

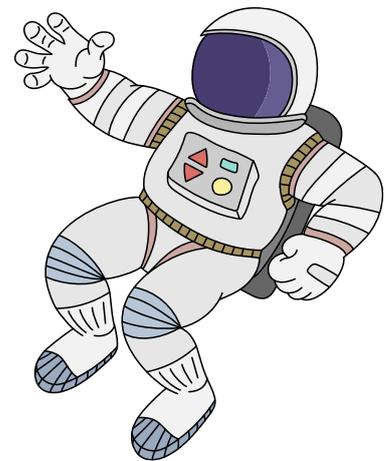
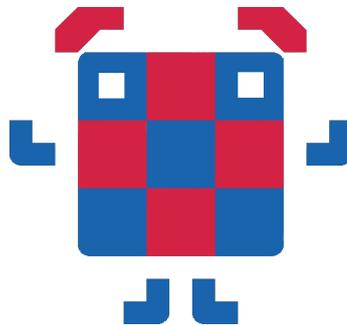
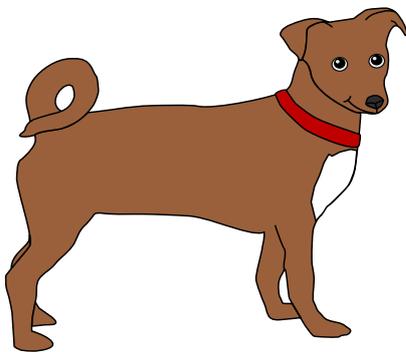
5. – 7. Klasse

Teil 1

Informatik erleben

– Algorithmen –

Hier gibt es Unterrichtsverlaufspläne, Arbeitsblätter, Kopiervorlagen und Programmieraufgaben für den Einstieg in die Welt der Algorithmen und der Informatik.



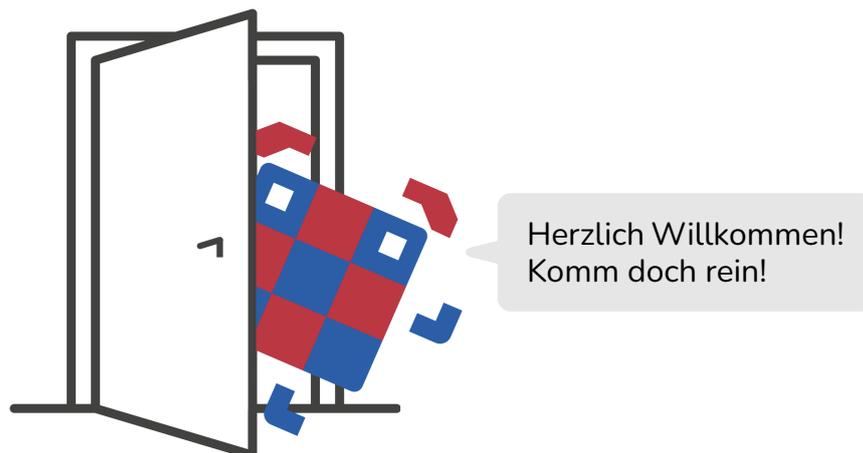
Herzlich Willkommen zu unserer Lernreihe

Wie schön, dass Du da bist! 😊 Mit dieser Unterrichtsreihe bekommst Du alles, was Du brauchst, um den Einstieg in die Programmierung mit Deiner Lerngruppe sorglos zu gestalten an die Hand. Mithilfe der für den Unterricht konzipierten Lernsoftware **Cubi** kannst Du das Thema **Programmierung** kleinschrittig und ganzheitlich mit Deiner Klasse entdecken.

Das IT4Kids-Material zu **Schleifen**, **Verzweigungen**, **Variablen** und Co. vermittelt die grundlegenden Programmierkenntnisse, um das Informatik-Thema **Algorithmen** vollständig zu behandeln.

Keine Sorge: Es wird kein Vorwissen benötigt. Durch unsere Materialien kannst Du Dir die Welt der Programmierung Schritt für Schritt erschließen. Mithilfe vorgefertigter Programmieraufgaben für die Schüler*innen und ausgearbeiteter Unterrichtsverlaufspläne für Dich als Lehrkraft, wollen wir Dir so viel Unterrichtsvorbereitung abnehmen wie möglich. Dazu stellen wir Dir auch Arbeitsblätter, Kopiervorlagen und Musterlösungen zur Verfügung.

Du möchtest Dich erst einmal mit unserer Lernsoftware vertraut machen? Kein Problem! Du findest den Cubi-Editor unter `editor.i4k.org`. Das **Benutzerhandbuch für die Lernsoftware Cubi** verrät Dir alles, was Du bei der Nutzung der Lernsoftware wissen solltest. Du findest es im Begleitmaterial.



Das vorliegende Lehrmaterial von IT4Kids und zugehörige Begleitmaterialien für Schüler*innen stehen, soweit nicht anders angegeben, unter der Creative Commons-Lizenz CC BY-NC-SA 4.0. Weitere Informationen zu der Lizenz findest Du hier: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Informatik als Fachunterricht in der Sekundarstufe I

In immer mehr Bundesländern erhält das Fach Informatik einen festen Platz im Stundenplan der Jahrgangsstufen 5 bis 7 oder wird dort erprobt. Das Ziel der vorliegenden Lernreihe von IT4Kids ist, Schüler*innen einen ganzheitlichen Einstieg in den **Inhaltsbereich Algorithmen** zu bieten. Dabei vermitteln wir insbesondere die Prozessbereiche **Modellieren und Implementieren, Begründen und Bewerten** und **Kommunizieren und Kooperieren**. Wir folgen hiermit den *Grundsätze[n] und Standards für die Informatik in der Schule* der Gesellschaft für Informatik e.V.

Schon gewusst?

Die Inhalte von IT4Kids entsprechen dem Strategiepapier der KMK für *Bildung in der digitalen Welt* und den Zielen für nachhaltige Entwicklung.

Im Laufe der vorliegenden Unterrichtsstunden lernen die Schüler*innen verschiedene Anweisungen in der grafischen Programmierumgebung **Cubi** kennen. Mit diesen können sie **sequentielle Algorithmen** und Algorithmen mit **Schleifen** und **bedingten Anweisungen** modellieren und implementieren. Im zweiten Teil der Lernreihe kommen **Variablen** und **Funktionen** hinzu. Außerdem wird das große Thema **Fehlersuche und Testen** aufge-

arbeitet und Programme werden mit Stift und Papier geplant. Den Abschluss bildet ein kreatives Projekt, in dem eigene Spiele entwickelt werden.

Die Lernentwicklung der Schüler*innen wird über die gesamte Lernreihe hinweg auch durch **überfachliche Kompetenzen** gefördert. Dadurch, dass sie die Konsumperspektive verlassen und erfahren, wie sie die digitale Welt kreativ mitgestalten können, werden **personale Kompetenzen** gestärkt, die auf die Förderung der Selbstwirksamkeit, -behauptung und -reflexion abzielen.

Auch die **motivationale Einstellung** der Schüler*innen wird mit den Lehrinhalten gesteigert. Die Neugierde der Schüler*innen für den neuen Themenbereich der Informatik wird geweckt, sodass sie sich für diesen begeistern und neuen Problemstellungen ausdauernd begegnen können. Dabei wird eine positive Einstellung gegenüber experimentellem Lernen und die Frustrationstoleranz der Schüler*innen ausgebaut.

Durch eine Varianz an Sozialformen und die Integration von Partner- und Gruppenarbeiten werden **soziale Kompetenzen** wie das Agieren in kooperativen Lernprozessen oder der konstruktive Umgang mit Konflikten und Vielfalt gefördert und gefördert.

Die Schüler*innen erweitern ihre **Methodenkompetenz**, indem sie beim Lernen strukturiert sowie systematisch vorgehen und eigene Arbeitsprozesse planen und organisieren. Das Lösen von Programmieraufgaben fordert ein hohes Maß an Problemlösefähigkeit, das im Verlauf der Lernreihe auf- und ausgebaut wird. Bei der Arbeit an ebendiesen Programmieraufgaben sowie den damit verbundenen Recherche- und Präsentationsaufträgen ist die Förderung der Medienkompetenz der Schüler*innen allgegenwärtig.

Verankerungen von Inhalten zu Algorithmen in Bildungsplänen

Die Inhalte wurden für die verschiedenen Anforderungen der länderspezifischen Bildungspläne entwickelt. Um deren Varianz gerecht zu werden, wurden auch Unterrichtsstunden konzipiert, dessen Kernkompetenzen nur in einzelnen Bundesländern gefordert sind. In der folgenden Tabelle findest Du eine Übersicht über die Unterrichtsstunden. Aus ihr kannst Du entnehmen, welche Unterrichtsstunden im Bildungsplan Deines Bundeslandes verankert sind.

Zuordnung der Unterrichtseinheiten zu den landesspezifischen Bildungsplänen (Stand: Juli 2024)

Bundesland	Unterrichtseinheit						
	Einführung in die Algorithmen	Sequenzen	Schleifen	Verzweigungen	Pseudocode	Fehlersuche & Testen	Eigenes Spiel
Baden-Württemberg		X	X	X		X	
Bayern	X	X	X	X	X	X	X
Berlin/Brandenburg		X	X	X			
Hamburg	X	X	X	X		X	
Hessen	X	X	X	X	X	X	X
Mecklenburg-Vorpommern	X	X	X	X	X	X	X
Niedersachsen	X	X	X	X	X	X	X
Nordrhein-Westfalen	X	X	X	X	X	X	X
Rheinland-Pfalz	X	X	X	X	X	X	X
Saarland	X	X	X	X			X
Sachsen	X	X	X	X	X		X
Schleswig-Holstein	X	X	X	X	X	X	
Thüringen	X	X	X	X	X	X	X

Anmerkung: In Bremen gibt es keinen Informatikunterricht. In Sachsen-Anhalt gibt es Informatik im Wahlpflichtbereich nur in höheren Jahrgangsstufen.

Inhaltsverzeichnis

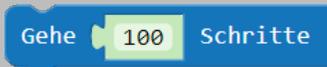
Algorithmen



90 Minuten
unplugged

Seite 6

Sequenzen



90 Minuten
plugged

Schleifen



45 Minuten
plugged

Verzweigungen



45 Minuten
plugged

Pseudocode



45 Minuten
unplugged

Fehlersuche & Testen



45 Minuten
plugged

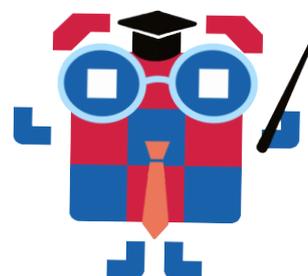
Eigenes Spiel



90 Minuten
plugged

 = plugged

 = unplugged





Einführung in die Algorithmen

Mit den beiden Stunden zu **Algorithmen** starten die Schüler*innen in das große Thema der **Programmierung**. Dabei steht im Fokus, einen Bezug zu der Lebenswelt der Kinder aufzubauen und sie für das Thema zu motivieren.

Die beiden Stunden können unabhängig voneinander unterrichtet werden. Dir steht frei, ob Du mit Deiner Klasse nur die erste Stunde durchführst oder Du den Kerngedanken mithilfe der zweiten Stunde vertiefen möchtest.

Anknüpfung an Bildungspläne

Bayern (Informatik, Jgs. 5; Informationstechnologie, Anfangsunterricht; Natur und Technik, Jgs. 7), **Hamburg**¹ (Informatik, Jgs. 7; Naturwissenschaften – Gymnasium/Stadtteilschule, Jgs. 5/6), **Hessen** (Digitale Welt, Jgs. 5), **Mecklenburg-Vorpommern** (Informatik und Medienbildung, Jgs. 5), **Niedersachsen** (Informatik, Jgs. 5 – 7), **Nordrhein-Westfalen** (Informatik, Jgs. 5/6), **Rheinland-Pfalz** (IPS, Jgs. 5/6), **Saarland** (IKT, S1 – S2), **Sachsen** (Informatik, Jgs. 7), **Schleswig-Holstein** (Informatik, Jgs. 5 – 7), **Thüringen** (Medienbildung und Informatik, Jgs. 5/6)

Überfachliche Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... arbeiten gut mit anderen zusammen, übernehmen Aufgaben und Verantwortung in Gruppen.
- ... verhalten sich in Konflikten angemessen, verstehen die Sichtweisen anderer und gehen darauf ein.
- ... arbeiten ausdauernd und konzentriert, geben auch bei Schwierigkeiten nicht auf.
- ... können Informationen sammeln, aufbereiten, bewerten und präsentieren.
- ... setzen sich für Dinge ein, die ihnen wichtig sind und zeigen Einsatz und Initiative.

¹Weitere Rechercheaufträge finden sich in der Stunde **EVA** des zweiten Teils der Lernreihe.

Fachliche Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen.
- ... formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften.
- ... führen Algorithmen in ihrer Lebenswelt schrittweise aus.
- ... benennen und beschreiben Handlungsabläufe aus ihrer Lebenswelt, z.B. zur intelligenten Steuerung eines Roboters in Haushalt oder Garten.
- ... erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen.

Vorbereitung

Mache einen gedanklichen Rundgang durch Deinen eigenen Alltag und frage Dich, wo Du Dinge benutzt, hinter denen eine Software und Programmierung stecken. Präpariere außerdem die Tafel, indem Du die folgende Mindmap auf die Innenseite der Tafel malst und diese zuklappst:



Bereite für das Tafelbild außerdem Zettel für die Schüler*innen vor, auf denen sie ihre Gedanken zu den Fragen festhalten können.

Schau Dir die Kopiervorlage **Kunstgalerie** an und überlege Dir, welche Bilder Du für die Unterrichtsphase verwenden möchtest. Beachte dabei, dass die Zahlen und Buchstaben für den Arbeitsauftrag sehr viel einfacher sind als die Piktogramme. Drucke die Kopiervorlage aus, schneide die Bilder zu und verstau sie in einem Hut oder Sack, aus dem die Schüler*innen blind ziehen können.

Was genau ist Software?

Als Software werden Computerprogramme, Daten und Dokumentationen bezeichnet, die benötigt werden, um ein Computersystem zu benutzen. Software als immaterielles Gut grenzt sich bei einem Computer zu der Hardware ab, die man sehen und anfassen kann, wie z.B. Prozessor, Festplatte oder Bildschirm. Obwohl Software nicht verschleißt, muss sie immer wieder angepasst und erneuert werden, da sie veraltet, wenn sie nicht gepflegt bzw. gewartet wird.

Unterrichtsverlaufsplan – 1. Stunde

Zeit	Phase	Unterrichtsschritte	SF	Material
5	Einstieg	Beispiele aus dem Alltag sammeln, Motivation zum Programmierenlernen	P	
10	Erarbeitung	Mindmap zum Thema Programmierung erstellen	P	<input type="checkbox"/> Tafelbild <input type="checkbox"/> Zettel <input type="checkbox"/> Klebestreifen/Tafelmagneten
20	Arbeitsphase	Bearbeitung des ABs Sequenz schreiben und malen	EA/- PA	<input type="checkbox"/> AB Sequenz schreiben und malen <input type="checkbox"/> KV Kunstgalerie
10	Präsentation und Reflexion	Museumsrundgang, Erkenntnisse aus Arbeitsphase besprechen	P	<input type="checkbox"/> Ausgefüllte ABs Sequenz schreiben und malen <input type="checkbox"/> KV Kunstgalerie

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

Einstieg

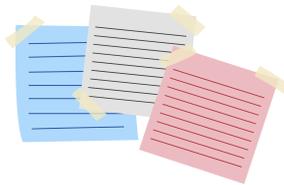
Eröffne die Stunde, indem Du der Klasse sagst, dass ihr euch mit Programmierung befassen werdet. Schaffe Transparenz, indem Du den Schüler*innen erklärst, dass ihr euch zu Beginn mit den Begriffen auseinandersetzen werden, bevor ab der dritten Unterrichtsstunde auch mit Tablets, Laptops oder PCs gearbeitet wird. Frage die Schüler*innen, woran sie denken, wenn sie das Wort **Programm** hören und ob ihnen Beispiele aus dem Alltag einfallen. Was denken die Kinder, warum es wichtig ist, Programmieren zu lernen? Mögliche Argumente für das Aufbauen eines Verständnisses darüber, wie ein Computer denkt und wie er als Werkzeug genutzt werden kann, sind:

- Es gibt viele Geräte, die man im Alltag benutzt, die programmiert sind.
- Um ein eigenes Spiel zu programmieren.
- Um einen Roboter programmieren zu können.
- Programmieren macht Spaß.

Sollten den Schüler*innen keine Gründe einfallen, ist das kein Problem, denn in der nächsten Phase wird sich tiefer mit der Allgegenwärtigkeit von Programmen befasst.

Erarbeitung

In dieser Phase wird gemeinsam erarbeitet, was die Schüler*innen bereits über Programmierung wissen. Klappe dazu die Tafel auf und lass ein Kind die Mindmap vorlesen. Stelle den Schüler*innen Zettel zur Verfügung und erteile ihnen den Auftrag, ihre Gedanken zu den Fragen auf die Zettel zu schreiben. Weise



darauf hin, dass sie für jeden Gedanken einen neuen Zettel nehmen. Ausgefüllte Zettel werden mithilfe von Klebestreifen oder Tafelmagneten zu der jeweilige Frage geheftet. Besprich mit den Schüler*innen das dadurch entstandene Tafelbild. Überlegt gemeinsam, welche Zettel sich doppeln oder ähneln und sortiert diese entsprechend. Frage die Schüler*innen welche Schlüsse man aus dem Tafelbild ziehen kann. Es sollte deutlich werden, dass Software ein wichtiger und unumgänglicher Bestandteil des Alltags ist. Deshalb brauchen wir Leute, die mittels Programmierung dafür sorgen, dass Programme geschrieben werden und funktionieren.

Gehe bei der Frage **Was ist ein Programm?** auf den Begriff **Sequenz** ein. Erläutere in diesem Kontext, dass **Programmieren** bedeutet, Anweisungen an einen Computer in der entsprechenden Computersprache zu geben. Ein Computerprogramm kann mit einem Kochrezept, einer Bauanleitung für Lego oder mit Musiknoten verglichen werden, denn auch hier wird eine Reihe präziser Anweisungen gegeben, damit das Rezept, die Anleitung oder das Musikstück umgesetzt werden kann. In der Programmierung nennt man eine solche Reihe von Anweisungen eine Sequenz.

Arbeitsphase

In der Arbeitsphase arbeiten die Schüler*innen zunächst in Einzelarbeit. Stelle dazu als erstes das Arbeitsblatt **Sequenz schreiben und malen** vor und lass die Schüler*innen aus einem Hut oder Sack jeweils einen Zettel der Kopiervorlage **Kunstgalerie** ziehen. Das Bild auf dem Zettel ist geheim. Die Schüler*innen schreiben auf der linken Seite des Arbeitsblatts **Sequenz schreiben und malen** eine Anleitung zu ihrem geheimen Bild.



Kinder, die mit dem Arbeitsauftrag fertig sind, gehen mit ihren Sitznachbar*innen in Partnerarbeit. Dabei tauschen die Partnerkinder die Arbeitsblätter **Sequenz schreiben und malen**, sodass sie das Blatt des jeweils anderen haben. Nun versuchen sie die Arbeitsanweisungen zu befolgen und auf der rechten Seite des Arbeitsblatt das geheime Bild des anderen zu malen. Wenn beide Partnerkinder fertig sind, vergleichen sie die Bilder aus der Kopiervorlage mit den Kunstwerken, die durch die Anweisungen entstanden sind. Konnten die geheimen Bilder herausgefunden werden?



Als Differenzierung nach oben kannst Du schnellen Partnerkindern auftragen zu überlegen, was beim Schreiben und Befolgen der Anweisungen gut geklappt hat und was Herausforderungen waren.

Auch kannst Du die Partnerkinder neu durchmischen. Die rechte Seite mit der Lösung wird dann nach hinten weggeknickt und das neue Partnerkind versucht auf einem separaten Zeichenpapier der Anleitung zu folgen. Bevor die Partnerkinder neu durchgemischt werden, kannst Du ihnen Gelegenheit geben, ihre Anweisungen zu verbessern.

Sollte sich die Aufgabenstellung für die Schüler*innen als zu schwierig herausstellen, kannst Du anstelle der Bilder die Buchstaben und Zahlen herausgeben. Diese sind weniger komplex, weshalb es einfacher ist, für sie eine Anleitung zu schreiben.

Präsentation und Reflexion

Für die Präsentation der Ergebnisse kann eine kleine Ausstellung im Klassenraum veranstaltet werden. Dazu werden jeweils die Originalbilder aus der Kopiervorlage gemeinsam mit den Anleitungen und den nachgemalten Bildern ausgelegt. Die Schüler*innen können sich frei im Klassenraum bewegen und die Bilder vergleichen.

Dann werden im Plenum die Erfahrungen und Herausforderungen der Schüler*innen besprochen. Dabei kann auf Schwierigkeiten beim Schreiben und Umsetzen der Anleitungen eingegangen werden.

Das Fazit sollte die Erkenntnis sein, dass das Geben genauer Anweisungen eine Herausforderung darstellt. Gleichzeitig brauchen wir genaue Anweisungen, damit das Ergebnis am Ende den Erwartungen entspricht.

Werft nochmal einen Blick auf das Tafelbild. Konnten viele Beispiele für Programme im Alltag gefunden werden? Hier sollte festgestellt werden, dass Software ein fester Bestandteil unseres alltäglichen Lebens sind.

Beende die Stunde mit einem Ausblick auf die nächste Unterrichtsstunde.

Vorbereitung

Lies Dir die drei Artikel der Kopiervorlage **Artikel zu Robotern** durch und überlege Dir, wie diese Roboter der Gesellschaft helfen und welche Risikofaktoren sie mit sich bringen. Für eine tiefere Auseinandersetzung kannst Du die Quellen, die unter den Artikeln angegeben sind, nachschlagen.

Unterrichtsverlaufsplan – 2. Stunde

Zeit	Phase	Unterrichtsschritte	SF	Material
5	Einstieg	Unterrichtsgespräch zum Thema Roboter	P	
10	Erarbeitung	Spiel: Klassenlabyrinth	PA	<input type="checkbox"/> Augenbinde <input type="checkbox"/> ggf. Tische/Stühle/Taschen
15	Arbeitsphase	Bearbeitung der Artikel	EA/ GA	<input type="checkbox"/> KV Artikel zu Robotern <input type="checkbox"/> ggf. KV Freitext
10	Sicherung	Arbeitsergebnisse zusammentragen	GA	<input type="checkbox"/> Fertige Notizen aus der Arbeitsphase zu KV Artikel Roboter
5	Abschluss	Zusammenfassung der Ergebnisse	P	

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

Einstieg

Leite ein Unterrichtsgespräch an, in dem die Schüler*innen ihr Vorwissen aus der vorangegangenen Unterrichtsstunde aktivieren. Lass sie sich daran erinnern, wo Programmierung im Alltag zu finden ist und was es mit einer Sequenz auf sich hat. Wenn das Tafelbild aus der vorherigen Stunde noch hängt oder Du Fotos gemacht hast, kannst Du darauf verweisen.

Starte mit der Impulsfrage **Was ist ein Roboter?** in das Thema dieser Unterrichtsstunde. Lass die Schüler*innen sich gegenseitig drannehmen, sodass eine Meldekette entsteht.



Erarbeitung

Die Schüler*innen kriegen einen Einblick in die Arbeitsweise von Programmierer*innen mit dem Computer. Dafür lotsen sie sich gegenseitig als Partnerkinder von einem Sitzplatz zu einem anderen. Wenn genügend Zeit und Platz vorhanden ist, kann auch ein

Labyrinth aus Tischen, Stühlen und Rucksäcken gebaut werden, durch das sich die Schüler*innen gegenseitig navigieren.

Dann werden zwei Rollen verteilt:

Programmierkind: Das Programmierkind gibt Anweisungen für das Roboterkind.

Roboterkind: Das andere Kind übernimmt die Rolle des Roboters. Mache deutlich, dass ein Roboter eine Maschine ist, die von einem Computer gesteuert wird. Er hat sozusagen einen Computer im Kopf und kann nicht selber denken. Deshalb werden dem Roboterkind die Augen verbunden. Das Roboterkind hat keine Kenntnis über seinen Standort und soll lediglich die Anweisungen des Programmierkinds befolgen. Wenn keine Augenbinden vorhanden sind, soll das Roboterkind die Augen geschlossen halten. Das Programmierkind kontrolliert, ob das Roboterkind die Augen auch tatsächlich zu hat (wer blinzelt, verliert!).

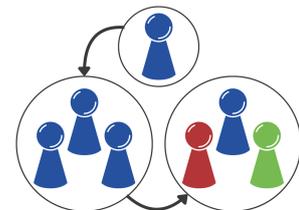
Zum Navigieren können die Programmierkinder folgenden Befehle nutzen:

- Gehe einen Schritt.
- Drehe Dich nach links (um 90 Grad).
- Drehe Dich nach rechts (um 90 Grad).
- Angekommen!

Die Befehle sind bewusst auf ein Minimum reduziert. Sobald das Roboterkind erfolgreich zum Ziel navigiert wurde, tauschen die Partnerkinder ihre Rollen.

Arbeitsphase

In der Arbeitsphase befassen sich die Schüler*innen mit den verschiedenen Einsätzen von Robotern in der Gesellschaft. Dazu werden die Inhalte verschiedener Artikel mithilfe eines Gruppenpuzzels erarbeitet. Die Artikel beziehen sich auf unterschiedliche Roboter und sind in der Kopiervorlage **Artikel zu Robotern** zu finden.



Im Gruppenpuzzle bekommt jedes Kind einen Artikel, den es zunächst in Einzelarbeit liest. Die Schüler*innen können sich hier bereits wichtige Teile im Text markieren.

Anschließend treffen sich die Schüler*innen in Gruppen, in denen alle den gleichen Text bearbeitet haben. Hier werden folgende Fragestellungen diskutiert und bearbeitet:

- Was sind die Vorteile und Chancen, die der Roboter aus Deinem Text mit sich bringt?
- Wo siehst Du potentielle Nachteile und Risiken bei dem Roboter aus Deinem Text?

Gehe durch die Klasse und stelle sicher, dass alle Gruppen mit dem Text und den Fragestellungen zurecht kommen. Weise sie gegebenenfalls darauf hin, dass sie versuchen können, in den Quellenangaben nach den Titeln der Originalquellen zu suchen. Manchmal finden sich hier Hinweise auf Chancen und Risiken zu ihren Robotern.

Sicherung

Die Sicherungsphase findet im letzten Teil des Gruppenpuzzels statt. Dabei werden die Gruppen neu gemischt, sodass in jeder Gruppe jeder Artikel mindestens einmal vertreten ist. Hier stellen sich die Schüler*innen die Arbeitsergebnisse aus der ersten Gruppenarbeit gegenseitig vor und machen sich Notizen zu den Robotern aus den anderen Artikeln. Achte darauf, dass die Schüler*innen Fakten aus dem Text und eigene Meinungen (beispielsweise zu Chancen und Risiken) ihren Mitschüler*innen gegenüber deutlich kommunizieren.

Abschluss

Schließe die Stunde mit einem Unterrichtsgespräch ab, in dem Du mit den Schüler*innen auf die Fragen **Wie werden Roboter im Alltag und der Gesellschaft genutzt?** und **Wie würde ich einen Roboter in meinem Alltag nutzen?** eingehst.

Roboter haben in der Gesellschaft auf verschiedenen Ebenen immer mehr Relevanz. Sie werden für alltägliche Dinge wie den Haushalt genutzt, aber auch für zukunftsorientierte Themen wie die Weltraumforschung. Frage die Schüler*innen außerdem, was für sie neu war und welche Chancen und Risiken sie in der Nutzung von Robotern sehen.

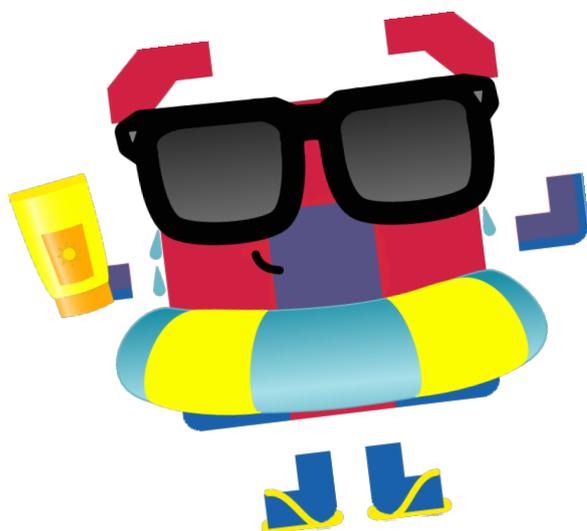
Die Roboter aus den Artikeln sind hilfreich und bergen zu gleich Risiken für uns. So ist ein Staubsaugroboter beispielsweise im Alltag sehr praktisch, da er eine Arbeit im Haushalt abnimmt. Allerdings kam es bereits vor, dass die Roboter die Informationen, die sie in unseren vier Wänden über uns sammeln, an ihre Hersteller weitergeben.

Das Da-Vinci-Operationssystem hingegen erleichtert vielen Chirurg*innen ihre Arbeit. Allerdings sind sie sehr kostspielig. Da die Instrumente immer wieder erneuert werden müssen, handelt es sich hierbei nicht um eine Einmalanschaffung, sondern um laufende Kosten, die gedeckt werden müssen.

Am kontroversten sind allerdings die unbemannten Erkundungsroboter. Sie lassen uns in gefährlichen oder weit entfernten Gebieten forschen und ermöglichen Rettungen aus Krisengebieten. Auf der anderen Seite werden sie auch oft im Krieg eingesetzt, um in fremden Gebieten großen Schaden anzurichten. Beurteile selber, wie tief Du mit Deiner Lerngruppe auf die verschiedenen Risiken und Einsatzmöglichkeiten eingehen möchtest. Beende die Stunde mit einem Ausblick auf das nächste Thema. Frage die Schüler*innen im Zuge dessen, worauf sie sich in der Unterrichtsreihe besonders freuen oder wo sie noch skeptisch gegenüber eingestellt sind.

Geschafft!

Großartig, Du hast es durch **Teil 1 der Lernreihe** geschafft! Was eine tolle Leistung!



Jetzt kannst Du Dich zurücklehnen, während Deine Klasse fleißig programmiert.

Baustein-Lexikon

Start

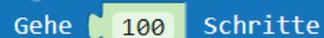
Der erste Baustein eines Blocks aus mehreren Bausteinen ist immer ein **Starbaustein**. Ein Programm einer Figur kann beliebig viele **Startbausteine** haben. **Startbausteine** zeichnen sich durch die Rundung am oberen Teil aus. Diese sagt aus, dass **Startbausteine** nicht an andere Bausteine angehängt 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 Leveln brauchen die Schüler*innen nur den rechten Winkel.

Kontrolle



+ wenn dann

Der Baustein **Wenn dann** leitet eine Verzweigung ein. Oben an das **wenn** wird eine Bedingung angepuzzelt. Diese ist entweder **wahr** oder **falsch**. Wenn die Bedingung wahr ist, werden die Bausteine, die neben dem **dann** stehen ausgeführt. Ist die Bedingung falsch, also nicht erfüllt, werden die Bausteine bei **dann** übersprungen und nicht ausgeführt. Drückt man oben links auf dem Baustein auf das weiße Plus, wird ein neuer Verzweigungsarm hinzugefügt, an den eine

weitere Bedingung angepuzzelt werden kann. Diese wird jedoch nur überprüft, wenn die erste Bedingung falsch war.



Der Baustein **Wenn dann sonst** leitet eine Verzweigung ein. Oben an das **wenn** wird eine Bedingung angepuzzelt. Diese ist entweder **wahr** oder **falsch**. Wenn die Bedingung wahr ist, werden die Bausteine, die neben dem **dann** stehen ausgeführt. Die Bausteine hinter **sonst** werden übersprungen. Ist die Bedingung falsch, also nicht erfüllt, ist es genau andersherum und die Bausteine bei **dann** werden übersprungen und an ihrer Stelle werden die Bausteine, die hinter **sonst** stehen, ausgeführt.

Drückt man oben links auf dem Baustein auf das weiße Plus, wird ein neuer Verzweigungsarm hinzugefügt, an den eine weitere Bedingung angepuzzelt werden kann. Diese wird jedoch nur überprüft, wenn alle vorherigen Bedingungen falsch waren.



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

Fühlen

Bausteine der Kategorie **Fühlen** werden als Bedingungen in **Verzweigungen** oder **Schleifen mit Bedingungen** angepuzzelt. Das Programm prüft, ob die Bedingung **wahr** oder **falsch** ist. Ist die Bedingung wahr, werden die Bausteine in der **Verzweigung** oder **Schleife** ausgeführt.

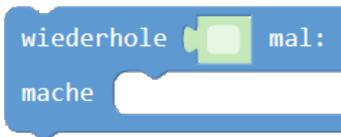


Mit diesem Baustein wird geprüft, ob die Figur eine bestimmte Farbe berührt. Durch Klicken auf das Farbfeld kann die Farbe geändert werden, die geprüft wird.

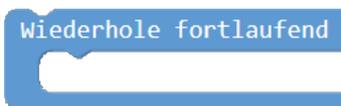


Mit diesem Baustein kann die Figur reagieren, wenn sie etwas berührt. Durch Klicken auf den kleinen Pfeil kann ausgewählt werden, ob die Figur auf den Rand oder eine andere Figur reagieren soll, wenn es noch weitere Figuren in dem Level gibt.

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.

Aussehen



Mithilfe dieses Bausteins wechselt die entsprechende Figur das Kostüm und ändert so ihr Aussehen. Die Kostüme sind unterhalb der Bühne zu sehen. Hier wird zu dem Kostüm gewechselt, welches in dem Feld ausgewählt wurde.



Mithilfe dieses Bausteins wechselt die entsprechende Figur das Kostüm und ändert so ihr Aussehen. Die Kostüme sind unterhalb der Bühne zu sehen. Hier wird zu dem Kostüm gewechselt, welches unter der Bühne nach dem aktuellen Kostüm abgebildet ist.



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.

Weitere Angebote von IT4Kids

Du willst weiter mit IT4Kids arbeiten? Mach gerne mit **Teil 2 der Levelreihe** weiter! Hier kannst Du gemeinsam mit Deinen Schüler*innen tiefer in die Welt der Algorithmen eintauchen und lernst unter anderem **Variablen**, **verschachtelte Verzweigungen** und **Funktionen** kennen.

Außerdem bieten wir neben einer Modulreihe zu den Themen **Sequenzen**, **Schleifen** und **Verzweigungen** mit der Zielgruppe **Primarstufe** 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. 💬

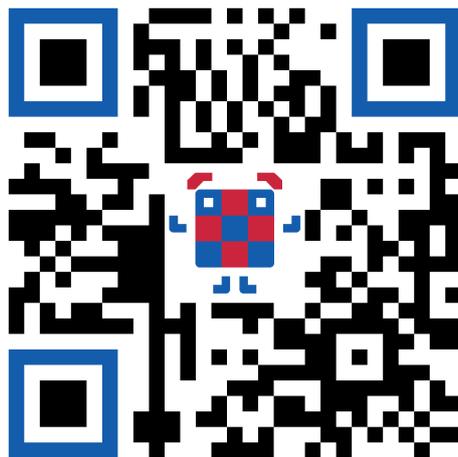
Wir freuen uns auf Dich! 😊



Hilf uns, besser zu werden!

Dir sind Fehler in dem Material aufgefallen?
Du hast Verbesserungsvorschläge?
Du möchtest mehr zum Einstieg in die Programmierung?

Wir freuen uns über Dein Feedback:



feedback.i4k.org/lk/sek1/teil1