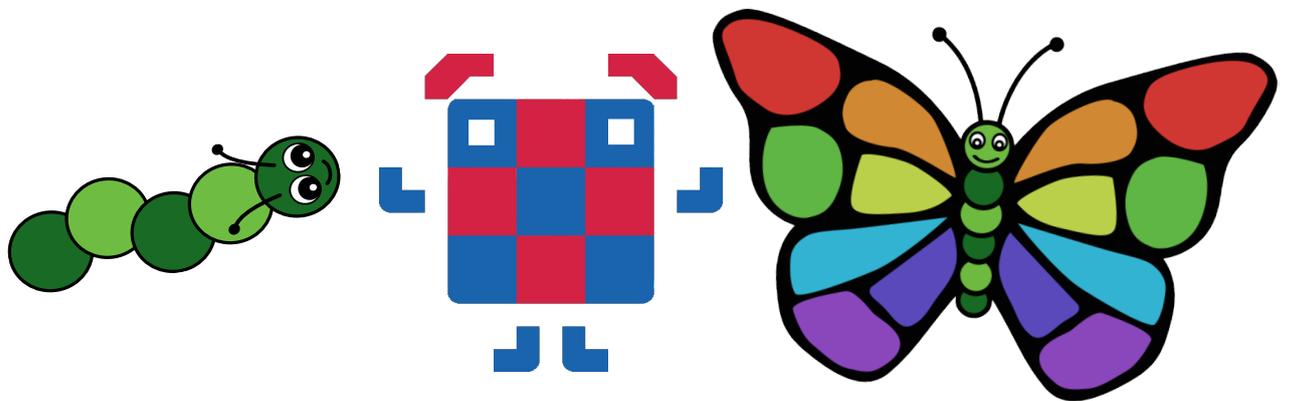


Modul 1: Sequenzen

Spielerischer Einstieg in die Programmierung

Lektion 4





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.

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

Lektion 4



Code-Detektiv:
Irluse und die Erdbeere

Seite 3

Modulabschluss



Handout,
Selbst-Check

Zusatzlektion

Sage **“ ”**

Synchronsprechen

Anhang



Baustein-Lexikon,
Arbeitsblätter, Feedback

Seite 7



Code-Detektiv: Iruse und die Erdbeere

Einführung

Bei der Lektion **Code-Detektiv** steht die Fehlersuche im Vordergrund. Das Suchen, Identifizieren und Beheben von Fehlern ist ein fundamentaler Bestandteil des Programmierens. Deshalb ist es essentiell, von Anfang an eine positive Fehlerkultur zu entwickeln. In der Informatik nennt man einen Fehler auch **Bug**, da einer der ersten scheinbar unerklärlichen Computerfehler 1945 entstand, weil eine Motte in den Rechner gekrochen war und dort einen Schalter blockierte. Deshalb wird **Fehlersuche** auch **Debugging** genannt.

Fehler oder Bugs sind keineswegs Indizien für Versagen. Vielmehr handelt es sich um eine Anomalie in einem Programm, eine Unregelmäßigkeit oder Regelwidrigkeit. Dem liegt die Sichtweise zugrunde, dass ein Programm nicht in sich falsch ist, sondern meist nur ein anderes Verhalten zeigt, als erwartet. Das Programm löst eine andere Aufgabe als ursprünglich geplant.

Diese Sichtweise wird beim **Code-Detektiv** aufgegriffen, indem die Schüler*innen einen vorprogrammierten Code erhalten, bei dem die Ursache dafür gefunden werden muss, warum er nicht bis zum Ende durchgeführt werden kann. Dabei üben sie sich zudem darin, ein Programm, das eine andere Person geschrieben hat, zu lesen und zu interpretieren.

Kompetenzen

- Die Schüler*innen leben eine positiven Fehlerkultur.
- Die Schüler*innen kommunizieren über einen informatischen Sachverhalt.
 - Die Schüler*innen skizzieren verschiedene Fehler in einem Programm.
- Die Schüler*innen modellieren und implementieren eine Sequenz mit **Start-** und **Bewegungsbausteinen**.
 - Die Schüler*innen wenden die Debugging-Technik **Rubberducking** an.
- Die Schüler*innen stellen ihre Denkprozesse und Vorgehensweisen aus der Kommunikations- und Implementationsphase angemessen dar.

Geschichte des Levels

Raupe Iruse ist ganz schön neidisch auf ihre Freundin Esuri. Iruse will auch so tolle Flügel haben und durch die Gegend fliegen können! Da hilft nur eins: Die Erbeere, die ganz in der Nähe liegt. Doch irgendwie geht auf dem Weg immer etwas schief... Wo wohl der Fehler liegt?

Tabellarischer Unterrichtsverlaufsplan

Zeit	Phase	Unterrichtsschritte	SF	Material
5	Rückblick und Einstieg	Rückblick auf die bisherigen Lektionen mit Fokus auf Schwierigkeiten und Probleme	T	
15	Erarbeitung	Comic Fehlersuche	T	<input type="checkbox"/> Comic Fehlersuche <input type="checkbox"/> Präsentationstechnik
5	Übergang in die Arbeitsphase	Arbeitsauftrag erläutern, Tablets austeilern und Level öffnen	P	<input type="checkbox"/> Tablets/Laptops/PCs <input type="checkbox"/> AB Meine Ente Erna
15	Arbeitsphase	Bearbeitung des Levels Isure und die Erdbeere	EA/ PA	<input type="checkbox"/> Tablets/Laptops/PCs <input type="checkbox"/> AB Meine Ente Erna
5	Präsentation und Reflexion	Vorstellen der Arbeitsergebnisse, Thematisierung von Entdeckungen und Problemen	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 Unterrichtsverlaufsplan

Rückblick und Einstieg

Es wird sich im Tafelkino getroffen. Dort erinnern sich die Schüler*innen an die vorherigen Lektionen und aktivieren ihr Vorwissen. Thematisiere, dass es in dieser Stunde um Fehlersuche gehen wird und lass die Kinder über Schwierigkeiten und Probleme nachdenken, die sie bis hierhin beim Programmieren hatten. Frage die Kinder, was ihnen bei diesen Hürden geholfen hat.

Erarbeitung

Lies gemeinsam mit den Schüler*innen das Comic **Fehlersuche**. Du findest es im Begleitmaterial. Mache nach der ersten Seite (sechstes Fenster) eine Pause und lass die Kinder Ente Ernas Tipp nachgehen, das Problem von Cubi und dem Detektivhund ein-

mal laut zu erklären. Wenn sie sich des Problems bewusst geworden sind und sich erste Lösungsansätze überlegt haben, lies den Rest des Comics mit ihnen.

Überlege anschließend gemeinsam mit den Schüler*innen, warum das laute Nachdenken über das Problem geholfen hat, es zu lösen. Das Erklären des Problems hilft, die eigenen Gedanken zu sortieren, wobei oft auffällt, wo sich der Fehler eingeschlichen hat. Dieser Ansatz der Fehlersuche ist in der Informatik fest etabliert und nennt sich **Rubberducking**.

Schon gewusst?

Rubberducking gehört zum Alltag von Programmierer*innen. Deshalb haben viele Programmierer*innen eine Gummiente auf ihrem Schreibtisch stehen, der sie ihr Problem erklären.

Übergang in die Arbeitsphase

Besprich mit den Schüler*innen den Arbeitsauftrag der nachkommenden Arbeitsphase. Hier sollen sie sich das Level **Isure und die Erdbeere** angucken, herausfinden, wo der Fehler liegt, aufgrund dessen Iruse im Blumenbeet landet, und diesen korrigieren. Teile das Arbeitsblatt **Meine Ente Erna** aus. Sie hilft den Schüler*innen bei der Fehlersuche, indem durch sie anfängliche Scheu, das eigene Programm laut vorzulesen, abgelegt wird.

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. Danach klicken sie erst auf **Menü**  und dann auf **Öffnen** . Dort finden sie eine Liste mit allen Leveln. Über **Modulreihe** in der linken Spalte gelangen sie zu den Leveln der Modulreihe. Die Schüler*innen müssen zum richtigen Level scrollen, um dieses zu öffnen. 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/cd_iruse_gs



Levellösung:

level.i4k.org/cd_iruse_gs_lsg

Arbeitsphase

Die Schüler*innen bearbeiten das Level **Iruse und die Erdbeere**. Hier müssen sie herausfinden, warum Raupe Iruse es nicht zur Erdbeere schafft. Dabei wenden sie die Technik **Rubberducking** an, indem sie Ente Erna das Problem erläutern.

Der Fehler im Programm liegt dabei bereits im ersten **Bewegungsbaustein**. Iruse geht zu viele Schritte, sodass sie beim zweiten **Drehe rechts um 90 Grad**-Baustein mit dem Hinterteil an die Ringelblumen stößt. Werden die Schritte auf **250** reduziert, wird das Problem behoben. Nun muss sie mithilfe des Bausteins **Gehe 300 Schritte** noch bis zur Erdbeere krabbeln und kann dann endlich zum Schmetterling werden.



Als Zusatzaufgabe können schnelle Schüler*innen ihre Ente Erna ausmalen. Das Comic kann als Vorlage dienen, Du kannst den Kindern aber auch gerne freistellen, wie ihre Ente Erna aussehen soll. Vielleicht hat Erna manchmal auch ein ganz buntes Federkleid!

Noch nicht genug geknobelt?

Die Schüler*innen wollen noch weiter als Detektiv ermitteln? Dann eignet sich das Level **Code-Detektiv 1** (Menü → Öffnen → Code-Entdecker).

Tip: Von den drei Fehlern verstecken sich nur zwei im Programm!

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

Die Lektion **Code-Detektiv: Iruse und die Erdbeere** ist die letzte des Moduls **Sequenzen**. In der **Zusatzlektion: Synchronsprechen** wird das Programmieren einer Sequenz als Werkzeug eingesetzt, um einen kurzen Dialog zu programmieren, welchen sie am Ende der Klasse vortragen. Dadurch üben sich die Kinder 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

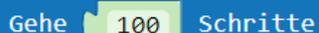
Der erste Baustein eines Blocks aus mehreren Bausteinen ist immer ein **Startbaustein**. Ein Programm einer Figur kann beliebig viele **Startbausteine** haben. **Startbausteine** zeichnen sich durch die Rundung am oberen Teil aus. Diese sagt aus, dass **Startbausteine** nicht an andere Bausteine angehängt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

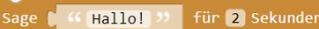
Der Baustein **Gehe ... Schritte** bewegt die Figur die entsprechende Anzahl an Pixel in die aktuelle Richtung der Figur. Im Normalfall ist dies bei Programmstart nach rechts.



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.



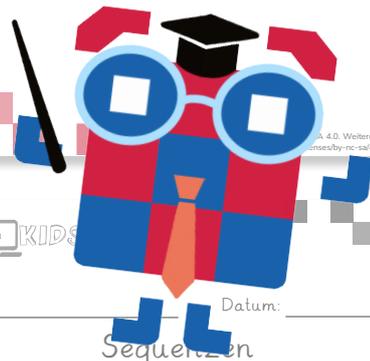
Name: _____ Datum: _____

Meine Ente Erna



Alle Arbeitsblätter und Kopiervorlagen zu diesem Modul findest Du auf der Webseite von [IT !\[\]\(9c4f697052545ae4fab36076e03db94f_img.jpg\) KIDS](http://www.i4k.org): 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 Startbaustein ist.					
Ich kenne die Bewegungs -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: _____

Handout

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

Wenn Start geklickt wurde 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. 😊

Du bist noch ungeschlüssig? Dann schau Dich gerne auf unserer Webseite 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 bei uns oder nimm über unsere Webseite www.i4k.org/kontakt mit uns Kontakt auf. 💬

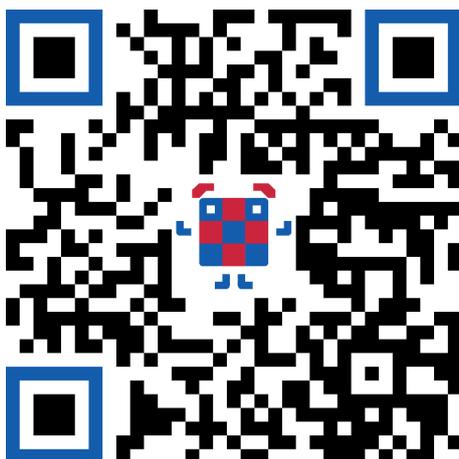
Wir freuen uns auf Dich! 😊



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/lektion4

Du möchtest mehr zum Einstieg in die Programmierung?
Besuch uns auf unserer Webseite: www.it-for-kids.org