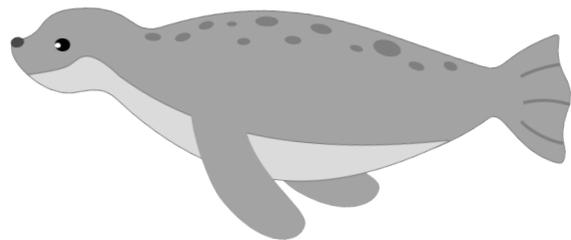
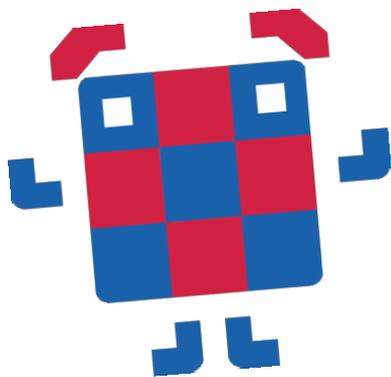




Modul 2: Schleifen

Spielerischer Einstieg in die Programmierung

Lektion 2



Modul 2: Schleifen



Wähle die Lektionen aus, die zu Dir und Deiner Klasse passen. Du entscheidest selbst, wie viel Zeit Du Dir für das Thema **Schleifen** nehmen möchtest.

Moduleinführung



Sachanalyse,
Modulgeschichte

Lektion 1



Analoger Einstieg:
Muster erkennen

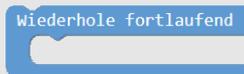
Lektion 2



Basislevel:
Wellenreiten mit Natari

Seite 3

Lektion 3



Vertiefungslevel:
Nataris Kunststück

Lektion 4



Code-Detektiv:
Natari weicht aus

Modulabschluss



Handout,
Selbst-Check

Anhang



Baustein-Lexikon,
Arbeitsblätter, Feedback

Seite 7

Schwimmt
mit mir!





Basislevel: Wellenreiten mit Natari

Einführung

In dieser Lektion programmieren die Schüler*innen ihr erstes Programm mit einer **Schleife**, die Befehle wiederholt. Durch diese Wiederholungsstruktur können sie ihre bisherigen Bewegungsalgorithmen **kürzen** und **Flüchtigkeitsfehler vermeiden**. Die Verwendung der Schleife wird dadurch motiviert, dass die Kinder ein Muster in der Bewegung der Robben Tarina und Natari erkennen.

Kompetenzen

- Die Schüler*innen kommunizieren über einen informatischer Sachverhalt.
 - Die Schüler*innen nennen Vorteile von Programmen **mit** Schleifen im Vergleich zu Programmen **ohne** Schleifen.
- Die Schüler*innen modellieren und implementieren eine Wiederholungsstruktur mit **Start-**, **Bewegungs-** und **Schleifenbausteinen**.
 - Die Schüler*innen verwenden die **Wiederhole ... mal-**Schleife sicher.
- Die Schüler*innen stellen ihre Denkprozesse und Vorgehensweisen aus der Kommunikations- und Implementationsphase dar.

Geschichte des Levels

Robbe Natari hat einen Trick gelernt, mit dem sie schwimmen, schwimmen und noch mehr schwimmen kann, ohne über die Bewegungen nachdenken zu müssen. Diesen Trick will sie ihrer Freundin Tarina zeigen. Erkennst Du das Muster in Nataris Bewegungen und findest heraus, welche Schwimmbewegungen sie wiederholt?

Tabellarischer Unterrichtsverlaufsplan

Zeit	Phase	Unterrichtsschritte	SF	Material
5	Einstieg	Rückblick auf die analoge Einheit zum Thema Schleifen	T	
15	Erarbeitung	Programmierung ohne Schleifen im Level Wellentreiten mit Natari	P	<input type="checkbox"/> Tablets/Laptops/PCs
5	Übergang in die Arbeitsphase	Schleifen in Cubi kennenlernen, Arbeitsauftrag erläutern	EA/ PA	<input type="checkbox"/> Präsentationstechnik
15	Arbeitsphase	Programmierung mit Schleifen im Level Wellenreiten mit Natari	EA/ PA	<input type="checkbox"/> Tablets/Laptops/PCs
5	Präsentation und Reflexion	Vorstellung der Arbeitsergebnisse, Entdeckungen und Probleme, Vorteile von Schleifen besprechen	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

Einstieg

Lass dich die Schüler*innen an die vergangene Unterrichtsstunde erinnern und ihr Vorwissen aktivieren. Wiederhole den Begriff **Schleife** und dass damit beim Programmieren Wiederholungen gemeint sind.

Schaffe Transparenz, indem Du den Schüler*innen sagst, dass es in dieser Unterrichtsstunde darum gehen wird, mit einer Schleife ein Zick-Zack-Muster zu programmieren und die Vorteile von Schleifen in der Programmierung herauszufinden.



Erarbeitung

Lass die Schüler*innen das Level **Wellenreiten mit Natari** in Cubi öffnen. Baue dafür gemeinsam mit den Schüler*innen 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.

In dem Level programmieren die Schüler*innen zunächst die dunkle Robbe Tarina. Weise die Kinder daraufhin, dass Tarina die Zickzack-Linie entlang schwimmen soll. Für sie muss jede Bewegung einzeln programmiert werden. Dafür starten die Schüler*innen mit dem **Startbaustein Wenn Start geklickt wurde** und nutzen anschließend die Bausteine **Gehe 100 Schritte** und **Drehe links um 90 Grad** der Kategorie **Bewegung**. Daraufhin werden **Gehe 100 Schritte** und **Drehe rechts um 90 Grad** angepuzzelt. Diese vier **Bewegungsbausteine** werden solange wiederholt, bis Tarina das Ende der Zickzack-Linie erreicht.



Levelvorlage:

level.i4k.org/wellenreiten_gs



Levellösung:

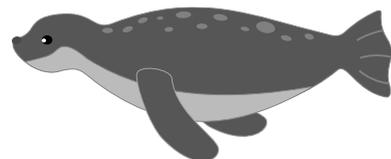
level.i4k.org/wellenreiten_gs_lsg

Übergang in die Arbeitsphase

Besprecht gemeinsam die Programmierung von Tarina an der digitalen Tafel oder mithilfe anderer Präsentationstechnik. Was ist den Schüler*innen aufgefallen? In dem Programm versteckt sich ein Muster, das mehrere Male wiederholt wird. Haben die Schüler*innen eine Idee, wie man das Programm vereinfachen könnte? Die Lösung liegt in eurem aktuellen Thema: **Schleifen**. Wechsel nun auf die helle Robbe Natari, indem Du sie auf der Bühne anklickst. Fällt den Schüler*innen etwas an dem Werkzeugkasten auf? Hier ist die Kategorie **Schleifen** dazugekommen. Zeige den Schüler*innen den Baustein **Wiederhole ... mal**. Findet gemeinsam heraus, dass Bausteine, die in der Schleife wiederholt werden sollen, in diese hineingepuzzelt werden müssen.

Besprich mit den Schüler*innen den Arbeitsauftrag der nachkommenden Arbeitsphase. Hier sollen sie die Robbe Natari im Level **Wellenreiten mit Natari** mithilfe einer Schleife programmieren.

Puh, das war aber anstrengend...



Arbeitsphase

Die Schüler*innen bearbeiten das Level **Wellenreiten mit Natari** weiter und programmieren nun die helle Robbe Natari, sodass auch sie im Zick-Zack schwimmt. Diesmal verwenden sie dabei eine **Schleife**. Als erstes brauchen die Kinder den **Startbaustein Wenn Start geklickt wurde**, an den die Schleife **Wiederhole 3 mal** drangepuzzelt wird. In die Schleife werden nun die Bausteine **Gehe 100 Schritte**, **Drehe links um 90 Grad**, **Gehe 100 Schritte** und **Drehe rechts um 90 Grad** aus der Kategorie **Bewegung** eingefügt.



Noch nicht ausgepowert?

Die Schüler*innen wollen noch mehr programmieren? Dann eignet sich hier das Level **Maulwurf** (Menü → Öffnen → Code-Entdecker). Die Maulwürfe wollen zu den Regenwürmern – mit und ohne Schleife.

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.

Besprich gemeinsam mit den Schüler*innen die Vorteile, die Schleifen mit sich bringen. Diese umfassen:

- Programme mit Schleifen sind einfacher zu lesen.
- Mit Schleifen kann man schneller programmieren.
- Ein Programm mit einer Schleife kann man sich einfacher merken.
- Schleifen machen das Programm übersichtlicher und verständlicher.
- Schleifen verringern das Risiko, Flüchtigkeitsfehler zu machen.

Ausblick

Um die Inhalte dieses Moduls weiter aufzugreifen, bietet sich die Lektion **Vertiefungslevel: Nataris Kunststück** an. Dort wiederholen die Schüler*innen das Gelernte und lernen die **Wiederhole fortlaufend**-Schleife kennen.

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

Baustein-Lexikon

Start

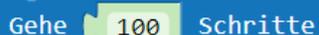
Der erste Baustein eines Blocks aus mehreren Bausteinen ist immer ein **Startbaustein**. Ein Programm einer Figur kann beliebig viele **Startbausteine** haben. **Startbausteine** zeichnen sich durch die Rundung am oberen Teil aus. Diese sagt aus, dass **Startbausteine** nicht an andere Bausteine angehängt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

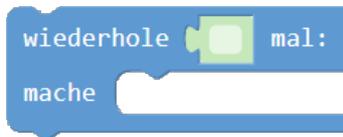
Der Baustein **Gehe ... Schritte** bewegt die Figur die entsprechende Anzahl an Pixel in die aktuelle Richtung der Figur. Im Normalfall ist dies bei Programmstart nach rechts.



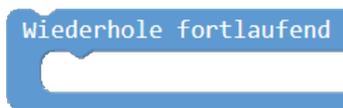
Drehe rechts um 90 Grad

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.

Schleifen



Mit der **Wiederhole ... mal**-Schleife können Bausteine, die in die Schleife eingefügt werden, wiederholt werden. Klicke auf die Zahl, um die Anzahl der Wiederholungen zu ändern.



Alle Bausteine, die in die **Wiederhole fortlaufend**-Schleife eingefügt werden, werden endlos lange wiederholt. Das Level stoppt erst, wenn man es über die Pause-Taste unterbricht oder über den Zurücksetzen-Button stoppt. Unter dieser Schleife können keine Bausteine angehängt werden, weil diese nie ausgeführt würden.

Wellenreiten mit Natari



Alle Arbeitsblätter und
Kopiervorlagen zu diesem
Modul findest Du auf der
Webseite von **IT 4 KIDS** :
material.i4k.org/ab/modul2

Name: _____

Handout

Aufgabe 1: Hilf Robbe Natari zum Fisch zu finden.
a) Male den Code in den richtigen Farben an.
b) Zeichne Nataris Weg zum Fisch in das Raster ein.

a)

b)

Aufgabe 2: Findest du einen anderen Weg, der Natari zum Fisch führt? Male dein Programm auf. Benutze eine Schleife!



Dieses Material ist lizenziert unter CC BY-NC-SA 4.0. Weitere Informationen findest Du hier: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



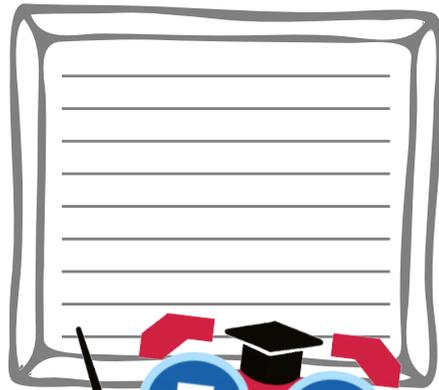
Namen: _____ Datum: _____

Hilfe per Post



Aufgabe: Der Fisch kommt immer wieder vom Weg ab. Schreibe einen Brief an den Fisch. **Such dir aus**, was du ihr in deinem Brief schreiben möchtest:

1. Den richtigen Weg.
2. Den aktuellen Weg und wo er falsch abbiegt.
3. Was er ändern muss, um den richtigen Weg zu finden.



Name: _____ Datum: _____

Selbst-Check!

	☆	😊	😐	😞	⚡
Ich weiß, was eine Schleife in der Programmierung ist.					
Ich kenne Vorteile von Schleifen.					
Ich weiß, wie eine Schleife in Cubi aussieht.					
Ich weiß, was eine Wiederhole 5 mal -Schleife macht.					
Ich kenne verschiedene Arten von Schleifen.					
Ich habe das Gefühl, Schleifen verstanden zu haben.					
Ich möchte mehr mit Cubi lernen.					

Das hat mir besonders gefallen: _____

Das hat mir nicht so gut gefallen: _____

Dieses Material ist lizenziert unter CC BY-NC-SA 4.0. Weitere Informationen findest Du hier: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Weitere Angebote von IT4Kids

Du willst weiter mit IT4Kids arbeiten? Neben weiteren Modulen zu **Sequenzen** 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 unschlüssig? 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. 💬

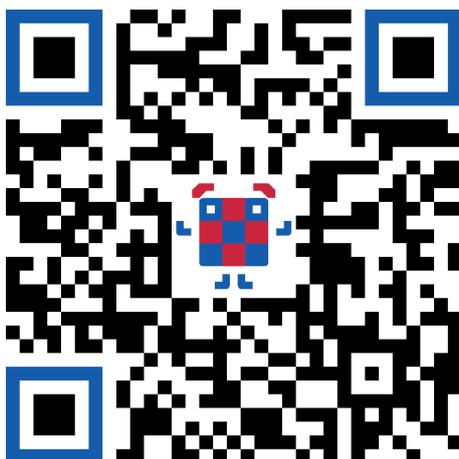
Wir freuen uns auf Dich! 😊



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/modul2/lektion2

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