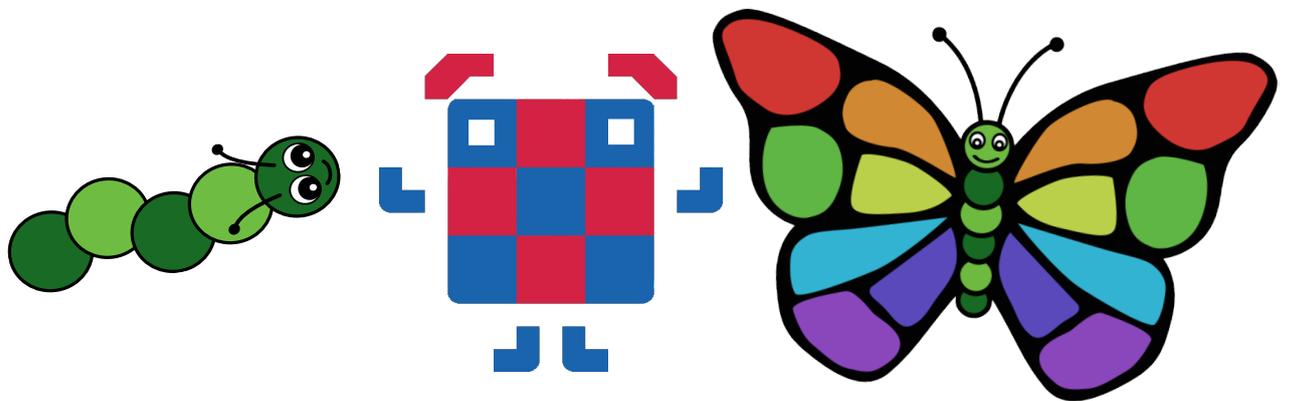


Modul 1: Sequenzen

# Spielerischer Einstieg in die Programmierung

Lektion 3





# Modul 1: Sequenzen

Wähle die Lektionen aus, die zu Dir und Deiner Klasse passen. Du entscheidest selbst, wie viel Zeit Du Dir für das Thema **Sequenzen** nehmen möchtest. Das gesamte Material findest Du unter [i4k.org](http://i4k.org).

## Moduleinführung



Sachanalyse,  
Modulgeschichte

## Lektion 1



Analoger Einstieg:  
Sequenzen kennen

## Lektion 2

Gehe **100** Schritte

Basislevel:  
Esuri und der Apfel

## Lektion 3

Drehe **rechts** um **90** Grad

Vertiefungslevel:  
Esuri und die Birne

Seite 3

## Lektion 4



Code-Detektiv:  
Irluse und die Erdbeere

## Modulabschluss



Handout,  
Selbst-Check

## Zusatzlektion

Sage **“ ”**

Synchronsprechen

## Anhang



Baustein-Lexikon,  
Arbeitsblätter, Feedback

Seite 9



## Vertiefungslevel: Esuri und die Birne

### Einführung

Die Schüler\*innen haben die Lernsoftware **Cubi** bereits kennengelernt und dort mit Bausteinen der Kategorien **Start** und **Bewegung** eine **Sequenz** programmiert. Nun gilt es, dieses Wissen anhand des leicht komplexeren Levels **Esuri und die Birne** zu vertiefen. Dabei lernen sie einen neuen **Bewegungsbaustein** kennen: **Drehe links/rechts um ... Grad**. Um den Schüler\*innen die Drehung in eine bestimmte Richtung um eine bestimmte Gradzahl näherzubringen, wird diese in einem analogen Spiel eingeführt.

### Kompetenzen

- Die Schüler\*innen kommunizieren über einen mathematischen Sachverhalt.
  - Die Schüler\*innen stellen eine Drehung um  $90^\circ$  dar.
- Die Schüler\*innen modellieren und implementieren eine Sequenz mit **Start-** und **Bewegungsbausteinen**.
  - Die Schüler\*innen wenden den Baustein **Drehe links/rechts um ... Grad** an.
- Die Schüler\*innen stellen ihre Denkprozesse und Vorgehensweisen aus der Kommunikations- und Implementationsphase angemessen dar.

### Geschichte des Levels

Die Raupe Esuri hat schon wieder einen riesen Raupen-Hunger. Hilf ihr durch das Ringelblumenbeet zur Birne. Dort angekommen, ist sie endlich groß und stark genug, um zum Schmetterling zu werden.

## Tabellarischer Unterrichtsverlaufsplan

Zeit	Phase	Unterrichtsschritte	SF	Material
5	Rückblick und Einstieg	Rückblick auf das Basislevel und Thematisierung von Drehungen	T	
15	Erarbeitung	Spiel: <b>Winkelwettbewerb</b>	P	<input type="checkbox"/> KV <b>Links und Rechts</b> <input type="checkbox"/> Tafelbild
5	Übergang in die Arbeitsphase	Arbeitsauftrag erläutern, Tablets austeilen und Level öffnen	P	<input type="checkbox"/> Tablets/Laptops/PCs
15	Arbeitsphase	Bearbeitung des Levels <b>Esuri und die Birne</b>	EA/ PA	<input type="checkbox"/> Tablets/Laptops/PCs
5	Präsentation und Reflexion	Vorstellen der Arbeitsergebnisse, Entdeckungen und Probleme	T	<input type="checkbox"/> Tablets/Laptops/PCs <input type="checkbox"/> Präsentationstechnik

EA = Einzelarbeit, GA = Gruppenarbeit, PA = Partnerarbeit, P = Plenum, S = Sitzkreis, SF = Sozialform, T = Tafelkino

## Inhalte des Unterrichtsverlaufsplans

### Rückblick und Einstieg

Es wird sich im Tafelkino getroffen. Dort erinnern sich die Schüler\*innen an die vergangenen Unterrichtsstunden und aktivieren ihr Vorwissen. Folgende Fragen können als Gedankenanstöße dienen:

- Was genau ist ein Algorithmus?  
*Eine Anleitung für einen Computer, ein Kochrezept, eine Bauanleitung bei Lego...*
- An welche Bausteine erinnern sich die Schüler\*innen?  
*Sie haben bereits die Bausteine **Wenn Start geklickt wurde** und **Gehe ... Schritte** kennengelernt.*

Erinnere die Schüler\*innen an den Einstieg des Basislevels **Esuri und der Apfel**. Dort mussten sie sich drehen, um durch das Labyrinth zu kommen. Dazu wurde der Befehl **Drehe Dich nach rechts/links (um 90 Grad)** verwendet. In dieser Unterrichtsstunde wird es ebenfalls um Drehungen gehen.

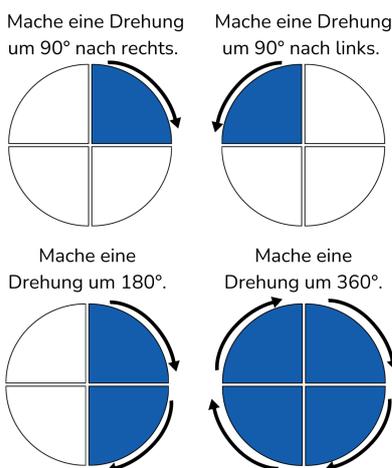
## Erarbeitung

Für die Erarbeitung des Themas **Drehungen** gehen die Schüler\*innen zurück an ihre Plätze. Dann startet das Spiel **Winkelwettbewerb**. Dazu stellen sich die Kinder mit dem Gesicht nach vorne zur Tafel hinter ihre Stühle. Es gibt folgende Befehle, die die Kinder auf Zuruf ausführen sollen:

- Mache eine viertel Drehung nach rechts.
- Mache eine viertel Drehung nach links.
- Mache eine halbe Drehung.
- Mache eine ganze Drehung.

Veranstaltet einen Wettbewerb nach dem Prinzip von **Kommando Pimperle**. Dieses Spiel ist auch unter den Namen **Edgar sagt** oder **Simon Says** bekannt.

- Zu Beginn stehen alle Kinder hinter ihren Stühlen mit dem Gesicht zur Tafel.
- Die Schüler\*innen führen die Befehle auf Zuruf aus.
- Die Schüler\*innen führen einen Befehl nicht aus, wenn vor dem Befehl kein **Kommando** gerufen wurde, weil der Computer nur die Bausteine ausführt, die mit einem **Startbaustein** verbunden sind.
- Wenn anstatt **Mache eine ganze Drehung** nur der Befehl **Ganze Drehung** kommt, darf man sich nicht bewegen, weil auch der Computer einen Befehl nur versteht und ausführt, wenn er exakt so formuliert ist wie vereinbart.
- Wenn ein Kind einen Fehler macht, muss es sich hinsetzen. Wer schafft es ins Finale?
- Um die Schwierigkeit zu erhöhen, kannst Du mitmachen und Fehler einbauen.

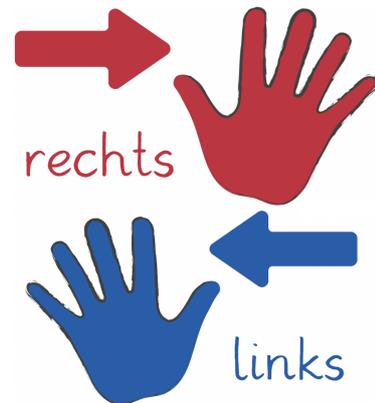


Unterbrich den Winkelwettbewerb kurz, um den Schüler\*innen die Gradzahlen einer Drehung zu erarbeiten. Der Computer liebt Zahlen. Deshalb müssen wir uns eine Übersetzung von der Weite der Drehung in die Zahlenwelt überlegen. Eine komplette Umdrehung entspricht  $360^\circ$ . Jetzt sind die grauen Zellen gefragt: Wenn eine ganze Drehung  $360^\circ$  ist, wie viel sind dann eine halbe und eine viertel Drehung?

Wenn die Kinder das herausgefunden haben, zeichne die Erkenntnisse als Gedankenstütze an die Tafel. Nun kann das Spiel mit neuen Befehlen weitergespielt werden:

- Mache eine Drehung um 90° nach rechts.
- Mache eine Drehung um 90° nach links.
- Mache eine Drehung um 180°.
- Mache eine Drehung um 360°.

Als Hilfestellungen kannst Du die Kinder daran erinnern, dass sie die Begriffe **ganz/voll**, **halb** und **viertel** schon von der Uhrzeitanzeige oder vom Schneiden einer Pizza oder eines Kuchens kennen. Außerdem kannst Du zwei ausgedruckte Hände an die Tafel hängen, die den Kindern dabei helfen, links und rechts zu unterscheiden. Kopiervorlagen dazu findest Du im Begleitmaterial.



### Übergang in die Arbeitsphase

Besprich mit den Schüler\*innen den Arbeitsauftrag der nachkommenden Arbeitsphase. Hier sollen sie das Level **Esuri und die Birne** programmieren, bei dem die Raupe Esuri zu der Birne geführt werden muss, damit sie zum Schmetterling werden kann.

Bau nun mit den Schüler\*innen gemeinsam die Tablets, Laptops oder Computer auf und stell sicher, dass jedes Gerät mit dem Internet verbunden ist. Die Schüler\*innen öffnen das Level im Cubi-Editor über die Seite [editor.i4k.org](http://editor.i4k.org). Danach klicken sie erst auf **Menü**  und dann auf **Öffnen** . Dort finden sie eine Liste mit allen Levels. Über **Modulreihe** in der linken Spalte gelangen sie zu den Levels der Modulreihe. Die Schüler\*innen müssen zum richtigen Level scrollen, um dieses zu öffnen. Gegebenenfalls bietet es sich an, gemeinsam mit den Kindern zu wiederholen, wie ein Programm aus den verschiedenen Bausteinen zusammengepuzzelt wird und wie sie das Level ausführen und zurücksetzen können. Arbeiten die Schüler\*innen an Tablets, können sie den QR-Code einscannen, der sie direkt zu der Vorlage des Levels führt. Eine Kopiervorlage für den QR-Code findest Du im Begleitmaterial.

Ruf den Schüler\*innen den Arbeitsauftrag in Erinnerung, indem ein Kind den Auftrag wiederholt.



Levelvorlage:

[level.i4k.org/esuri\\_birne\\_gs](http://level.i4k.org/esuri_birne_gs)



Levellösung:

[level.i4k.org/esuri\\_birne\\_gs\\_lsg](http://level.i4k.org/esuri_birne_gs_lsg)

## Arbeitsphase

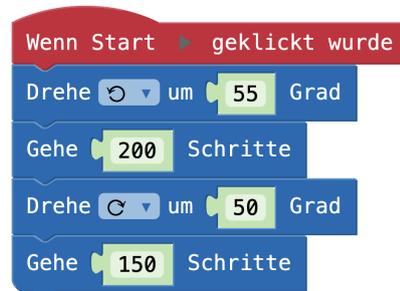
Die Schüler\*innen bearbeiten das Level **Esuri und die Birne**. Hier helfen sie Raupe Esuri durch das Ringelblumenbeet zur Birne.

Als erstes wird der **Startbaustein Wenn Start geklickt wurde** benötigt. Nun brauchen sie den Baustein **Drehe links um 90 Grad**, damit Esuri in die richtige Richtung guckt. Um loszulaufen wird der Baustein **Gehe 100 Schritte** benötigt. So gelangt Esuri zur zweiten Ecke, wo der Baustein **Drehe rechts um 90 Grad** gebraucht wird. Jetzt befindet sich Esuri auf der Zielgeraden. Mit **Gehe 400 Schritte** gelangt sie zur Birne und kann endlich zum Schmetterling werden.



Als Differenzierungsaufgabe können die Kinder versuchen, dass Esuri sich nur links- oder rechtsherum dreht. Dafür müssen sie bei einem **Drehe**-Baustein den Wert **270** eingeben.

Eine andere Idee wäre, den Schüler\*innen aufzutragen, den schnellsten Weg zu finden – schaffen sie es, Esuri diagonal laufen zu lassen? Dazu muss Esuri sich im ersten **Bewegungsbausteine** um 55 Grad nach links drehen, bevor sie 200 Schritte geht. Daraufhin wird der Baustein **Drehe rechts um 50 Grad** benötigt, bevor Esuri mithilfe von **Gehe 150 Schritte** die Birne erreicht.



### Hunger auf mehr?

Die Schüler\*innen wollen mehr programmieren? Dann eignet sich das Level **Maus zum Käse** (Menü → Öffnen → Code-Entdecker). Schafft ihr es, die Maus über den Weg zum Käse zu bringen, ohne dass sie ins Wasser fällt?

Ganz motivierte Kinder können sich auch das Level **Labyrinth** angucken. Hier muss die Maus erst zum Schlüssel und dann zum Tor geleitet werden, damit aus dem Labyrinth entkommen kann.

## Präsentation und Reflexion

Für die Präsentation treffen sich alle wieder im Tafelkino. Dort können die Schüler\*innen ihre Arbeitsergebnisse vorstellen und darauf eingehen, was gut geklappt hat oder was ihnen schwergefallen ist. Wird mit Tablets gearbeitet, können die Schüler\*innen diese mit nach vorne nehmen und den anderen Kindern zeigen, wie ihre Lösungen aussehen. Ist eine digitale Tafel oder eine ähnliche Präsentationsmöglichkeit vorhanden, können einzelne Lösungswege dort in groß gezeigt werden.

## Ausblick

Um die Inhalte dieses Moduls weiter aufzugreifen, bietet sich die Lektion **Code-Detektiv: Iruse und die Erdbeere** an. Dort müssen die Schüler\*innen auf Fehlersuche gehen und

in einem vorgegebenen Programm herausfinden, warum Esuris Freundin Iruse die Erdbeere nicht erreicht.

In der **Zusatzlektion: Synchronsprechen** wird Programmierung als Werkzeug eingesetzt, um einen kurzen Dialog zu programmieren, welchen die Kinder am Ende der Klasse vortragen. Dadurch üben sie sich nicht nur im Programmieren sondern auch im Sprachgebrauch.

Das Modul **Sequenzen** kann an dieser Stelle abgeschlossen werden. Die Kinder können das Gelernte mit dem Arbeitsblatt **Handout Sequenzen** sichern sowie über ihren Lernstand mithilfe des Arbeitsblatts **Selbst-Check Sequenzen** reflektieren und so ihre Cubi-Mappe erweitern. Mehr dazu findest Du im Kapitel **Modulabschluss**.

# Baustein-Lexikon

## Start

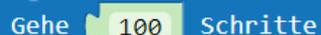
Der erste Baustein eines Blocks aus mehreren Bausteinen ist immer ein **Startbaustein**. Ein Programm einer Figur kann beliebig viele **Startbausteine** haben. **Startbausteine** zeichnen sich durch die Rundung am oberen Teil aus. Diese sagt aus, dass **Startbausteine** nicht an andere Bausteine angehängt werden können.



Wenn Start ▶ geklickt

Der **Startbaustein Wenn Start geklickt wurde** ist der erste Baustein, den die Schüler\*innen kennenlernen. Nachfolgende Bausteine werden nacheinander ausgeführt, unmittelbar nachdem das Level gestartet ▶ wurde.

## Bewegung



Gehe 100 Schritte

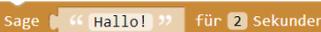
Der Baustein **Gehe ... Schritte** bewegt die Figur die entsprechende Anzahl an Pixel in die aktuelle Richtung der Figur. Im Normalfall ist dies bei Programmstart nach rechts.



Drehe rechts um 90 Grad

Mit dem Baustein **Drehe rechts/links um ... Grad** dreht sich die Figur in die ausgewählte Richtung um die entsprechende Gradzahl. In den ersten Level brauchen die Schüler\*innen nur den rechten Winkel.

## Aussehen



Sage "Hallo!" für 2 Sekunden

Wenn der **Sage**-Baustein ausgeführt wird, erscheint für die Figur eine Sprechblase. Dort wird der Text angezeigt, welcher in das Textfeld geschrieben wurde. Nach der angegebenen Zeit verschwindet die Sprechblase und der nächste Baustein wird ausgeführt.

## Kontrolle



Gelangt ein Programm zu einem **Warte**-Baustein, dann bleibt es hier für die Anzahl der Sekunden stehen. Andere Programmteile der Figur, die ihren eigenen **Startbaustein** haben, werden hierdurch nicht unterbrochen. Erst nach Ablauf der Zeit wird der nächste Baustein ausgeführt.



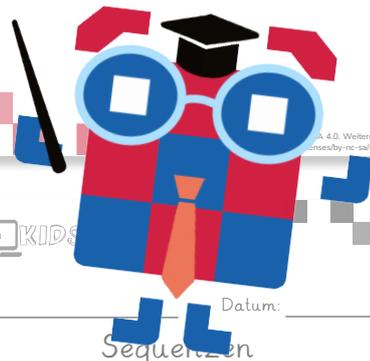
Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

### Meine Ente Erna



**Alle Arbeitsblätter und Kopiervorlagen zu diesem Modul findest Du auf der Webseite von [IT !\[\]\(30072721fe92392a2d7c953be68f714a\_img.jpg\) KIDS](http://www.i4k.org): [material.i4k.org/ab/modul1](http://material.i4k.org/ab/modul1)**

### Esuri und der Apfel



Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

### Sequenzen Selbst-Check!

	☆	😊	😐	😞	⚡
Ich kann Cubi öffnen.					
Ich kann ein Level in Cubi öffnen.					
Ich weiß, wie ein Programm abläuft.					
Ich weiß, was ein <b>Startbaustein</b> ist.					
Ich kenne die <b>Bewegungs</b> -Bausteine.					
Ich weiß, was eine Drehung um 90 Grad ist.					
Ich kann mein Programm starten.					
Ich kann mein Programm zurücksetzen.					
Ich möchte noch mehr mit Cubi lernen.					

Das hat mir besonders gefallen: \_\_\_\_\_

Das hat mir nicht so gut gefallen: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1:** Male die Bausteine in den richtigen Farben aus.

Wenn Start > geklickt wurde  Gehe  Schritte

**Aufgabe 2:** Vervollständige den Lückentext. Verwende die Wörter und Symbole aus dem Kasten.

oben ▶ Bausteine Bühne Startbaustein  
Sequenz ↻ unten programmiert

Mit Cubi lerne ich, wie man \_\_\_\_\_. Dazu puzzle ich \_\_\_\_\_ zusammen. Jedes Programm muss mit einem \_\_\_\_\_ anfangen.

Um das Programm auszuführen, muss ich auf dieses Symbol klicken: \_\_\_\_\_. Dann sehe ich auf der \_\_\_\_\_, was mein Programm macht. Das Programm wird von \_\_\_\_\_ nach \_\_\_\_\_ ausgeführt. Das nennt man eine \_\_\_\_\_. Bevor ich weiterprogrammiere, setze ich meine Programm zurück. Dafür klicke ich auf dieses Symbol: \_\_\_\_\_.

**Knobelaufgabe:** Male Raupe Esuri nach einer Drehung. 

a) Drehung um 90 Grad nach rechts.      b) Drehung um 90 Grad nach links.



## Weitere Angebote von IT4Kids

Du willst weiter mit IT4Kids arbeiten? Neben weiteren Modulen zu **Schleifen** und **Verzweigungen** bieten wir auch Fortbildungen für Dich und Dein Kollegium an. Hier lernen wir gemeinsam den Cubi-Editor kennen, sammeln grundlegende Programmiererfahrungen und planen eine erste Unterrichtsstunde mit Cubi speziell für Deine Klasse. Nach der Fortbildung kannst Du direkt am nächsten Tag eine Stunde Programmierung mit Deiner Klasse ausprobieren, weil wir alles gemeinsam in der Fortbildung vorbereitet haben. Alle aktuellen Informationen zu unserem Fortbildungsangebot findest du auf unserer Webseite unter [www.i4k.org/fortbildung](http://www.i4k.org/fortbildung). 😊

Du bist noch ungeschlüssig? Dann schau Dich gerne auf unserer Webseite [www.i4k.org](http://www.i4k.org) um, stöbere durch unser Material und lerne uns ein bisschen besser kennen. Wenn auf dem Weg Fragen aufkommen oder Du mit uns ins Gespräch über die Materialien kommen möchtest, dann melde Dich gerne per E-Mail unter [info@it-for-kids.org](mailto:info@it-for-kids.org) bei uns oder nimm über unsere Webseite [www.i4k.org/kontakt](http://www.i4k.org/kontakt) mit uns Kontakt auf. 💬

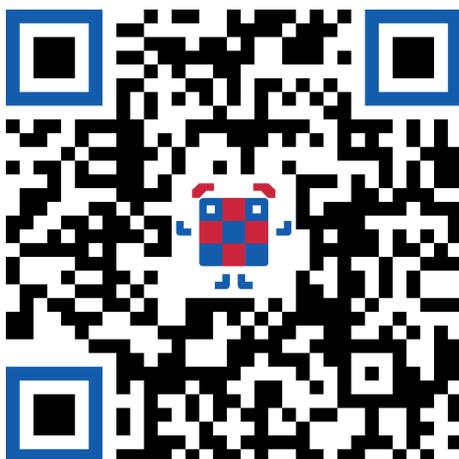
Wir freuen uns auf Dich! 😊



## Deine Meinung zählt!

Wie hat Dir unser Material gefallen?  
Hast Du Wünsche für weiteres Material?  
Was hat Dir gefehlt?

Wir freuen uns über Dein Feedback:



[feedback.i4k.org/lk/modul1/lektion3](https://feedback.i4k.org/lk/modul1/lektion3)

Du möchtest mehr zum Einstieg in die Programmierung?  
Besuch uns auf unserer Webseite: [www.it-for-kids.org](http://www.it-for-kids.org)