

Thema 1

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Sequenz

Der Roverbot soll eine „digitale Acht“ fahren.

Erstelle zu dieser Aufgabe ein Struktogramm, einen Screenshot deines mit Mindstorms-RIS angefertigten Programms und erkläre mit eigenen Worten den Begriff *Wiederholung*. Es wäre auch schön, wenn du mit Hilfe einer Skizze deine Überlegungen zur Aufgabe erklärst und notierst.

Thema 2

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

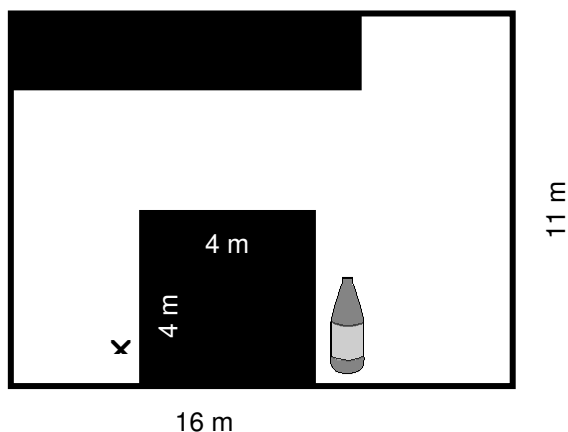
Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Befehlssatz

Der Roboter „Heinzelmännchen“ arbeitet mit folgendem Befehlssatz:

Fahre 1 m geradeaus | Drehe dich 90° rechts | Drehe dich 90° links | Nimm den Teller | Stelle den Teller ab | Nimm die Flasche | Stelle die Flasche ab | Wiederhole {...} x Mal

„Heinzelmännchen“ steht hier **x**. Er soll ein Flasche holen, an seinen Startpunkt zurückbringen und dort abstellen. Schwarze Flächen können nicht befahren werden. Versuche die Aufgabe mit möglichst wenigen Anweisungen durchzuführen!



Bitte bearbeite die Aufgabenstellung ausführlich und erkläre mit eigenen Worten die Begriffe *Sequenz*, *Anweisung* und *Befehlssatz*.

Thema 3

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Bedingte Anweisung

Erstelle ein Programm, das dafür sorgt, dass der Roverbot beim Fahren auf einer Fläche mit schwarzem Begrenzungsstreifen stets innerhalb einer schwarzen Begrenzung bleibt. Erkennt der Roboter die Begrenzung, soll er ein Stückchen zurückfahren, sich drehen und wieder geradeaus fahren.

Bitte erstelle neben der Lösung zu dieser Aufgabe ein Struktogramm, einen Screenshot des entsprechenden Programms in Mindstorms-RIS und erkläre mit deinen eigenen Worten die *bedingte Anweisung*. Des Weiteren sollst du ein paar Beispiele aus dem Alltag nennen, bei denen eine bedingte Anweisung benötigt wird.

Thema 4

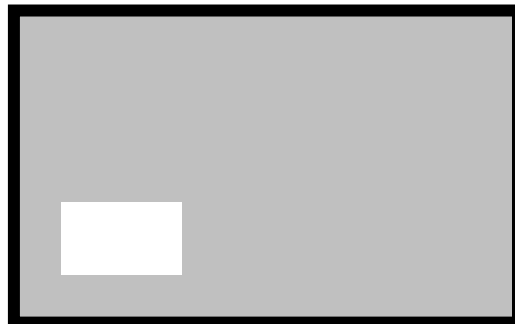
Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Bedingte Wiederholung

Erstelle ein Programm, das dafür sorgt, dass der Roverbot beim Fahren auf einer grauen Fläche mit schwarzem Begrenzungsstreifen stets innerhalb einer schwarzen Begrenzung bleibt. Erkennt der Roboter die Begrenzung, soll er ein Stückchen zurückfahren, sich drehen und wieder geradeaus fahren. Der Roboter soll nun selbstständig ein weißes Quadrat innerhalb der Begrenzung finden und stehen bleiben, sobald er es erkannt hat.

Bitte erkläre in eigenen Worten die *bedingte Wiederholung*, erstelle ein Struktogramm und einen Screenshot des in Mindstorms-RIS angefertigten Programms. Bitte beantworte auch folgende Frage: Kann es passieren dass der Roboter das weiße Quadrat nie findet?



Thema 5

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Plätzchen backen

Wie jedes Jahr will Frau Engel am 4. Advent auf dem Erlanger Weihnachtsmarkt ihre selbstgebackenen Plätzchen verkaufen. Seit Wochen backt sie jeden Tag, doch gestern passierte ihr ein Missgeschick. Als sie die Plätzchen aus dem Ofen nehmen wollte, verbrannte sie sich beide Hände so sehr, dass sie zum Arzt musste und jetzt für eine Woche einen dicken Verband trägt. Aber es fehlen doch noch ihre Spezialität... Frau Engel ist verzweifelt.

Ihr Mann hat die Notlage erkannt und erklärt sich zögerlich bereit, ihr zu helfen, obwohl er sich der Küche sonst gezielt fernhält. Als Profi in Sachen Plätzchen kennt Frau Engel natürlich jedes Rezept auswendig. Deshalb diktiert sie ihrem Mann, wie er vorzugehen hat, dass die Haferflockenhäufchen sicher gelingen.

Die wörtliche Beschreibung ist Herrn Engel viel zu kompliziert und unübersichtlich. Er kann nicht gleichzeitig rühren und mischen und dabei die Anweisungen lesen. Er stellt deshalb für ihn ein übersichtliches Struktogramm aus Frau Engels Erklärung (siehe unten), dass sich Herr Engel voll auf das Backen konzentrieren kann.

Erklärung von Frau Engel:

Zunächst erhitzt du etwas Fett in einem Topf und röstest darin die Haferflocken kurz an. Wenn sie lichtgelb sind, gibst du einen Esslöffel Zucker dazu und rührst die Masse noch viermal um. Jetzt musst du warten, bis die Haferflocken abgekühlt sind. Anschließend kommt die Schaummasse. Dafür rührst du die Margarine, bis sie schaumig ist. Dann gibst du den Zucker hinzu, danach die beiden Eier eines nach dem anderen (= wiederhole zweimal). Jetzt noch die Haferflocken, das Mehl und die Gewürze unterrühren und fertig ist der Teig. Aus dem Teig sollen Häufchen entstehen. Wird eines nicht ganz perfekt – halb so wild –, dann setzt du einfach einen Klecks Marmelade darauf. Das machst du solange, bis der Teig aufgebraucht ist. Dann muss nur noch das Blech in den Ofen. Zusehen kann ich ja auch mit verbundenen Händen. Ich sage dir dann, wann du sie herausnehmen musst 😊

Bitte erstelle zu dieser Aufgabe ein Struktogramm und erkläre anhand der Aufgabe, jemandem der noch nie ein Struktogramm gesehen hat, wie man dieses erstellt.

Thema 6

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Stadtplan

Auf dem Bild siehst du einen Ausschnitt eines Stadtplans. Du hast dich mit deiner Freundin in der Stadt verabredet. Sie wartet in einem Café, das in der Karte mit dem roten Kreuz gekennzeichnet ist. Du bist momentan an der mit dem blauen Kreis markierten Stelle. Nimm den kürzesten Weg, da du schon sehr spät dran bist. Straßen darfst du nur an Zebrastreifen überqueren und natürlich muss die Straße zum Überqueren frei sein!

Erstelle zum Weg zu deiner Freundin eine Beschreibung in Form eines Struktogramms. Dabei steht dir folgender Befehlssatz zur Verfügung:

- Drehe dich 90° nach links
- Drehe dich 90° nach rechts
- Gehe bis ...
- Warte bis ...



Löse die Aufgabe und erkläre wozu Struktogramme gut sind. Du kannst auch den von dir gewählten Weg in die Grafik einzeichnen und mit in das Dokument aufnehmen.

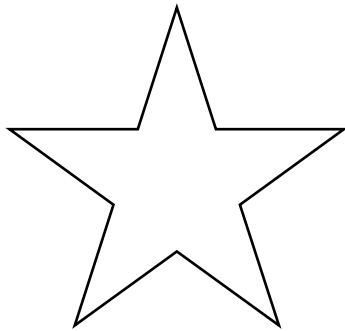
Thema 7

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

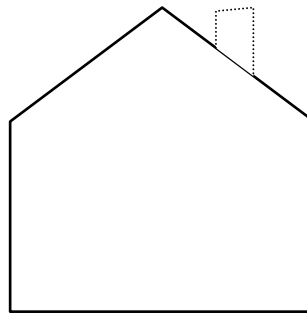
Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Zeichnen

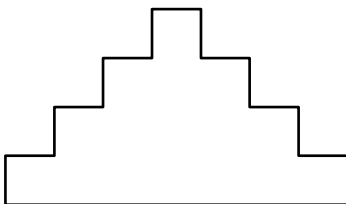
Erstelle ein Programm in RIS, das den Roboter **eine** der folgenden Figuren zeichnen lässt. Hinweis: Der Roboter darf sofort zeichnen. Ein Heben und Senken des Stiftes ist nicht erforderlich. Folglich muss der stehen bleiben, wenn die Figur fertig ist.



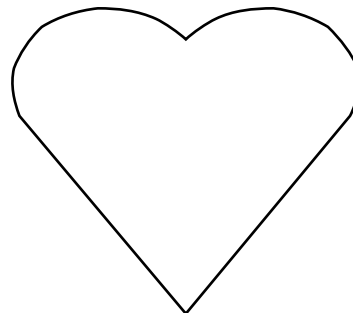
Figur 1



Figur 2

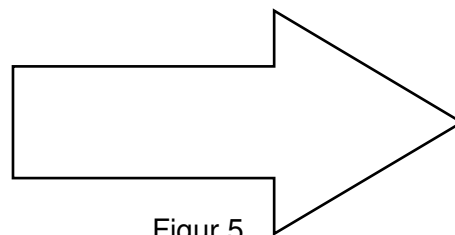


Figur 3



Figur 4

Erstelle einen Screenshot deines Programms in RIS und fertige ein Struktogramm zu deinem Programm an. Bitte nimm in dein Dokument auch ein Foto der Zeichnung auf.



Figur 5

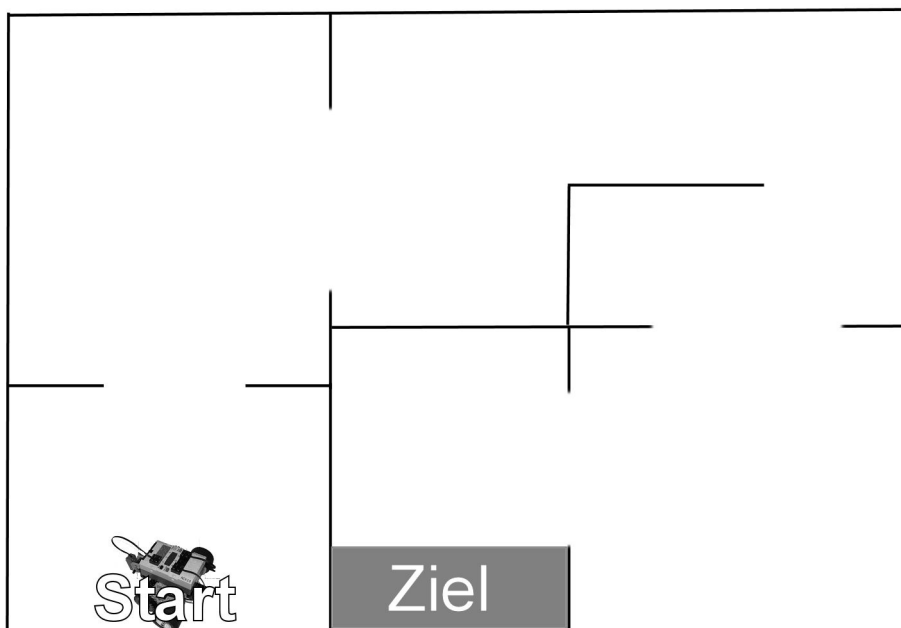
Thema 8

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Labyrinth 1

Dein Roverbot soll nun mit Hilfe des Lichtsensors durch das Labyrinth zum Ziel gelangen.



Algorithmus:
Wiederhole bis
Untergrund ist schwarz:
Überprüfe (Ja,Nein)
befindest du dich auf der
Begrenzung?
Ja - dann fahre ein wenig
nach rechts.
Nein – dann fahre ein
wenig nach links

Erstelle ein Struktogramm und einen Screenshot deines in Mindstorms-RIS erstellten Programms. Kommt dein Roverbot durch jedes Labyrinth? Was sind die Bedingungen, damit dein Roverbot durch ein Labyrinth gelangt? Versuche ein Labyrinth zu erstellen, durch das dein Roverbot mit deinem Algorithmus nicht durch kommt!

Thema 10

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Was sind Roboter?

Erkläre, was ein Roboter ist und wo sie im Alltag vorkommen. Nenne drei Einsatzbereiche. Es wäre schön, wenn du auch ein paar Bilder mit in dein Dokument aufnehmen würdest. Bitte gib auch die Quellen an, von denen du deine Informationen hast.

Thema 11

Bitte erstelle zur unten gestellten Aufgabe ein kleines Dokument (max. 5 Seiten). Du hast nächste Doppelstunde Zeit dieses anzufertigen, natürlich kannst du auch schon zu Hause etwas dafür vorbereiten. Am Ende der kommenden Unterrichtsstunde wird das Dokument eingesammelt und anschließend benotet.

Bearbeite die Aufgaben ausführlich. Ebenso darfst du Bilder zur Veranschaulichung in dein Dokument einfügen. Nimm auch die Aufgabenstellung mit in das Dokument auf, damit man die Lösung gut nachvollziehen kann.

Roboter-Wettbewerbe

Suche Schülerwettbewerbe, erkläre wie man daran teilnehmen kann und beschreibe, welche Aufgaben die Roboter dabei erledigen müssen.