

## PIAF - Unterrichtsszenario

#### Titel

Scratch & Run

### Praktische Informationen

(Ideale) Anzahl der Lernenden: Gruppe von 4 SchülerInnen. Kann auch mit größeren Gruppen durchgeführt werden, wenn jede/r Lernende einen Computer mit Scratch zur Verfügung hat

Alter und Schuljahr der Lernenden: 10, Zyklus 4.1.

Zeitliche Dauer des Szenarios: 3 Einheiten von 50 Minuten

Hauptdisziplin des Szenarios: PIA, Allgemeinwissen

### Beschreibung

Die SchülerInnen entwerfen und programmieren ein individuelles Rennen mit zwei Rennwagen mittels Scratch. Dabei nutzen sie größtenteils die "wenn […], dann […]" Funktion (Bedingung) dieser Software. Die SchülerInnen richten am Ende eine Stoppuhr ein und fahren auf einem einzigen Computer ein Rennen.

### PIAF-spezifische Fähigkeiten/Ziele

Spezifische PIAF Fähigkeiten (siehe Kompetenzrahmen):		
K 1.6	K 1.6 Objekte verwenden, deren Wert sich ändern kann > die Kinder setzen Variablen in den Algorihmus ein	
K 2.3	K 2.3 Eine Aktions-Sequenz definieren, um ein einfaches Ziel zu erreichen > die Kinder wählen Codes aus, die zusammen einen Algorihmus ergeben	
K 3.1	K 3.1 Eine Aktions-Sequenz eine bestimmte Anzahl mal wiederholen > die Kinder nutzen den Code « wiederhole fortlaufend »	
K 6.1	K 6.1 Überprüfen, ob eine Aktions-Sequenz ein vorgegebenes Ziel erreicht > die Kinder testen den Algorithmus immer wieder aus und passen ihn daraufhin an	









### Voraussetzungen für die Aktivität

Die Kinder müssen über Vorkenntnisse zur Scratch-Software verfügen und bereits damit gearbeitet haben. Sie müssen wissen, was der Unterschied zwischen "Figuren" und "Bühnenbild" ist und sollten auch die einzelnen Codes bereits einmal genutzt haben, wobei es nicht verpflichtend ist, dass sie bereits **alle** Codes kennen.

### Benötigte Materialien

Technisch (z. B. Computer, Projektor, Tablets, Software/Anwendungen)	Didaktisch (z. B. Kurshinweise, diverse Gegenstände/Materialien, Papier)
Computer (idealerweise so viele wie SchülerInnen in der Gruppe)	Scratch-Datei: Scratch&Run.sb3
Scratch-Software	
Lehrercomputer	
Beamer und Leinwand	

# Organisation des Klassenzimmers (im Falle von nur einem Computer)









UNIVERSITÄT

DES SAARLANDES



# Organisation des Klassenzimmers (im Falle von mehreren Computer)



Die Aktivität sollte in einem abgetrennten Raum durchgeführt werden, wo MitschülerInnen nicht gestört werden, da immer wieder Plenumsphasen und Partnerarbeiten vorkommen, in denen es durchaus lauter werden kann. Die Kinder können zwar nach einen kurzen Plenumsphase auch immer wieder allein arbeiten, jedoch sollte darauf geachtet werden, dass immer eine Lehrkraft anwesend ist, die den Kinder bei Fragen oder Problemen weiterhelfen kann.









UNIVERSITÄT

DES SAARLANDES



### Szenario (Abfolge der Aktivitäten)

#### Skript der Aktivitäten

Aktivitäten	Beschreibung (Instruktionen - Rolle des Trainers - Lernaktivität)	
Aktivität 1 (Lä	ufer und Strecke erstellen)	
Erklärung	Die Lehrkraft erklärt den Kindern, dass sie ein Rennen programmieren werden. Die Lehrkraft lässt den Kindern die Freiheit, das Rennen mit den Objekten ihrer Wahl durchzuführen (also Autos, Motoräder, Pferden, Läufern, Skifahrern, …). Die Lehrkraft erklärt ebenfalls, dass die Kinder ihr Rennobjekt nun selbst im Figuren-Tab erstellen können.	
Erstellen des Rennobjektes	Die Kinder gehen auf das Figuren-Tab und klicken unten rechts auf dieses Symbol: wir Nun können sie ihr Rennobjekt erstellen. Die Lehrkraft ist Lernbegleiter und achtet lediglich darauf, dass die Rennobjekte der Kinder gut erkennbar sind, und unterstützt die Kinder mit Tipps beim Designen. Für dieses Szenario wurde sich für Motorräder entschieden. Die Kinder haben aber wie bereits erwähnt, die Möglichkeit sich für ein anderes Rennobjekt zu entscheiden. Bei diesem Teil der Aktivität können sich die Kinder auch kreativ ausleben. Wir wir wir wir wir wir wir wir wir wir w	



































	Rennstrecke hinausragen.			
Aktivität 2 (Programmierung)				
Fahrtrichtung der Rennobjekte	Die Lehrkraft zeigt in einer ersten Phase immer die zu benutzenden Codes und die Lernenden passen diese Codes dann auf ihre jeweilige Strecke an.	K 2.3 / K 3.1		
	Jede Programmierung fängt immer damit an, dass die grüne Fahne angeklickt wird. Dieser Code muss jeder Lernende benutzen. Die Lehrkraft fragt die Kinder, ob eine Aktion nur einmal ausgeführt werden muss, oder unendlich oft. Da die Tasten nicht nur einmal gedrückt werden, sondern öfters, muss die Funktion "wiederhole fortlaufend" genutzt werden.			
	Nun erklärt sie, dass wir wollen, dass eine Aktion ausgeführt wird, falls wir etwas drücken. Sie fragt die Kinder, welche Funktion sie einfügen müssen: "falls […], dann […]".			
	Die Lehrkraft sagt, dass sie will, dass sich das Rennobjekt nach vorne bewegt, wenn sie die Pfeiltaste "nach oben" drückt. Nun lässt sie die Kinder ausprobieren. Die Kinder die fertig sind, melden sich und die Lehrkraft überprüft. Nachfolgend, der richtige Code:			
	Wenn angeklickt wird			
	falls Taste Pfeil nach oben  gedrückt?, dann gehe 5 er Schritt			
	Die Zahl "5" sind die Schritte, die für das Beispiel aus diesem Szenario gewählt wurden, womit eine optimale Geschwindigkeit des Motorrades erzielt wurde. Die Kinder können die Anzahl an Schritten natürlich an ihre jeweilige Rennstrecke und ihre Vorlieben anpassen.			
	Nun will die Lehrkraft, dass die Kinder auch noch folgende Aktionen programmieren: - Pfeil rechts: nach rechts drehen - Pfeil links: nach links drehen			











	- Pfeil nach unten: rückwärtsfahren		
	Die Kinder versuchen nun wieder in Einzelarbeit die richtigen Codes zu nutzen und diese in den bestehenden Algorithmus zu integrieren. Sie dürfen sich auch untereinander helfen und unterstützen.		
	Die Lösung ist nachfolgend zu finden. (Die genutzten Zahlen können, wie bereits erwähnt, an die jeweilige Rennstrecke und die Vorlieben der Kinder angepasst werden)		
	Wenn angeklickt wird wiederhole fortlaufend falls Taste Pfeil nach oben • gedrückt?, dann gehe 4 er Schritt falls Taste Pfeil nach unten • gedrückt?, dann gehe 1 er Schritt falls Taste Pfeil nach rechts • gedrückt?, dann drehe dich (* um 6 Grad falls Taste Pfeil nach links • gedrückt?, dann drehe dich * um 6 Grad		
Startpunkt programm- ieren	Damit die Lernenden die Fahrzeuge nicht immer manuell an den Startpunkt fahren müssen, wird ein Code benutzt, der die Fahrzeuge automatisch auf die richtige Startposition setzt. Auftrag der Lehrerin: "Beim Drücken der Fahne, sollen alle		
	Fahrzeuge hinter der Startlinie stehen und nach vorne gedreht sein".		
	Die Lernenden versuchen nun wieder (zunächst in Einzel-, dann in Partnerarbeit) die richtigen Codes zu finden. <i>Hinweis der Lehrkraft: "Es sind zwei Codes, die ihr an den</i> <i>Anfang des Algorithmus setzen müsst"</i>		
	Lösung:		























![](_page_9_Picture_2.jpeg)

![](_page_9_Picture_3.jpeg)

![](_page_9_Picture_4.jpeg)

![](_page_9_Picture_5.jpeg)

![](_page_10_Picture_0.jpeg)

![](_page_10_Picture_1.jpeg)

![](_page_10_Picture_2.jpeg)

![](_page_10_Picture_3.jpeg)

![](_page_10_Picture_4.jpeg)

![](_page_11_Picture_0.jpeg)

![](_page_11_Figure_1.jpeg)

![](_page_11_Picture_2.jpeg)

![](_page_11_Picture_3.jpeg)

![](_page_11_Picture_4.jpeg)

![](_page_12_Picture_0.jpeg)

Aktivität 3 (Timer programmieren, Motorrad 2 und Spiel)			
Motorrad 2	<ul> <li>Nachdem das erste Motorrad programmiert wurde, muss auch das zweite Motorrad passend programmiert werden. Dazu kopieren die Kinder den gesamten Algorithmus des</li> <li>Rennobjektes 1 (hier: Motorrad 1) und wählen unten rechts das zweite Rennobjekt (hier: Motorrad 2) aus. Nun öffnet sich ein Fenster, in welches sie den Algorithmus einsetzen.</li> <li>Ein Großteil des Codes kann beibehalten werden. Nur einzelne Parameter müssen angepasst werden.</li> <li>Die Lehrkraft fragt die Kinder, was sie ändern müssen.</li> <li><i>Hinweis: Da es zwei Rennobjekte gibt, wird das eine Rennobjekt mit den Pfeiltasten gesteuert und das andere mit den Tasten A</i>, <i>S</i>, <i>D</i>, <i>W. Auf diese Weise können zwei Kinder über eine Tastatur gemeinsam ein Rennen fahren</i>.</li> <li>Lösung: <ul> <li>Wert der Y-Achse ändern. Dieser Wert muss je nach Rennstrecke individuell angepasst werden und kann nicht verallgemeinernd in diesem Szenario festgelegt werden. Dies ist Aufgabe der Lehrkraft, die Kinder dabei zu unterstützen. Wird der Wert der Y-Achse nicht geändert, starten die beiden Rennobjekte auf genau der gleichen Stelle und überlappen sich somit.</li> </ul> </li> <li> Tasten für den Richtungswechsel ändern <ul> <li>( rechts: Taste D</li> <li>( links: Taste A</li> <li>( nach vorne: Taste W</li> <li>( nach binten: Taste S</li> </ul> </li> </ul>	K 2.3 / K 6.1	
Lösung Motorrad 2			

![](_page_12_Picture_2.jpeg)

![](_page_12_Picture_3.jpeg)

![](_page_12_Picture_4.jpeg)

![](_page_12_Picture_5.jpeg)

![](_page_13_Picture_0.jpeg)

![](_page_13_Figure_1.jpeg)

![](_page_13_Picture_2.jpeg)

![](_page_13_Picture_3.jpeg)

![](_page_13_Picture_4.jpeg)

![](_page_13_Picture_5.jpeg)

![](_page_14_Picture_0.jpeg)

	Runden am schnellsten gefahren ist. Die Kinder wählen die Stoppuhr in der Kategorie "Fühlen" aus und wählen sie aus. In diesem Moment erscheint die Stoppuhr oben links.	
	Damit sich die Stoppuhr auch selbst zurücksetzt, drücken die Kinder unten rechts auf das Bühnenbild und drücken "Wenn [grüne Fahne gedrückt]". Beim Drücken der Fahne, soll sich die Stoppuhr zurücksetzen. Die Kinder versuchen nun selbst den richtigen Code zu finden. Lösung:	
Spielen	Nun ist das Spiel bereit und die Kinder können gegeneinander Rennen fahren.	

![](_page_14_Picture_2.jpeg)

![](_page_14_Picture_3.jpeg)

![](_page_14_Picture_4.jpeg)

![](_page_14_Picture_5.jpeg)

![](_page_15_Picture_0.jpeg)

### Bewertung

Kompetenzen/ PIA-Ziele	Aktivitäten zur Bewertung	Bewertungskriterien
К 1.6	Austausch der fixen Geschwindigkeit durch eine Variable	Die Kinder setzen die Variable so ein, dass das Rennobjekte je nach Farbe der Oberfläche die Geschwindigkeit drosselt.
К 2.3	Fahrtrichtungen	Die Kinder nutzen die Codes "wiederhole fortlaufend", "wenn [], dann []", "Taste [] gedrückt", "gehe [] Schritte" so, dass beim Drücken des Pfeiles nach oben, das Rennobjekt nach vorne fährt.
K 3.1	Fahrtrichtung	Die Kinder setzen die Funktion "wiederhole fortlaufend" ein, damit das Rennobjekt nicht nur einmal nach vorne fährt, sondern er immer nach vorne/hinten/rechts/links fährt, wenn die jeweilige Taste gedrückt wird.
K 6.1	Stoppuhr	Die Kinder setzen die Stoppuhr- Funktion so in den Algorithmus ein, dass die Stoppuhr sich beim Drücken der grünen Fahne automatisch zurücksetzt. Sie kontrollieren immer wieder, ob sich die Stoppuhr zurücksetzt.

### Reflektierendes Feedback zum erstellten Szenario

Das Szenario wurde bisher noch nicht in einer Klasse durchgeführt, weshalb kein Feedback möglich ist. Der Mehrsprachigkeit kann in diesem Szenario allerdings gerecht geworden werden, da die Sprache in der Scratch-Software geändert werden kann, so dass die Codes dann in anderen Sprachen verfügbar sind. Die Lehrkraft sollte sich die Codes jedoch einmal in den einzelnen Sprachen (vor allem Französisch, Englisch und Portugiesisch) ansehen.

![](_page_15_Picture_5.jpeg)

![](_page_15_Picture_6.jpeg)

![](_page_15_Picture_7.jpeg)