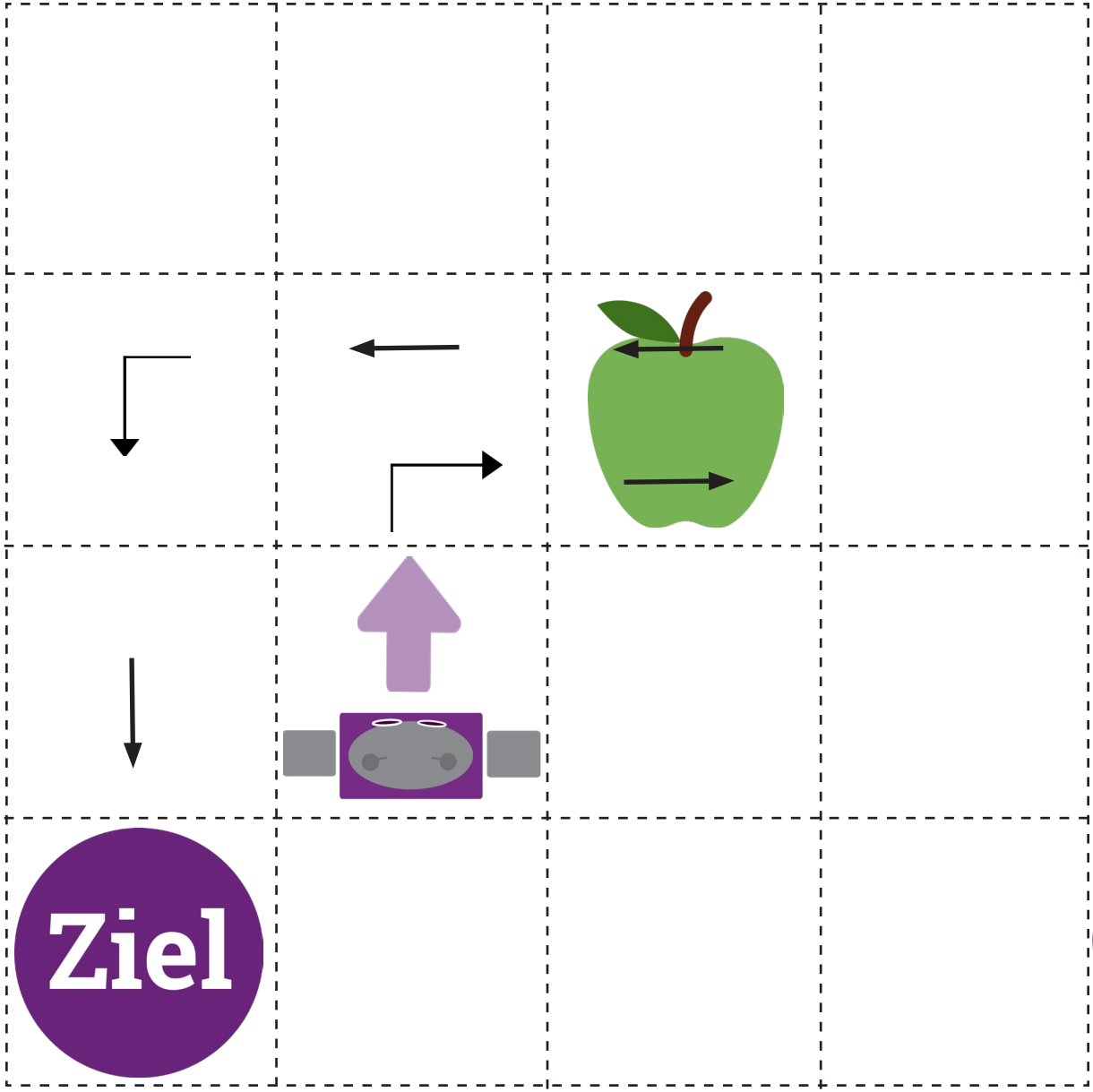
Fahre einen Schritt vorwärts!
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre 2 Schritte vorwärts!
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre 2 Schritte vorwärts!



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 3:

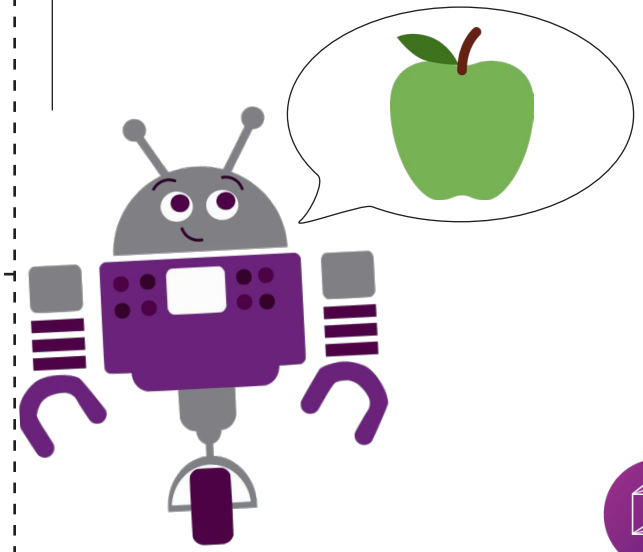
WiBi hat Hunger und möchte den Apfel essen. Fahre dazu auf das **Apfel-Feld** und dann erst zum Ziel.
Schreibe die Befehle im Programmierfeld auf:



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

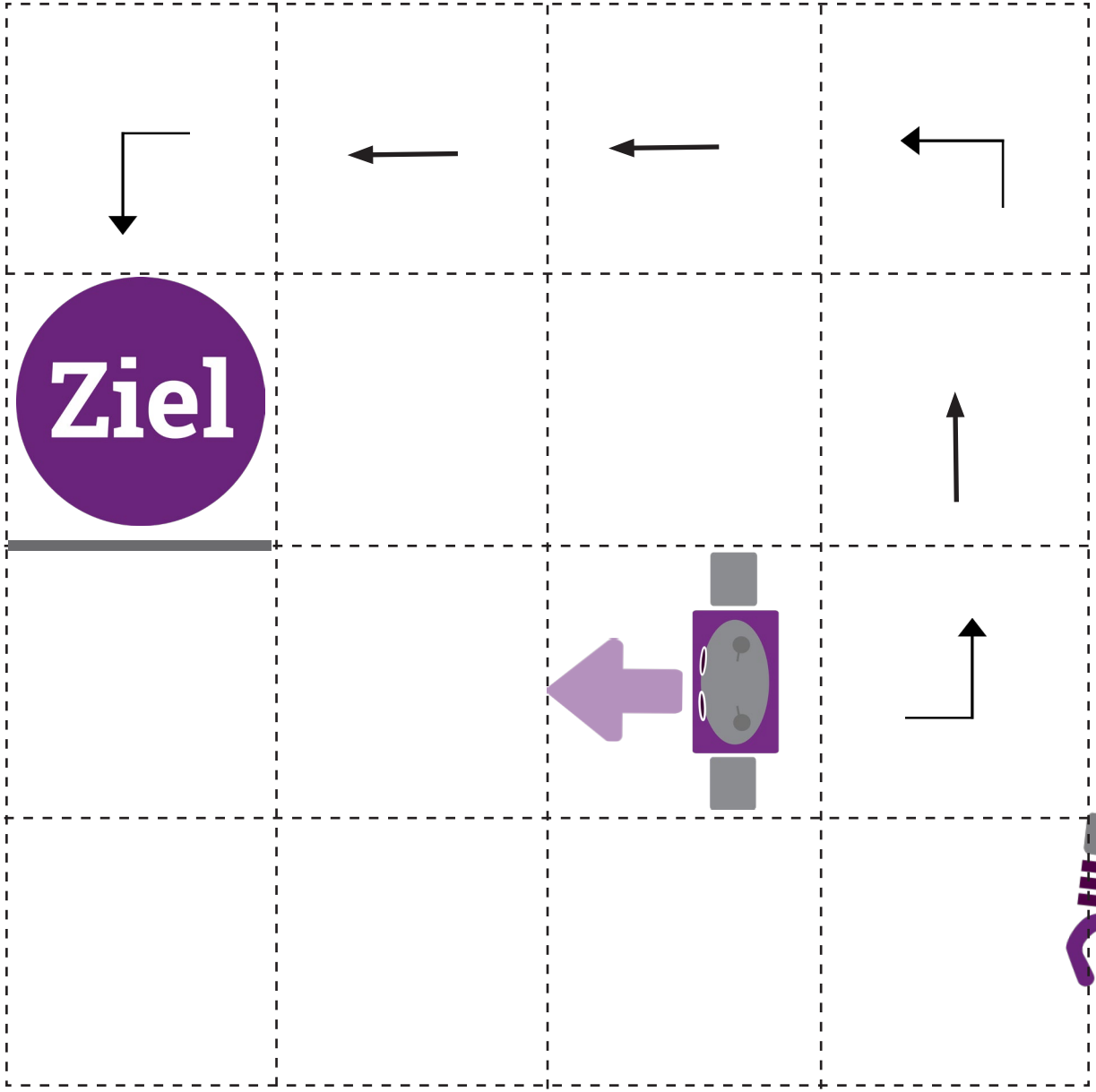
FD
RT
FD
BD (2)
RT
FW (2)



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 4:

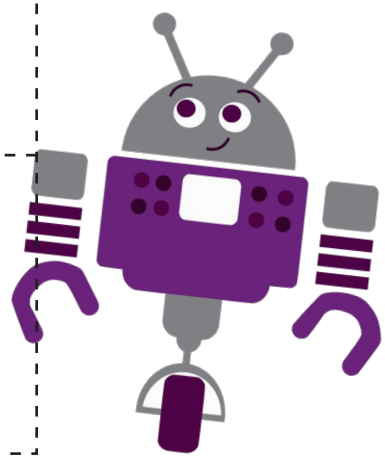
Finde einen Weg zum Ziel. Schreibe den Weg im Programmierfeld auf:
Achtung: Du darfst den Befehl „Vorwärts“ nicht verwenden.



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

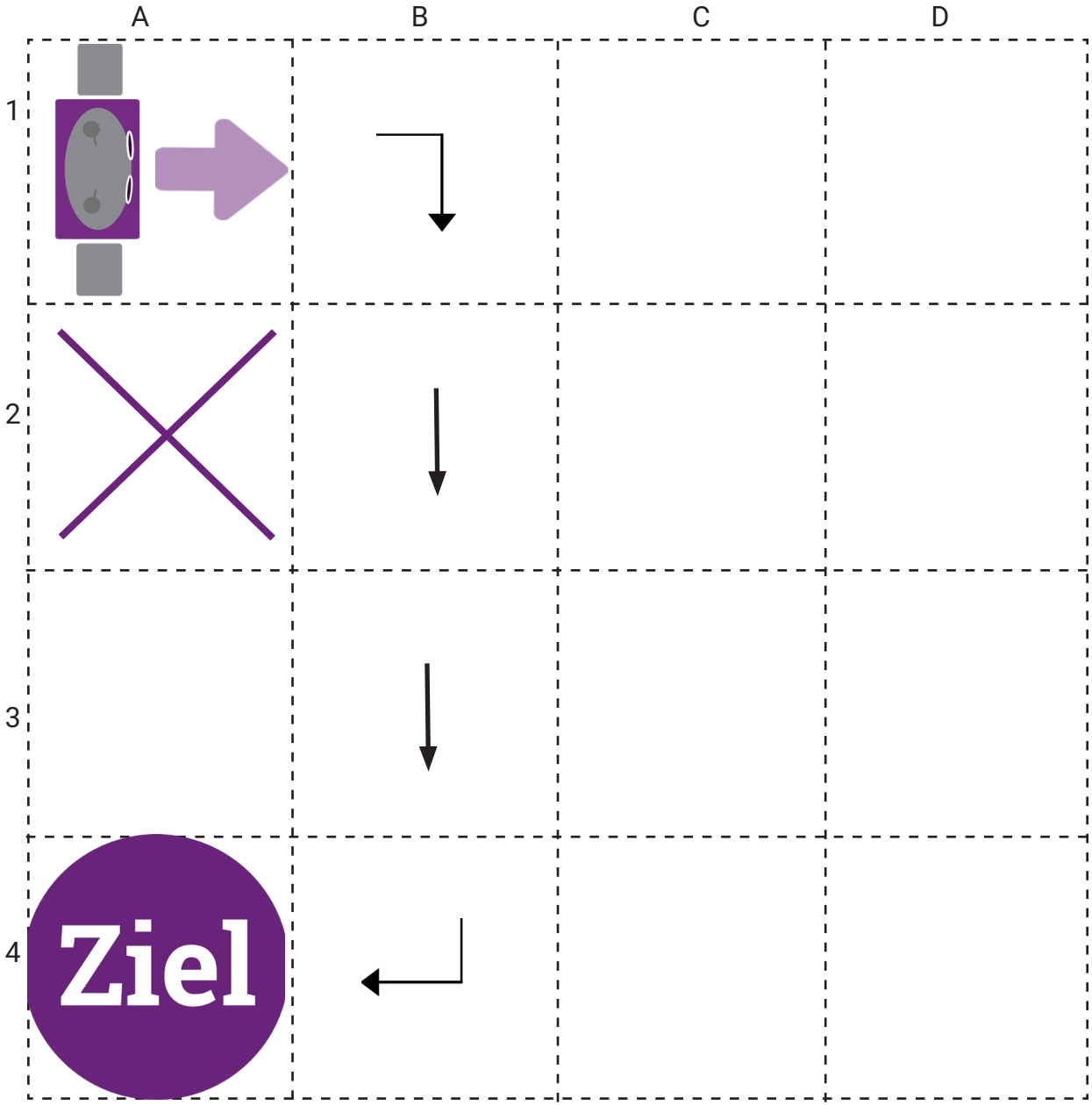
```
wibi.moveBackward;
wibi.turnLeft;
wibi.moveBackward(2);
wibi.turnLeft;
wibi.moveBackward(3);
wibi.turnLeft;
wibi.moveBackward;
```



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 5:

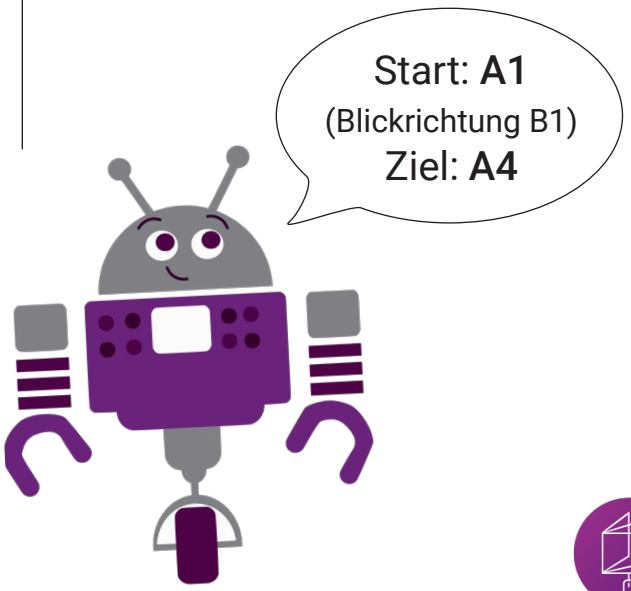
Finde den Start und das Ziel, zeichne diese Punkte ein und schreibe den Weg im Programmierfeld auf!



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

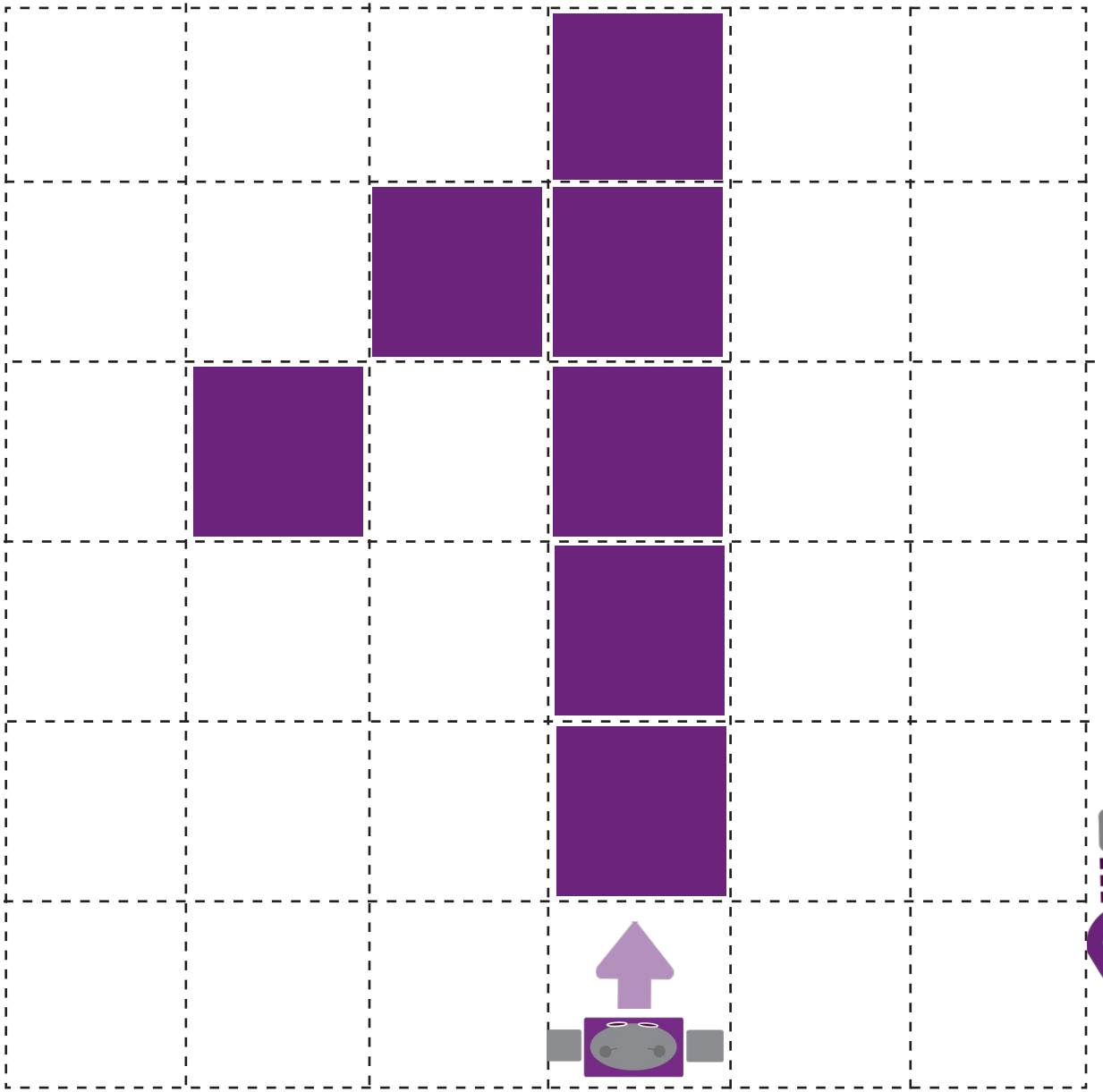
FW
RT
FW
FW (2)
RT
FW



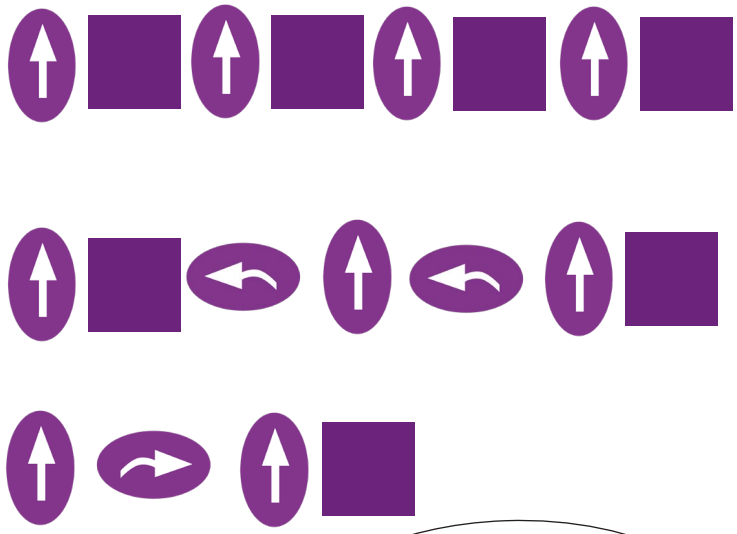
WIENER BILDUNGS SERVER

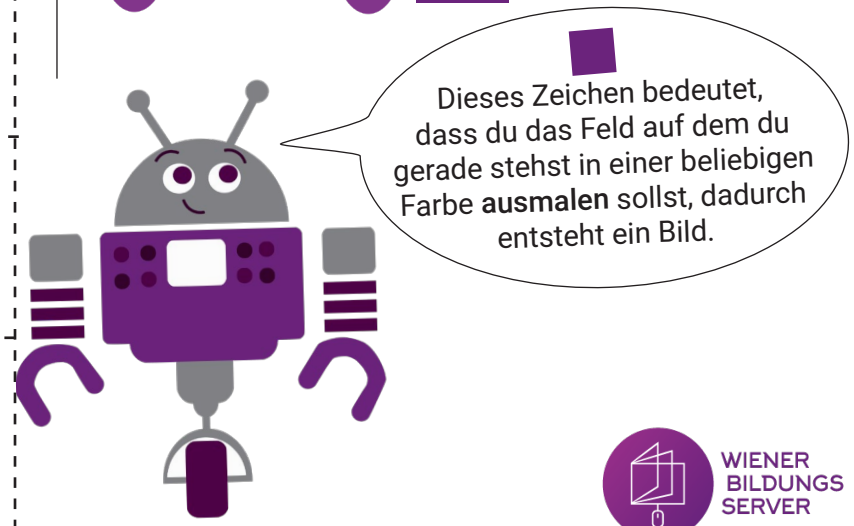
Übung 6:

Fahre vom Start zum Ziel und male dabei die Kästchen an! Der Weg ist im Programmierfeld vorgegeben.
Erkennst du das Bild?



Programmierfeld

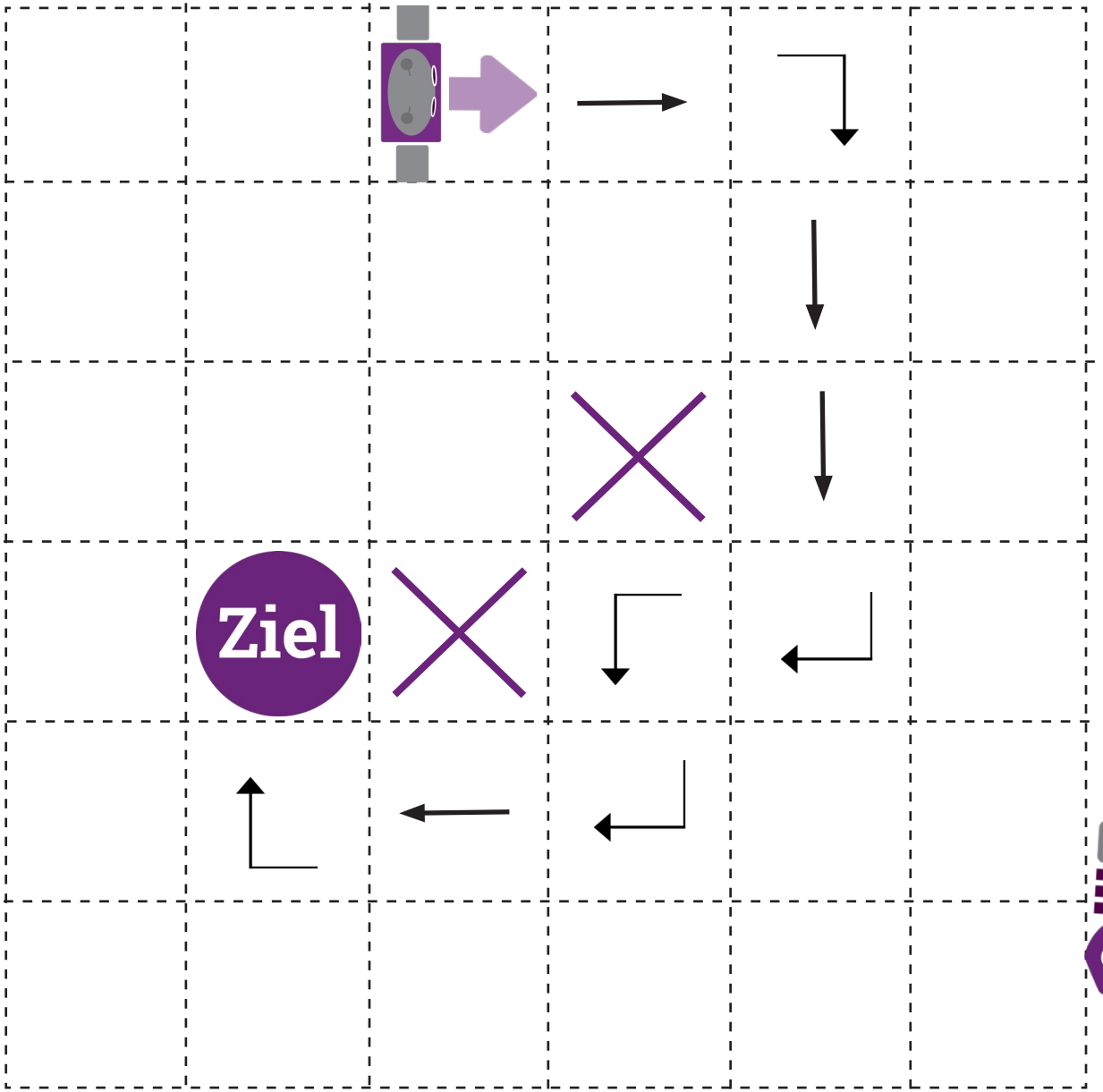




WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 7:

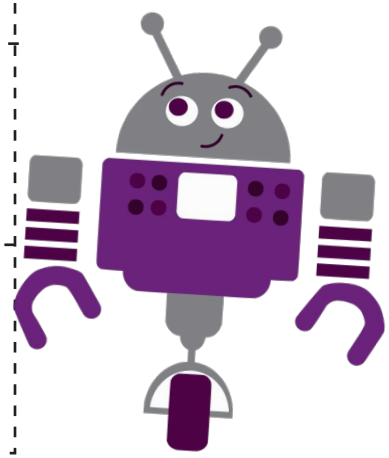
Du kennst das Start-Feld, Ziel-Feld und den Weg. Es fehlen jedoch ein paar Befehle im Programmcode!
Ergänze diese!



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

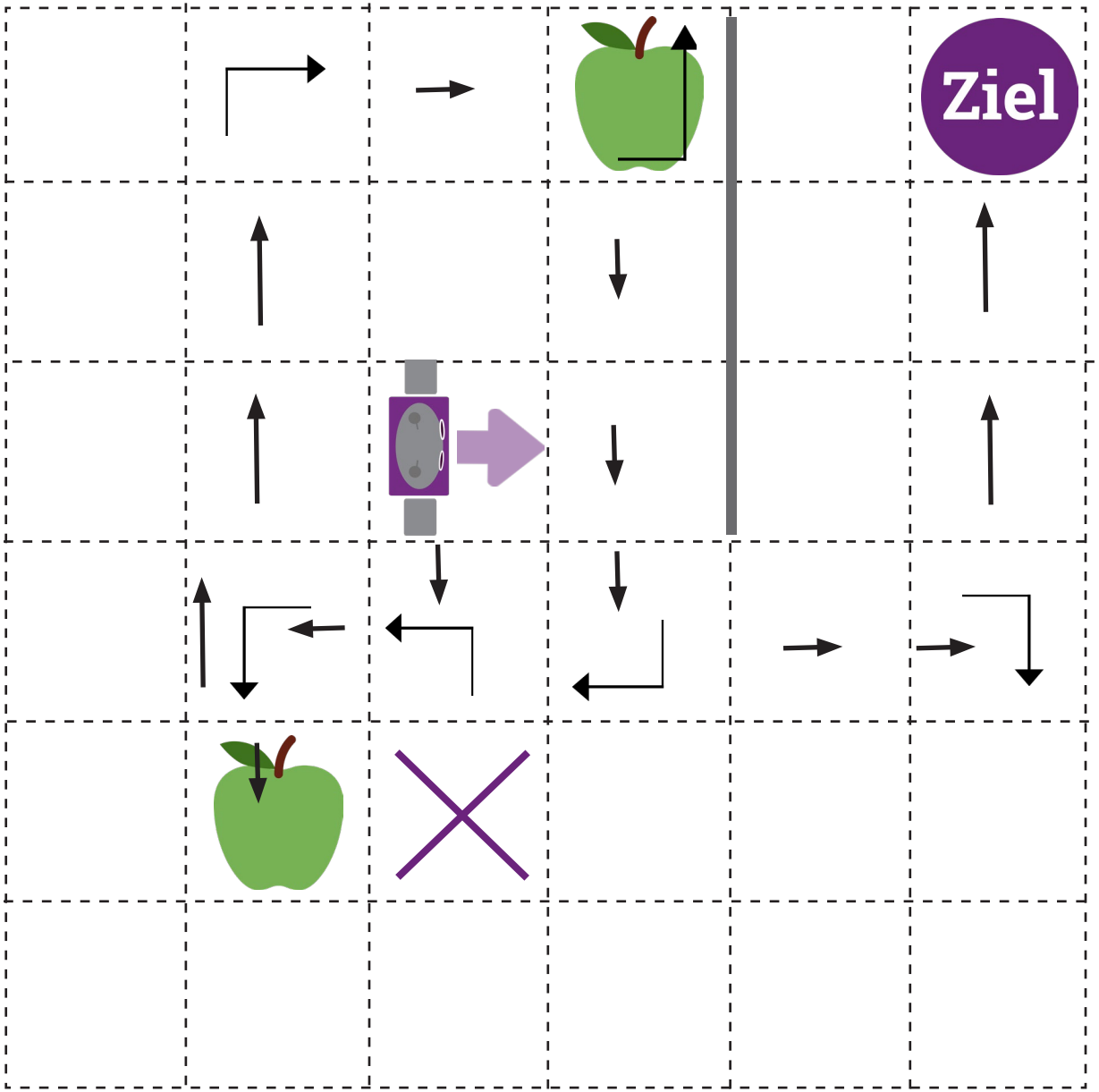
Fahre zwei Schritte vorwärts!
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre drei Schritte vorwärts!
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre einen Schritt vorwärts!
Drehe dich nach links um 90 Grad!
Fahre einen Schritt vorwärts!
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre zwei Schritte vorwärts!
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre einen Schritt vorwärts!



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 8:

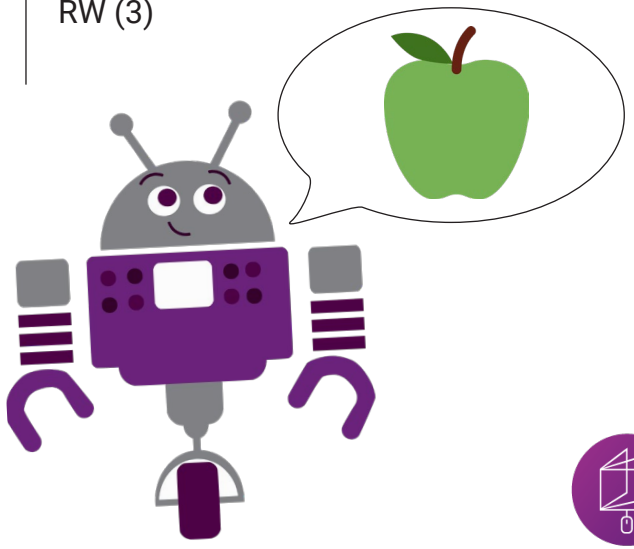
WiBi hat Hunger und möchte die Äpfel essen. Fahre dazu auf die Apfel-Felder und dann erst zum Ziel.
ACHTUNG: WiBi darf sich nicht nach rechts drehen! Schreibe die Befehle im Programmierfeld auf:



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

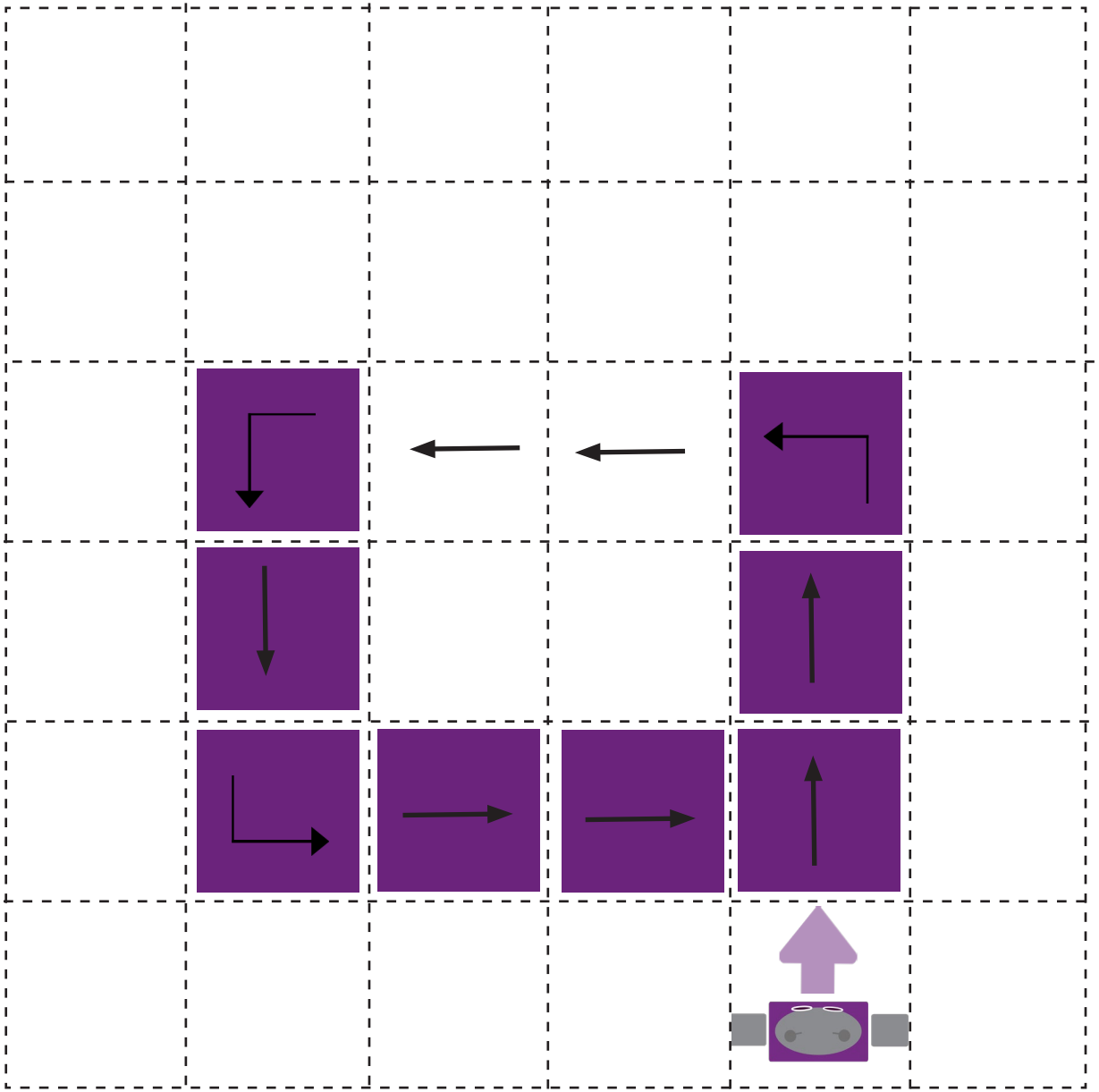
LD
RW
LD
VW
LD
VW
RW(4)
LD
VW (2)
LD
RW (3)
LD
RW (2)
LD
RW (3)



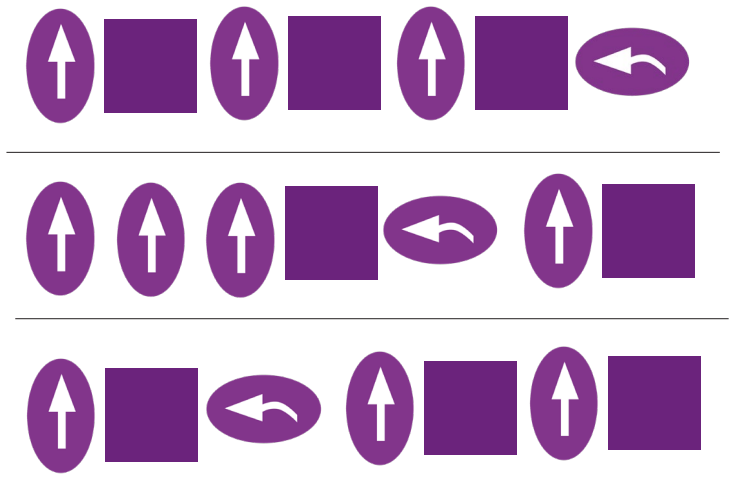
WIENER BILDUNGS SERVER

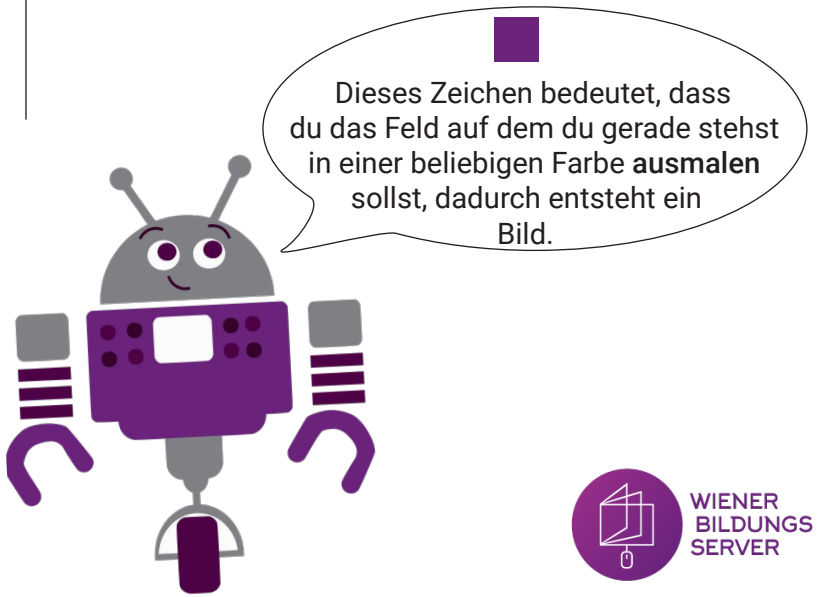
Übung 9:

Verfolge den Weg der im Programmierfeld vorgegeben ist. Welches Bild entsteht?



Programmierfeld:

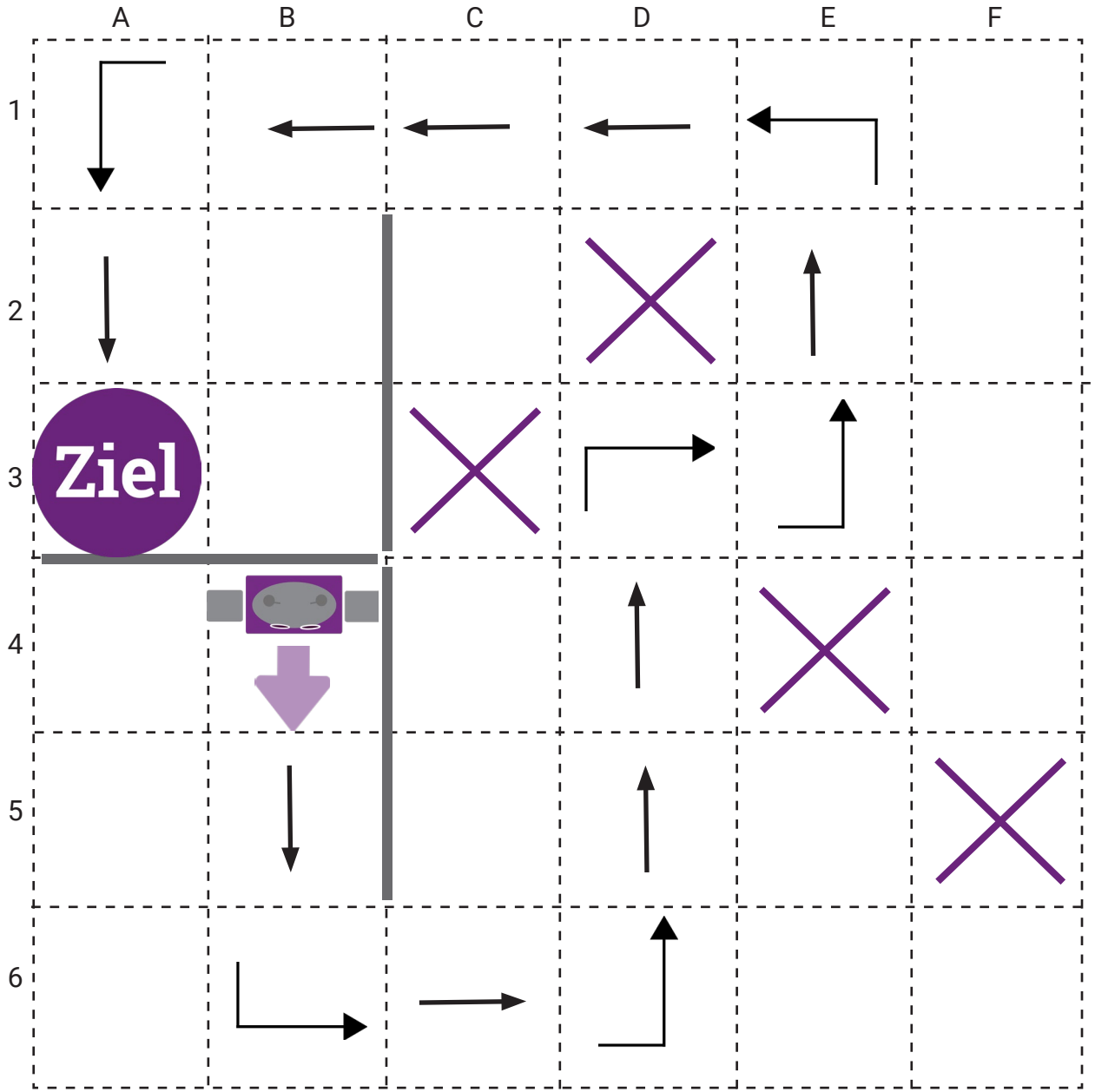




WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 10:

Finde den Start und das Ziel, zeichne diese ein und schreibe den Weg im Programmierfeld auf:



Programmierfeld

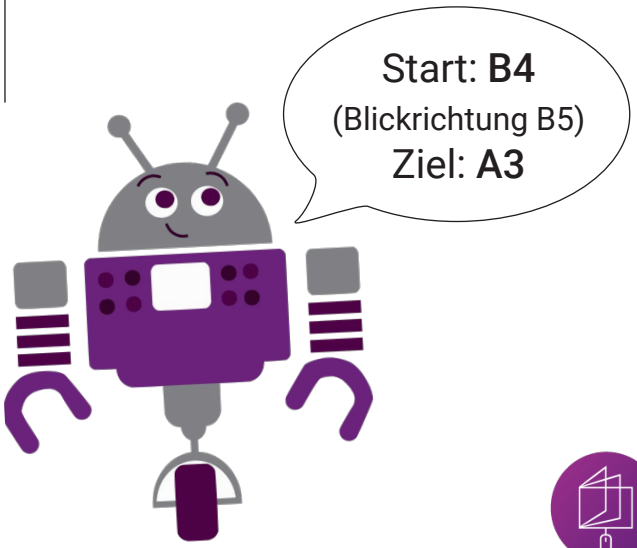
Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

FD (2)
LT
FD (2)
LT
FD (3)
RT
FD (1)
LT
FD (2)
LT
FD (4)
LT
FD (2)

Variante mit **Funktion**:

Funktion 1: FD (2), LT

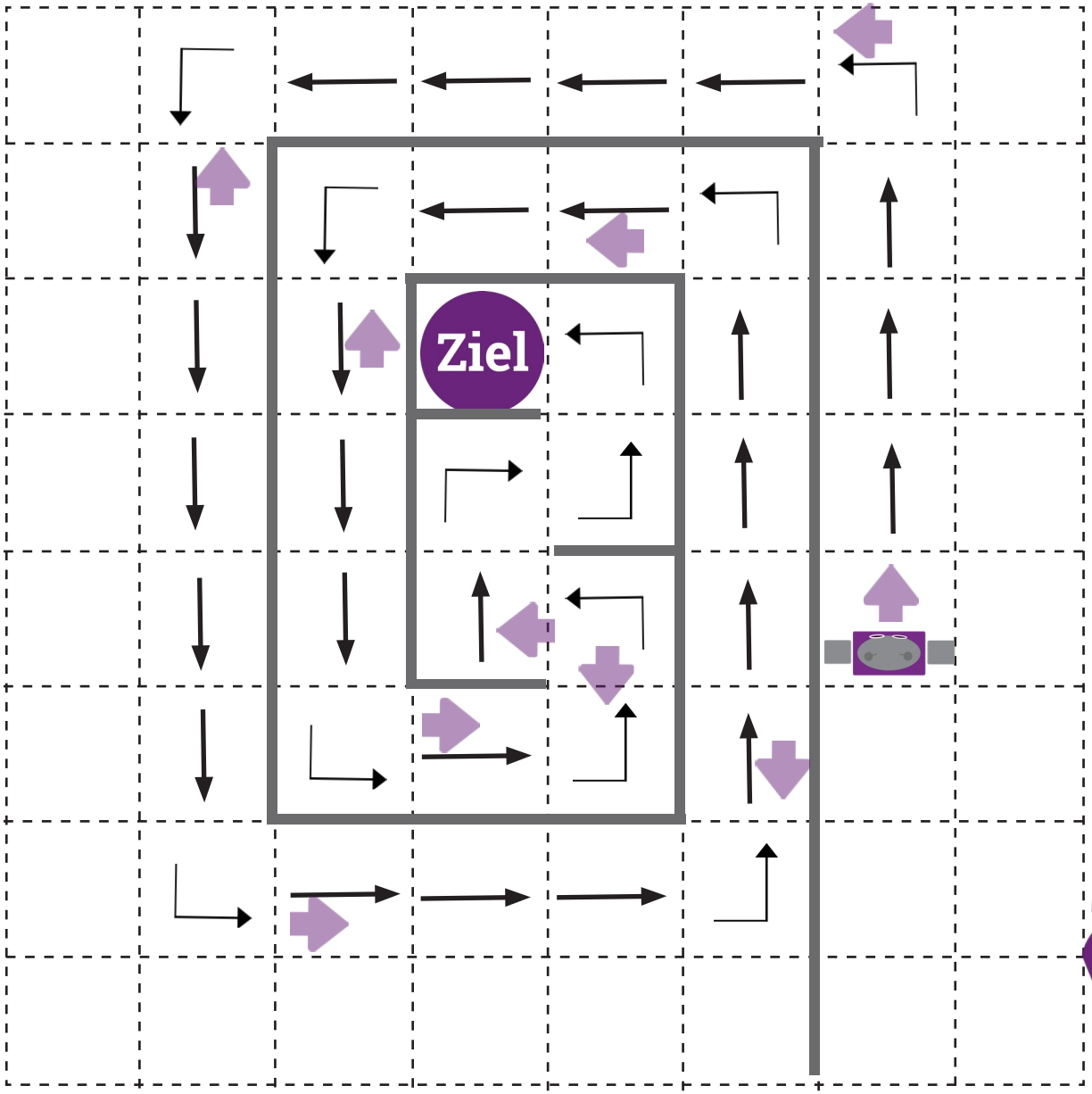
F1 (2)
FD (3)
RT
FD (1)
LT
F1
FD (4)
LT
FD (2)



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 11:

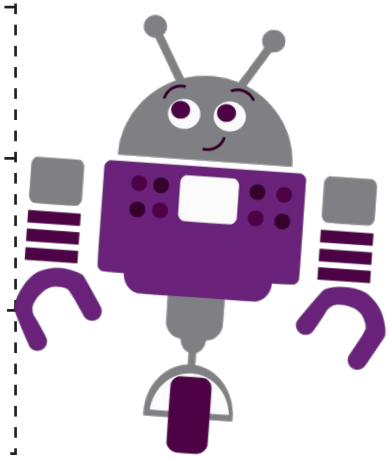
Finde einen Weg zum Ziel und schreibe diesen im Programmierfeld auf!
Achtung: WiBi darf sich jedoch nicht nach links drehen!



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

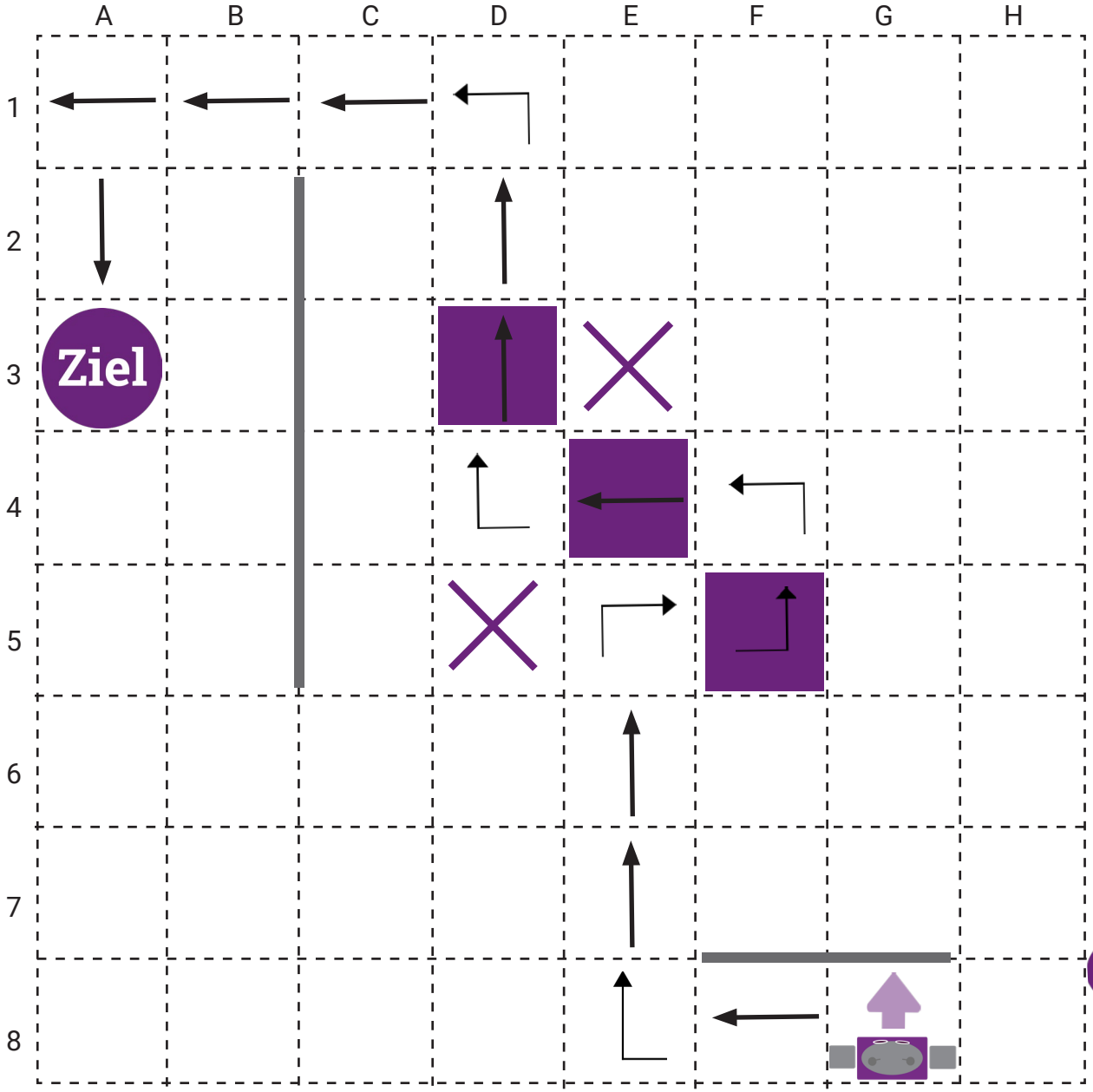
RD (2), RW (4), RD,
VW(5), RD,
RW(6), RD,
VW (4), RD,
RW (5), RD,
VW (3), RD,
RW(4), RD,
VW (2), RD,
RW, RD, VW,
RD, VW,
RD, VW,
RD, RW,
RD, VW



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 12:

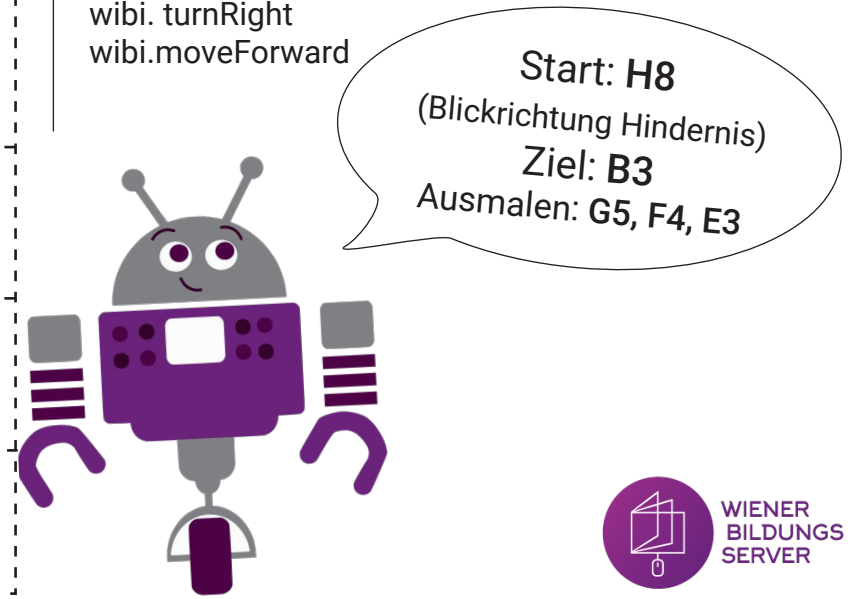
Finde den Start und das Ziel, zeichne diese ein. WiBi soll am Weg bestimmte Felder anmalen. Überlege dir einen Weg und schreibe diesen auf:



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

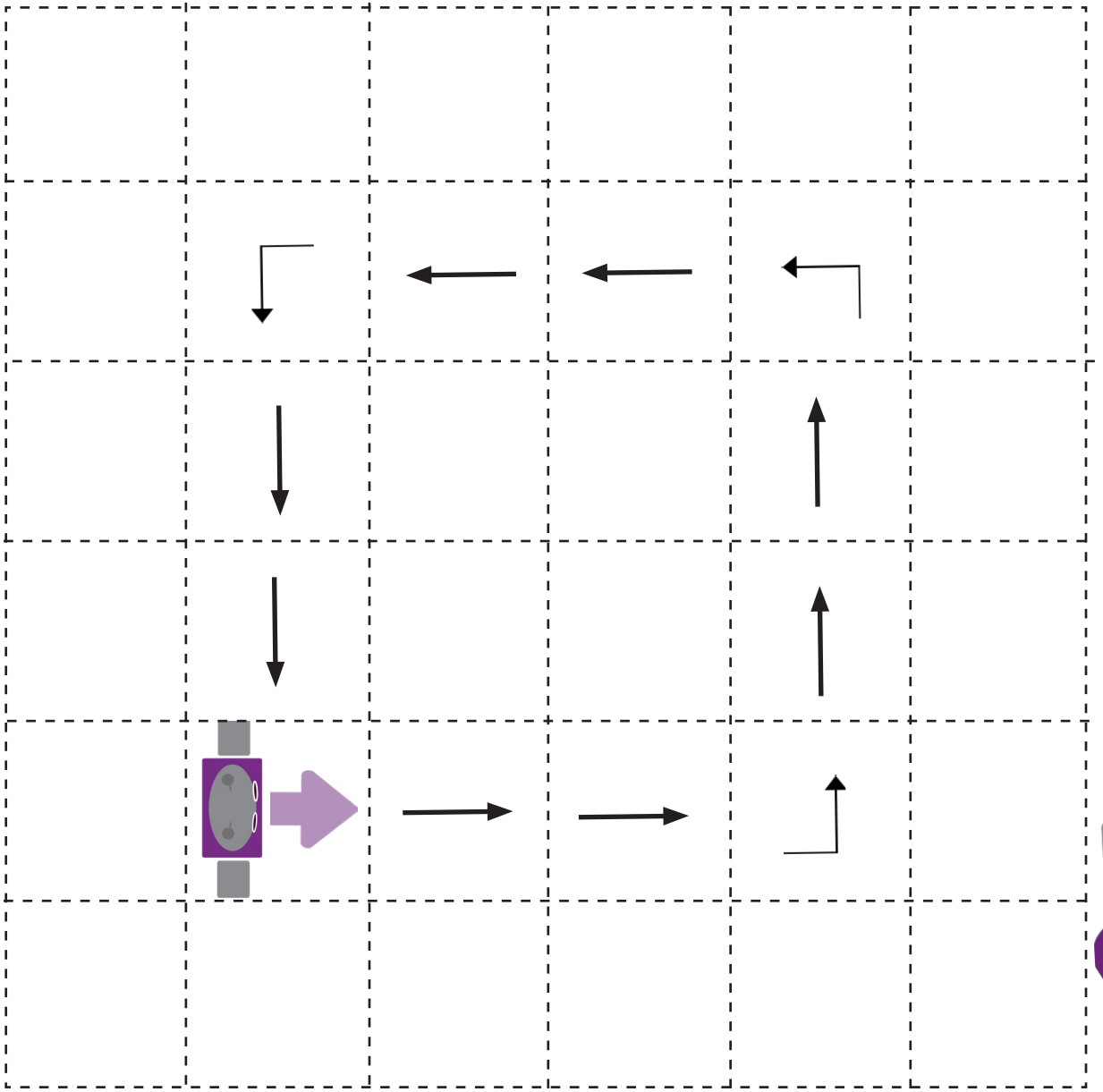
wibi.turnLeft
wibi. moveForward (2)
wibi.turnRight
wibi.move Forward (3)
wibi. turnRight
wibi.moveForward
wibi.paint
wibi.turnLeft
wibi.moveForward
wibi. turnLeft
wibi.moveForward
wibi.paint
wibi.moveForward
wibi. turnRight
wibi.moveForward
wibi.paint
wibi.moveForward (2)
wibi.turnLeft
wibi.move Forward (3)
wibi.turnLeft
wibi.moveForward (2)



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 13:

Du kennst das Start-Feld und den Weg. Wo ist das Ziel?



Programmierfeld

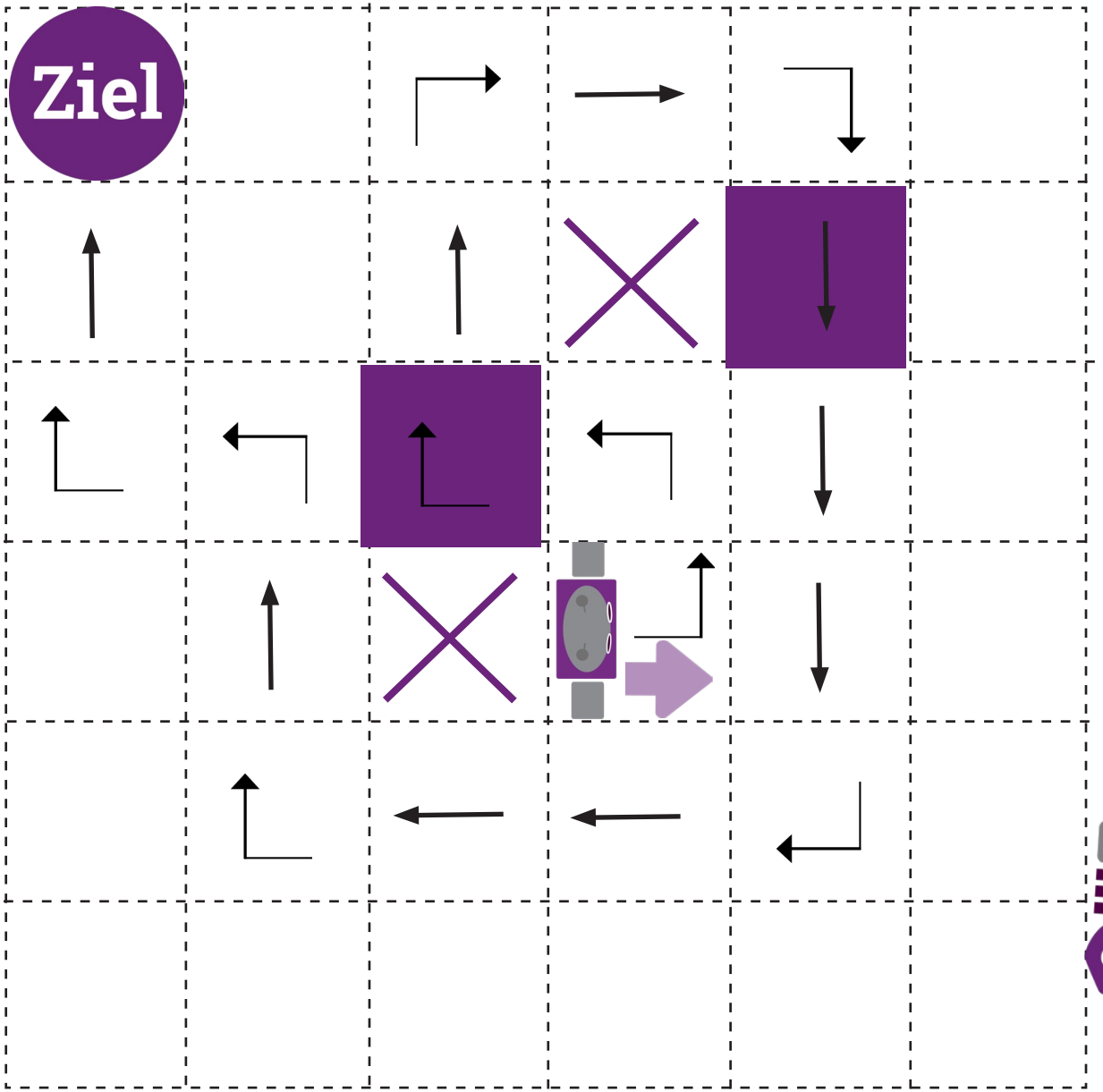
Funktion „F1“ = FD (3), LT

F1 (4)

WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 14:

Du kennst das Start-Feld, Ziel-Feld und den Weg. Es fehlen jedoch ein paar Befehle - ergänze diese!



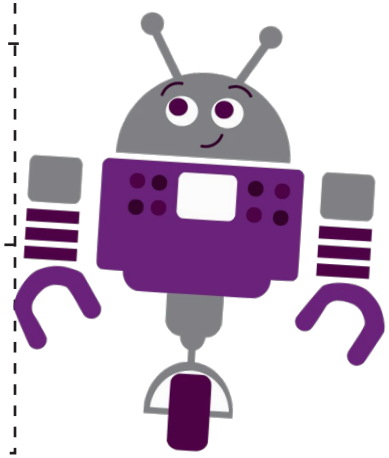
Programmierfeld

Start

```
wibi.turnLeft();
wibi.moveForward();
wibi.turnLeft();
wibi.moveForward();
wibi.paint();
wibi.turnRight();
wibi.moveForward(2)

wibi.turnRight(3);
wibi.moveBackward(2);
wibi.turnRight();
wibi.moveBackward();
wibi.paint()

wibi.moveBackward(3);
wibi.turnLeft();
```

```
wibi.moveForward(3);
wibi.turnRight();
wibi.moveForward(2);
wibi.turnLeft ()

wibi.moveForward();
wibi.turnRight();
wibi.moveForward(2);
```

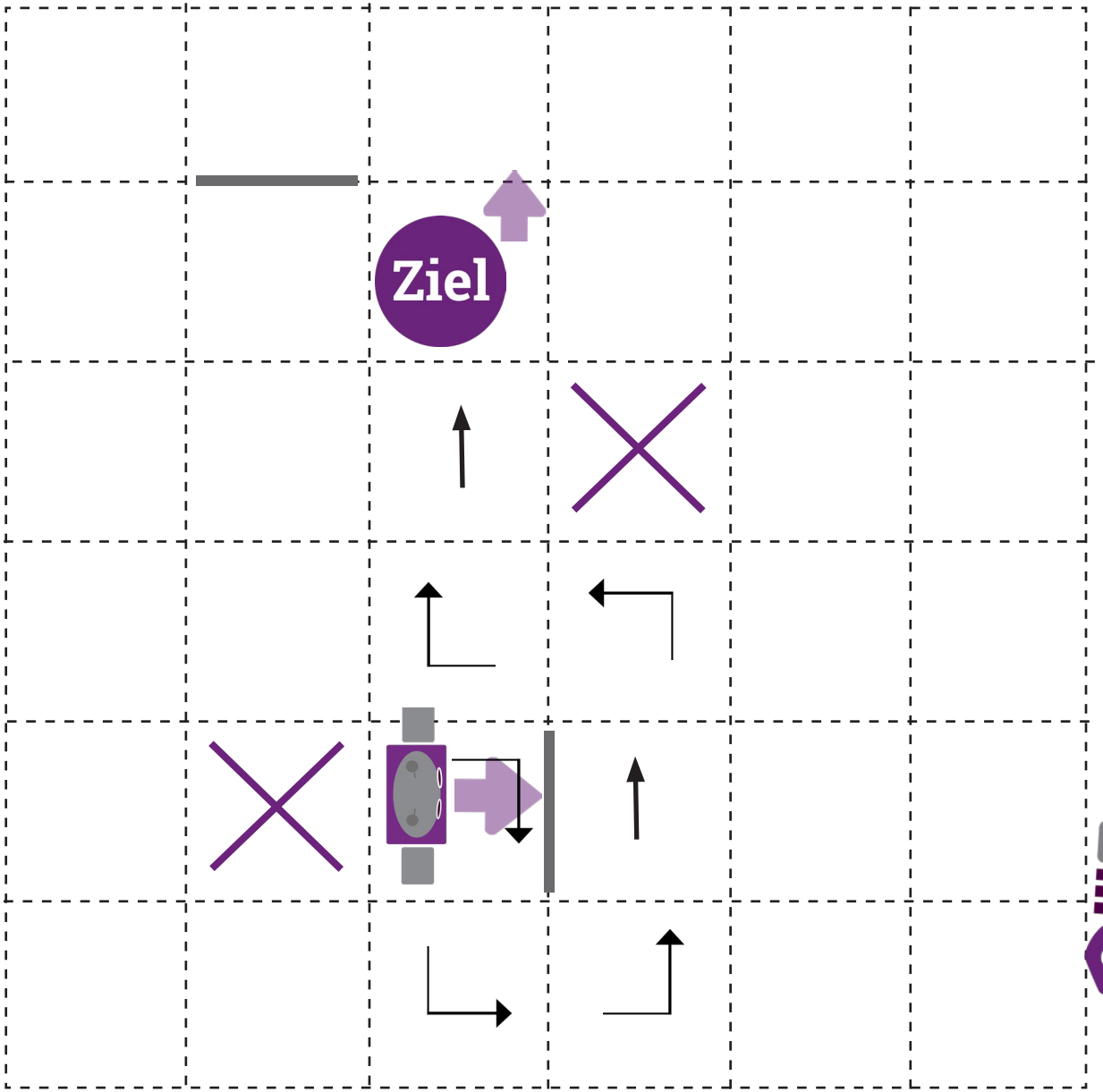
Ziel



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 15:

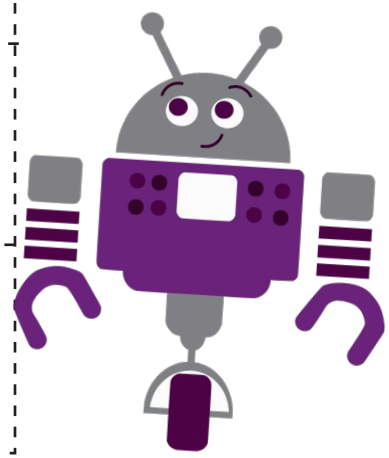
Der Weg und das Ziel sind vorgegeben. **Finde das Start-Feld**, zeichne dieses ein (auch den Blickrichtungspfeil).
Wenn du das Start Feld gefunden hast: Vereinfache und kürze die Schritte indem du eine Funktion erstellst.



Programmierfeld:

START?

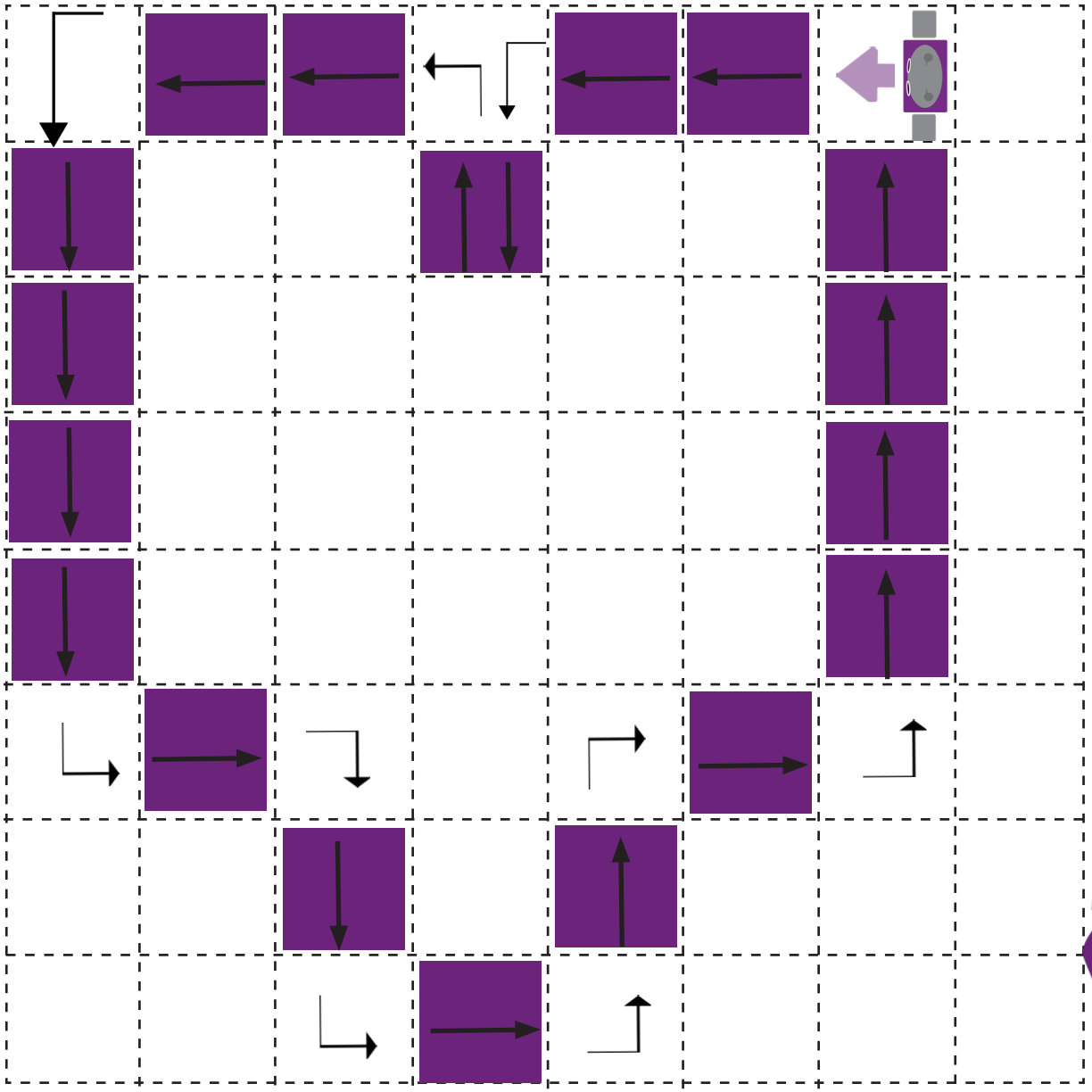
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre einen Schritt vorwärts!
Drehe dich nach links um 90 Grad!
Fahre einen Schritt vorwärts!
Drehe dich nach links um 90 Grad!
Fahre zwei Schritte vorwärts!
Drehe dich nach links um 90 Grad!
Fahre einen Schritt vorwärts!
Drehe dich nach rechts um 90 Grad!
Fahre 2 Schritte vorwärts!
Ziel (Blickrichtung Norden)



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 16:

Verfolge den Weg der im Programmierfeld vorgegeben ist. Welches Bild entsteht?



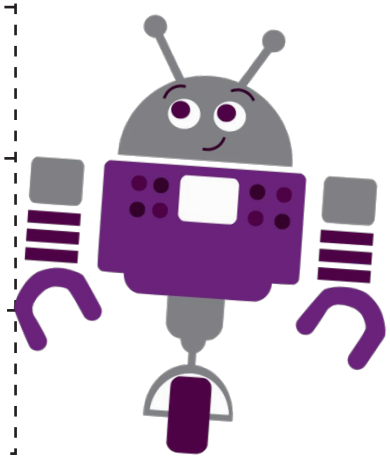
Programmierfeld

Funktion „F1“: FD, P

F1(2),FD, LT, F1, BD, RT, F1(2), FD, LT,

F1(4), FD, LT, F1, FD, RT, F1, FD, LT,

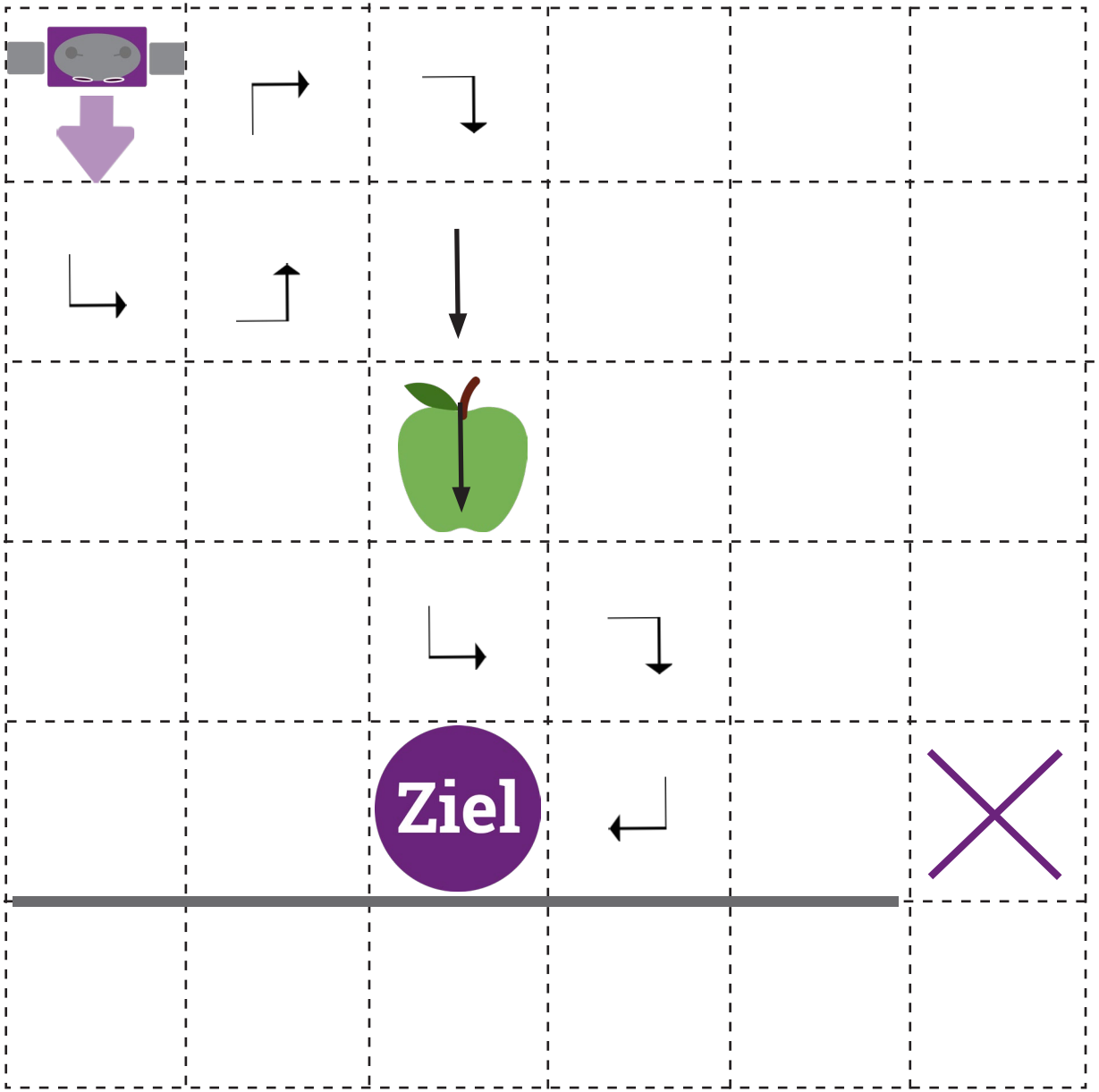
F1, FD, LT, F1, FD, RT, F1, FD, LT, F1(4)



WIENER BILDUNGS SERVER

Übung 17:

Finde den Weg zum Ziel. Im Programmierfeld siehst du den Programmcode, wir wissen jedoch nicht welche Befehle in der Funktion F1 enthalten sind. Finde heraus welche 3 Befehle die Funktion F1 beinhaltet!

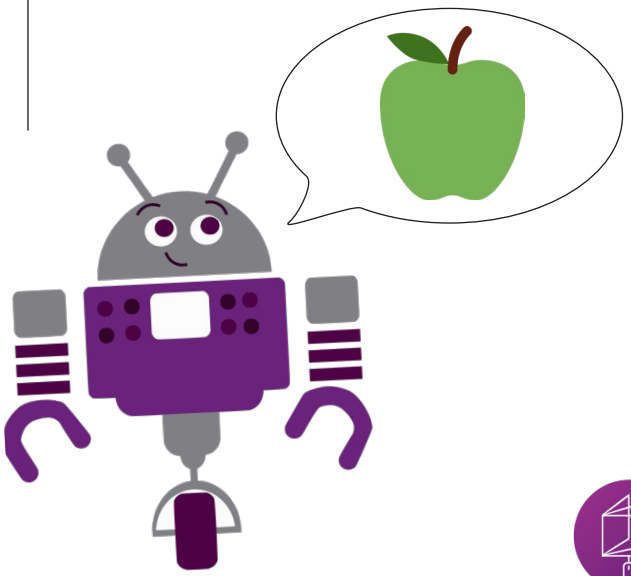


Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

VW
F1
RW
F1
VW (3)
F1
VW
RD
VW

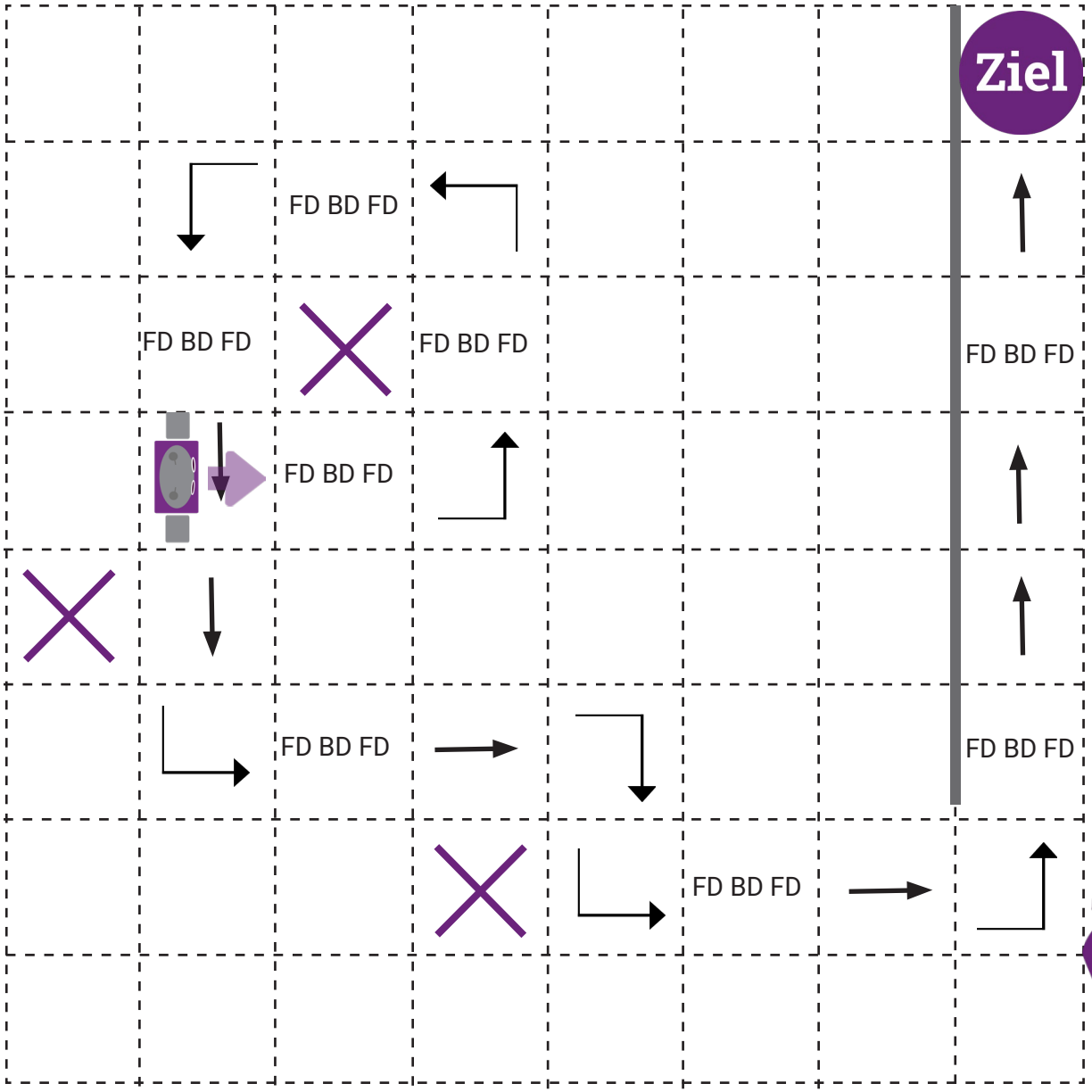
F1= LD, VW, RD



WIENER BILDUNGS SERVER

Profi - Übung 1:

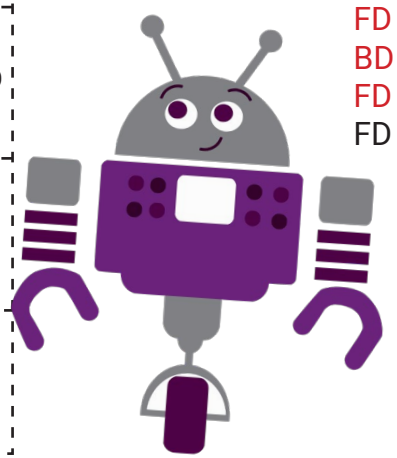
Du kennst das Start-Feld, Ziel-Feld und den Weg. Es fehlen jedoch ein paar Befehle - ergänze diese!
Wenn du fertig bist, kürze den Programmcode indem du Funktionen erstellst!



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

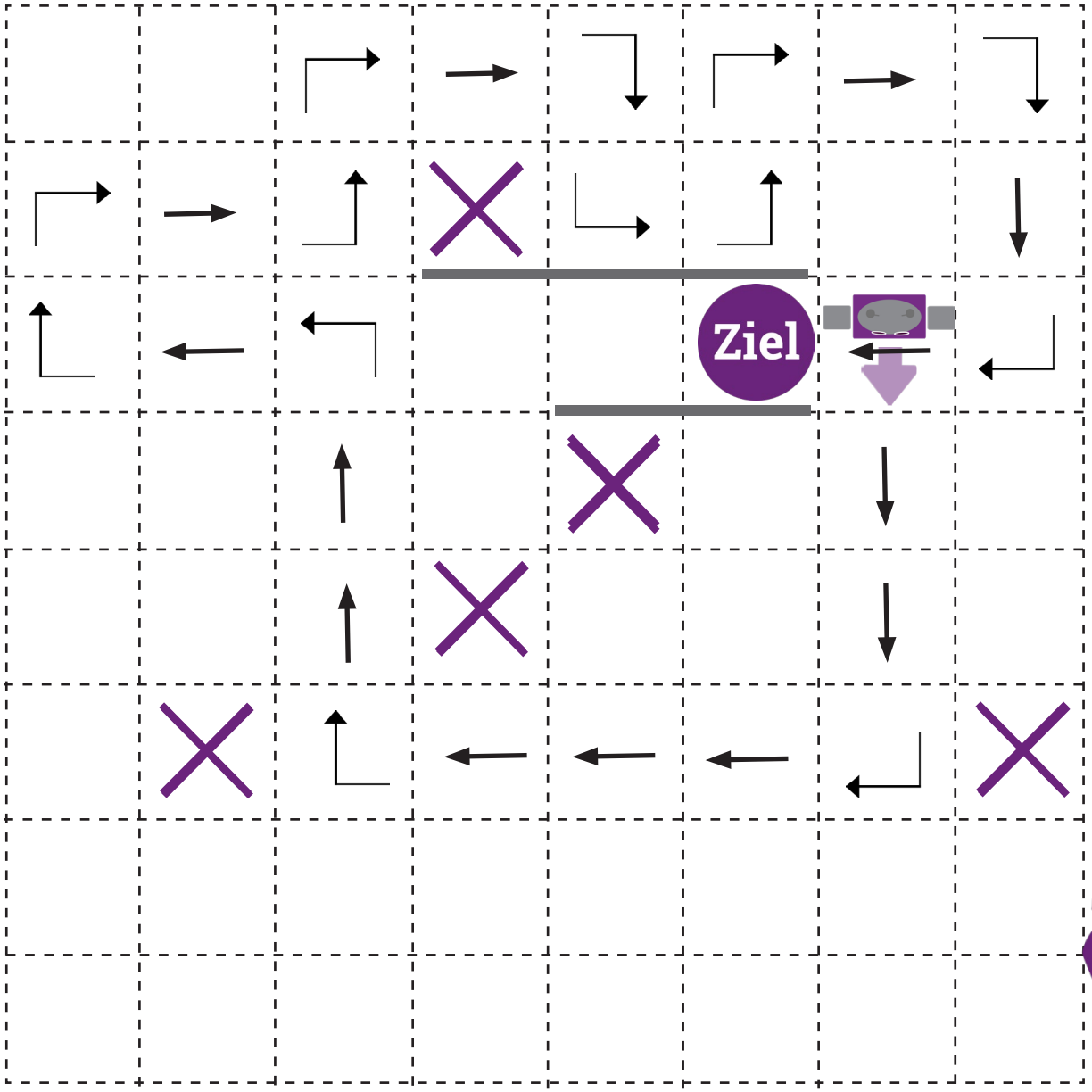
FD	FD (3)	Funktion:
FD	LT	F1=FD, BD, FD
BD	FD	
FD	BD	FD
LT	FD	F1
FD	FD (2)	LT
BD	RT	F1
FD	FD	FD
FD	LT	LT
LT	FD	F1
FD	BD	FD
BK	FD	LT
FD	FD (2)	F1
FD	LT	FD(3)
LT	FD	LT
FD	BD	F1
BD	FD	FD(2)
FD	FD(3)	RT
	FD	FD
	BD	LT
	FD	F1
	FD	FD(2)
		LT
		F1
		FD(3)
		F1
		FD



WIENER BILDUNGS SERVER

Profi -Übung 2:

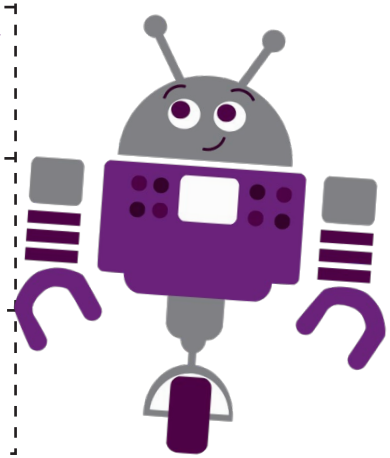
Der Weg und das Ziel sind vorgegeben. Finde den Ausgangspunkt, zeichne diesen ein (auch den Richtungspfeil).



Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:
F1: VW, RD
F2: VW, LD
F3: RW, LD

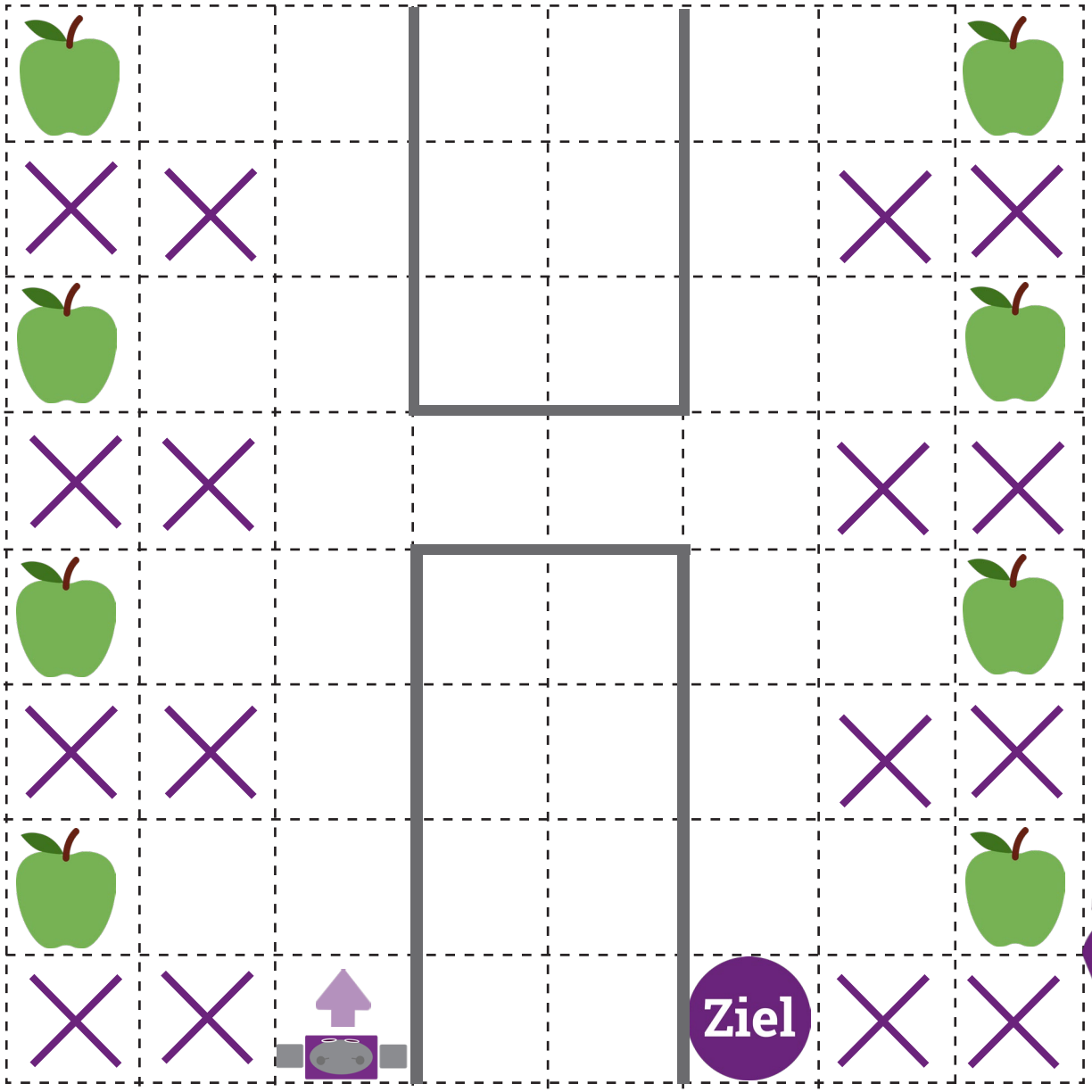
VW(2), F2, RW(3), F3, VW(2), F2, VW, F2, F3, VW(2), LD, F1, VW, F1, F2 (2), F1, VW, F1, VW, F1, VW(2)



WIENER BILDUNGS SERVER

Profi-Übung 3:

Finde den Weg vom Start zum Ziel. Versuche den Programmcode zu vereinfachen, indem du genau 4 Funktionen erstellst. Zusätzlich dazu darfst du auch 5 einzelne Befehle verwenden.

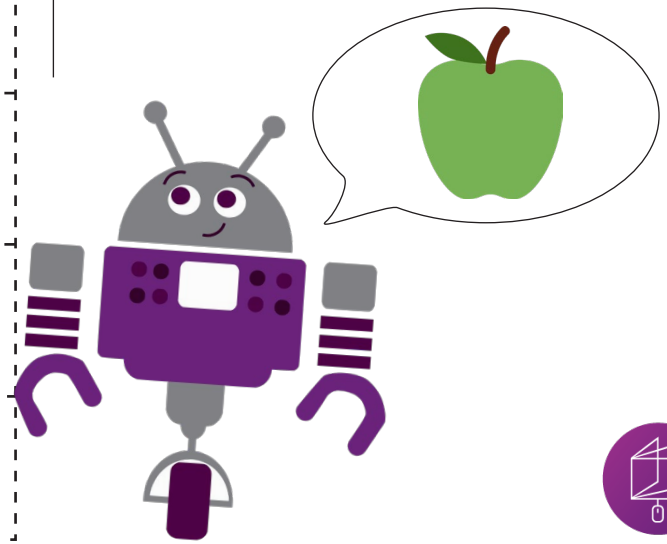


Programmierfeld

Schreibe jeden einzelnen Befehl der Reihe nach auf:

F1: VW, LD, VW(2)
F2: RW (2), RD, VW
F3: RW (2), LD, VW (2)
F4: RD, VW(2)

F1, F2, F1, F2, F1, F2, F1, F3, F1, VW, LD, VW, F4, F3, F4, F2, VW(2), F1, F2, F1, F2



WIENER BILDUNGS SERVER