

## PROGRAMMIERN IN SCRATCH

**Hintergrundinformationen:** 4. Klasse, Neue Mittelschule, Wahlpflichtfach Informatik

**Programmiersprache:** Scratch Onlineversion (<https://scratch.mit.edu/>) oder Scratch Desktop

**Zeit:** 6 UE

**Lernplattform:** Moodle

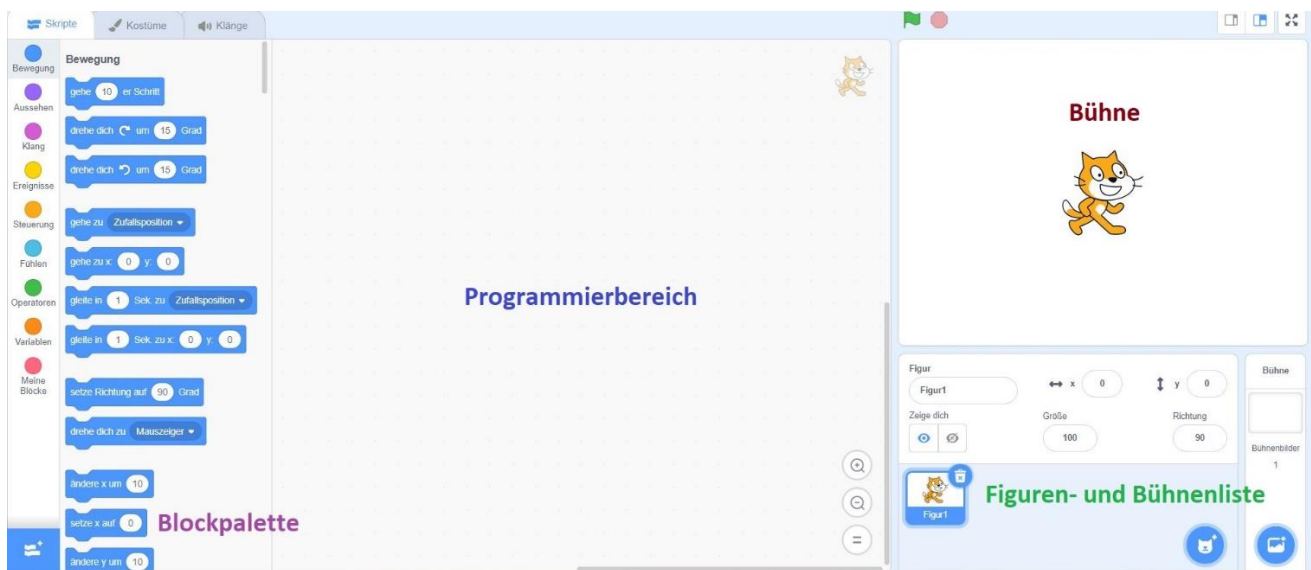
**Lehrplanbezug:** folgende Aspekte könnten eingebracht werden.

1	<b>Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung</b>
1.1	<b>Digitalisierung im Alltag</b>
1.1.1	Schülerinnen und Schüler können die Nutzung digitaler Geräte in ihrem persönlichen Alltag gestalten.
1.1.2	Schülerinnen und Schüler reflektieren die eigene Medienbiografie sowie Medienerfahrungen im persönlichen Umfeld.
1.1.3	Schülerinnen und Schüler beschreiben mögliche Folgen der zunehmenden Digitalisierung im persönlichen Alltag.
1.2	<b>Chancen und Grenzen der Digitalisierung</b>
	Schülerinnen und Schüler kennen wichtige Anwendungsgebiete der Informationstechnologie und informationstechnologische
1.2.1	Berufe.
	Schülerinnen und Schüler sind sich gesellschaftlicher und ethischer Fragen im Zusammenhang mit technischen Innovationen
1.2.2	bewusst.
1.2.3	Schülerinnen und Schüler können die gesellschaftliche Entwicklung durch die Teilnahme am öffentlichen Diskurs mitgestalten.
1.3	<b>Gesundheit und Wohlbefinden</b>
	Schülerinnen und Schüler reflektieren, welche gesundheitlichen Probleme die übermäßige Nutzung von digitalen Medien nach sich
1.3.1	ziehen kann.
	Schülerinnen und Schüler vermeiden Gesundheitsrisiken und Bedrohungen für das körperliche und seelische Wohlbefinden in Bezug
1.3.2	auf digitale Technologien.
2	<b>Informations-, Daten- und Medienkompetenz</b>
2.3	<b>Organisieren</b>
	Schülerinnen und Schüler speichern Informationen, Daten und digitale Inhalte sowohl im passenden Format als auch in einer
2.3.1	sinnvollen Struktur, in der diese gefunden und verarbeitet werden können.
2.4	<b>Teilen</b>
2.4.1	Schülerinnen und Schüler teilen Informationen, Daten und digitale Inhalte mit anderen durch geeignete digitale Technologien.
	Schülerinnen und Schüler kennen die Grundzüge des Urheberrechts sowie des Datenschutzes (insb. das Recht am eigenen Bild) und
2.4.2	wenden diese Bestimmungen an.
3	<b>Betriebssysteme und Standard-Anwendungen</b>
3.1	<b>Grundlagen des Betriebssystems</b>
	Schülerinnen und Schüler nutzen die zum Normalbetrieb notwendigen Funktionen eines Betriebssystems einschließlich des
3.1.1	Dateimanagements sowie der Druckfunktion.
8	<b>Computational Thinking</b>
8.1	<b>Mit Algorithmen arbeiten</b>
8.1.1	Schülerinnen und Schüler nennen und beschreiben Abläufe aus dem Alltag.
8.1.2	Schülerinnen und Schüler verwenden, erstellen und reflektieren Codierungen (z.B. Geheimschrift, QR-Code).
8.1.3	Schülerinnen und Schüler vollziehen eindeutige Handlungsanleitungen (Algorithmen) nach und führen diese aus.
8.1.4	Schülerinnen und Schüler formulieren eindeutige Handlungsanleitungen (Algorithmen) verbal und schriftlich.
8.2	<b>Kreative Nutzung von Programmiersprachen</b>
	Schülerinnen und Schüler erstellen einfache Programme oder Webanwendungen mit geeigneten Tools, um ein bestimmtes Problem
8.2.1	zu lösen oder eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen.
8.2.2	Schülerinnen und Schüler kennen unterschiedliche Programmiersprachen und Produktionsabläufe.

**Lösungen:** <https://scratch.mit.edu/studios/25666741/projects/>

## 1. Stunde: Erste Schritte in Scratch (1 UE)

- **Vorwissen aktivieren:** Verbindungen zu evtl. vorhandenen Programmierwissen schaffen z.B. Robot Karol, Kara, ...
- **Anmelden auf Scratch:** Die SuS sollen sich mit der Schulemailadresse und dem Passwort der Schule anmelden.
- **Kennenlernen des Editors und dessen Bereiche:** Lehrperson erklärt den SuS, welche Bereiche es im Scratch-Editor gibt und gibt ihnen einen Überblick über die verschiedenen Kategorien. Anschließend sollten sich die SuS ein paar Minuten durchklicken.



Bereiche von Scratch, Quelle: Eigene Darstellung

- **ACHTUNG:** Wenn man sich nicht wie auf einem Bauernhof fühlen möchte und um den Geräuschpegel möglichst niedrig zu halten, sollte man in dieser Phase auch bereits die Verwendung von Kopfhörern beim Arbeiten mit Sounds ansprechen.
- **Aufgaben:**

### Aufgabe1: Basics

- Öffne eine neue Scratch-Datei und speichere sie unter "erste Tests-deinBenutzername"
- Ändere den Hintergrund.

### Aufgabe 2: Arbeiten mit Figuren

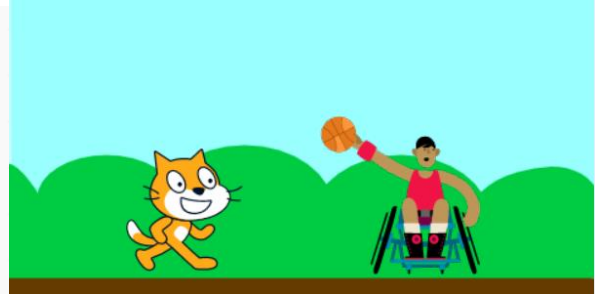
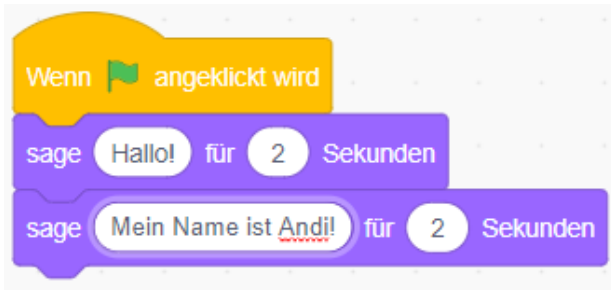
#### Erweitere dein Projekt:

- Lösche die Katze
- Wähle einen Käfer als Figur und füge ihn hinzu.
- Füge eine weitere Figur hinzu!

## Aufgabe 3: Begrüßen

**Erweitere dein Projekt:**

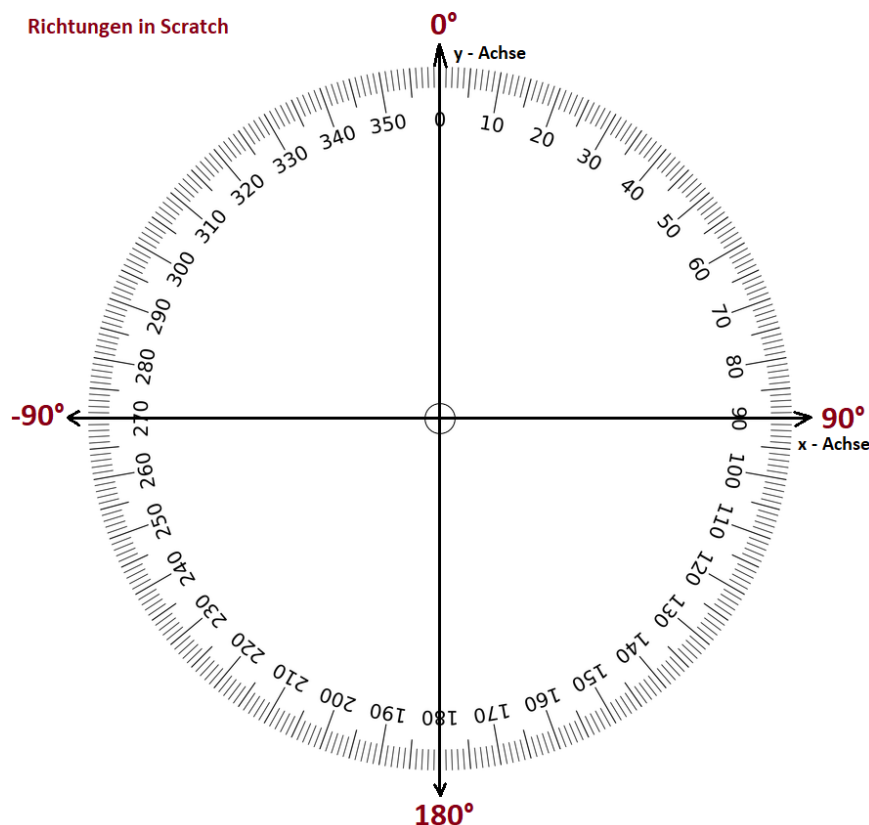
- Lasse die Figuren „Hallo“ sagen und sich gegenseitig vorstellen.  
*Tipp: Schau dir die Kategorien „Aussehen“ und „Ereignisse“ genauer an!*



Lösungsvorschlag zu „Erste Schritte in Scratch“, Quelle: Eigene Darstellung

## 2. Stunde: Animationen in Scratch – Ersten Bewegungen in Scratch (1 UE)

- Vorwissen** aktivieren mit Hilfe eines Kreuzworträtsels mit Hilfe von Crossword Labs  
<https://crosswordlabs.com/view/erste-schritte-in-scratch-2>
- Erklärung des Koordinatensystems und der Richtungen in Scratch mit Hilfe des Einheitskreises



Richtungen in Scratch,

Quelle: Eigene Darstellung mit Hilfe von <https://pixabay.com/de/vectors/kreis-mathematik-bildung-360-grad-41073/>

- Ggfs. muss man das Drehen und das Erkennen der Richtungen mit Hilfe eines Gegenstands oder durch das Anweisen einer Person veranschaulichen.

- **Aufgaben:**

## Aufgabe1: Basics

- Öffne eine neue Scratch-Datei und speichere sie unter "erste Bewegungen-deinBenutzername"
- Ändere den Hintergrund zu „xy-grid“.  
*Tipp: Man kann Hintergründe und Figuren suchen!*
- Lösche die Katze, wähle einen Käfer und füge ihn ein!

## Aufgabe 2: Arbeiten mit dem Koordinatensystem

**Erweitere dein Projekt:**

- Blende unter „Aussehen“ die x-Position, die y-Position und die Richtung der Figur ein, indem du die drei Begriffe anhakst.
- Lass den Käfer ein paar Schritte gehen.
- Lass den Käfer sich drehen.

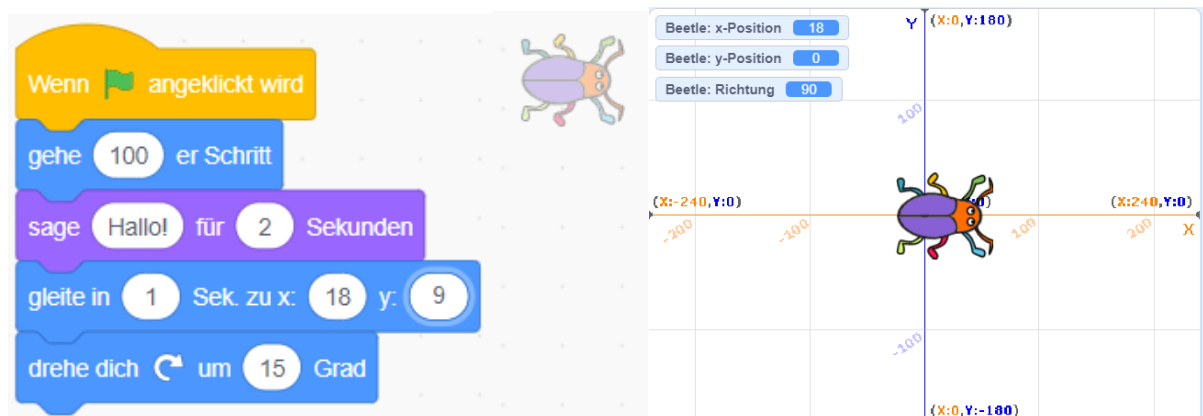
**Diskussion:**

- Wofür stehen die Variablen/Begriffe?
- Was passiert mit ihnen, wenn der Käfer sich bewegt oder dreht?

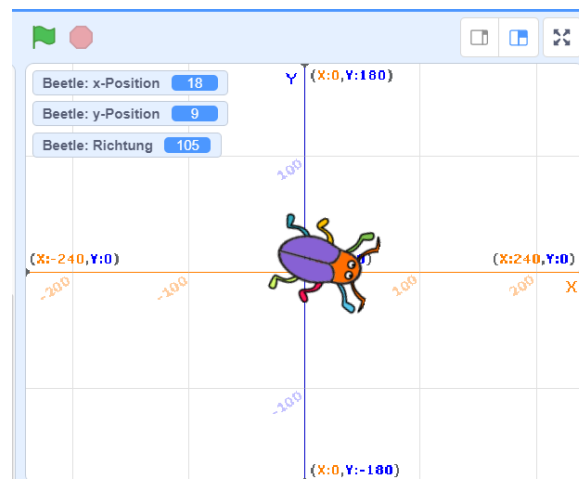
## Aufgabe 3: gehen und gleiten

**Erweitere dein Projekt:**

- Lasse die Figuren „Hallo“ sagen und sich gegenseitig vorstellen.  
*Tipp: Schau dir die Kategorien „Aussehen“ und „Ereignisse“ genauer an!*



Lösungsvorschlag zu „Erste Bewegungen in Scratch“, Quelle: eigen Darstellung



Ausgabe nach Programmstart, Quelle: eigene Darstellung

### 3. Stunde: Animationen in Scratch – Bewegen mit Pfeiltasten (1 UE)

- **Vorwissen aktivieren:** Suchrätsels auf Moodle (Verwende ein Glossar für die Begriffe)

G	C	L	E	E	C	H
E	S	L	U	H	G	E
H	I	L	N	U	L	L
E	T	N	E	N	E	E
N	E	U	N	Z	I	G
L	E	S	D	T	T	E
E	N	E	L	E	E	N
L	U	N	I	T	N	G
C	I	Z	C	E	N	E
H	A	C	H	S	E	N

Spiel beenden Drucken

1. die Geraden/Linien eines Koordinatensystems
2. die Figur bewegt sich um eine bestimmte Anzahl an Schritten
3. eine Figur bewegt sich flüssig zu einem bestimmten Punkt im Koordinatensystem
4. Grad, um die sich eine Figur dreht, wenn sie erst nach oben und dann nach rechts blickt
5. Gradanzahl, wenn die Figur nach oben blickt
6. Das Koordinatensystem läuft \_\_\_\_\_ weit in x- und y-Richtung.

Suchrätsel in Moodle, Quelle: eigene Darstellung

Nachdem die SuS erst ca. fünf bis zehn Minuten selbstständig Zeit hatten das Rätsel zu lösen, werden nun die noch offenen Aufgaben gemeinsam besprochen. Man kann den SuS zudem erlauben das Internet sowie vorherige Aufgaben für die Lösung verwenden.

- **Aufgaben:** Die Lehrperson bespricht die Aufgaben zuerst mit den SuS und fragt, ob noch Fragen offen sind. Anschließend sollen die SuS selbstständig Animationen in Scratch erlernen und ihr Endergebnis zum Schluss (Aufgabe 5 und/oder Zusatzaufgabe für Schnelle) auf der Online-Plattform Moodle hochladen.

#### Aufgabe1: Basics

- Öffne eine neue Scratch-Datei und speichere sie unter "Steuerung mittels Pfeiltasten-deinBenutzername"
- Ändere den Hintergrund zu "xy-grid", lösche die Katze und wähle einen Käfer als Figur.

#### Aufgabe 2: richtiges Benennen

##### Erweitere dein Projekt:

- Benenne den Hintergrund in "Koordinatensystem"
- Benenne den Käfer in "Spieler 1"

## Aufgabe 3: Bewegung nach vorne

**Erweitere dein Projekt:**

- Lass den Käfer 10er-Schritte nach vorne gehen, wenn die Pfeiltaste nach oben gedrückt wird. *Tipp: Schau dir dafür die verschiedenen Ereignisse an!*

## Aufgabe 4: Drehen

**Erweitere dein Projekt:**

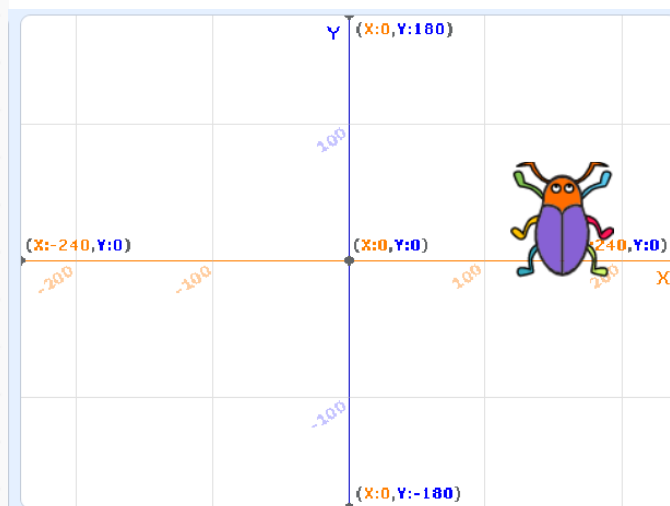
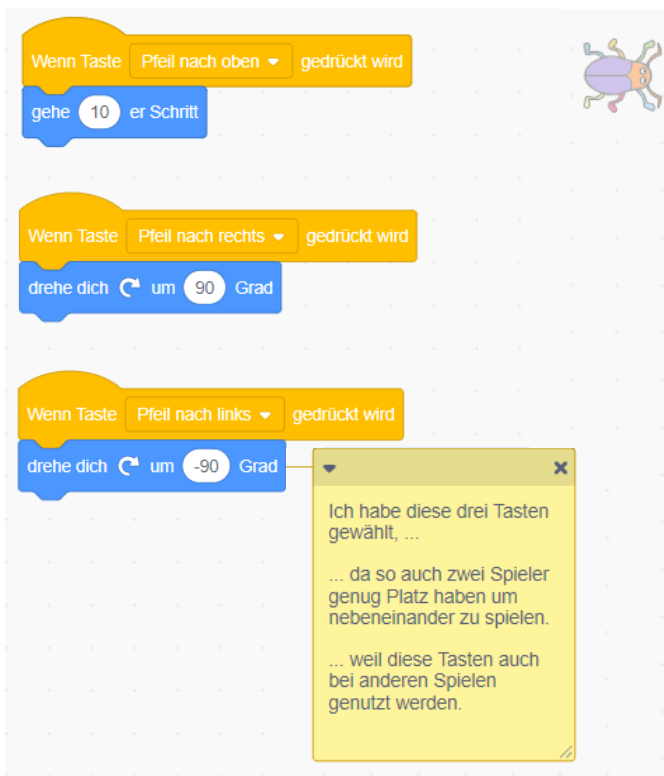
- Wenn die rechte Pfeiltaste gedrückt ist, soll sich der Käfer um 90 Grad nach rechts drehen.
- Wenn die linke Pfeiltaste gedrückt ist, soll sich der Käfer um 90 Grad nach links drehen.

*Tipp: Schau dir dafür die verschiedenen Ereignisse an!*

## Aufgabe 5: Abgabe

**Erweitere dein Projekt:**

- Kontrolliere nochmals, ob du alle Aufgaben (1-5) vollständig erledigt hast.
- Anschließend gehe oben in der blauen Leiste auf "Datei" und klicke dann auf "Auf deinem Computer speichern".
- Öffnen den Explorer und wechsele in den Ordner "Download" in dem die Datei nun liegt.
- Lade diese Datei nun hoch, indem du auf "Abgabe speichern" klickst. Nun ziehe die Datei in das Dateiabgabefenster und drücke anschließend auf "Änderungen speichern".



Lösungsvorschlag zu „Bewegen mit Pfeiltasten“, Quelle: eigene Darstellung

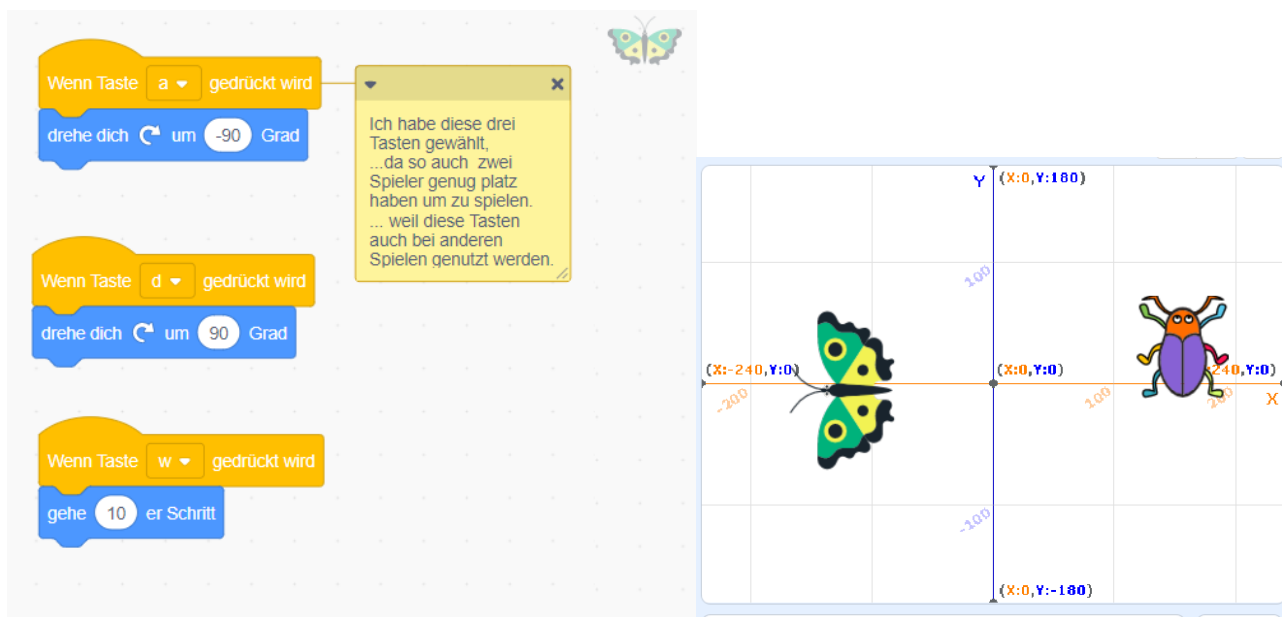
## Zusatzaufgabe: Multiplayer (für Schnelle)

### Erweitere dein Projekt:

- Füge ein weiteres Insekt hinzu und nenne es "Spieler 2".
- Wiederhole Aufgabe 3 und Aufgabe 4 für "Spieler 2" mit drei Tasten deiner Wahl. Verwende Tasten, die dir sinnvoll vorkommen, damit man die beiden Tiere an einem Computer bedienen kann. Begründe deine Wahl kurz in dem Textfeld unten (2-3 Sätze).

### Abgabe:

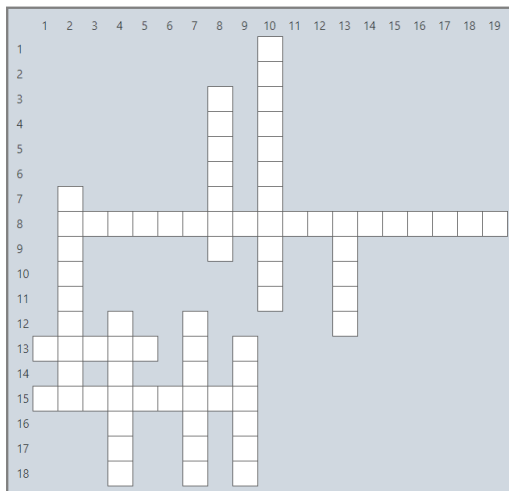
- Kontrolliere nochmals, ob du alle Aufgaben (1-6) vollständig erledigt hast.
- Anschließend gehe oben in der blauen Leiste auf "Datei" und klicke dann auf "Auf deinem Computer speichern".
- Öffnen den Explorer und wechsle in den Ordner "Download" in dem die Datei nun liegt.
- Lade diese Datei nun hoch, indem du auf "Abgabe speichern" klickst. Nun ziehe die Datei in das Dateiabgabefenster und drücke anschließend auf "Änderungen speichern".



Lösungsvorschlag für die Zusatzaufgabe, Quelle: eigene Darstellung

## 4. Stunde: Schleifen in Scratch (1UE)

- **Vorwissen aktivieren:** Suchrätsels auf Moodle (Verwende ein Glossar für die Begriffe)



### waagerecht

8: der Bereich in dem die Codeblöcke stehen

13: die Figur bewegt sich um eine bestimmte Anzahl an Schritten

15: Das Koordinatensystem läuft \_\_\_\_\_ weit in x- und y-Richtung.

### senkrecht

2: Das ist beim Arbeiten am Computer besonders wichtig.

4: Grad, um die sich eine Figur dreht, wenn sie erst nach oben und dann nach rechts blickt

7: eine Figur bewegt sich flüssig zu einem bestimmten Punkt im Koordinatensystem

8: die verschiedenen Aussehen der Figuren/Skripts

9: die Geraden/Linien eines Koordinatensystems

10: das Kinderspielzeug, dem das Prinzip von Scratch ähnelt

13: der Bereich in dem die Figuren/Skripts stehen

Kreuzworträtsel auf Moodle, Quelle: eigene Darstellung

*Nachdem die SuS erst ca. fünf bis zehn Minuten selbstständig Zeit hatten das Rätsel zu lösen, werden nun die noch offenen Aufgaben gemeinsam besprochen. Man kann den SuS zudem erlauben das Internet sowie vorherige Aufgaben für die Lösung verwenden.*

- **Aufgaben:** Die Lehrperson bespricht die Aufgaben zuerst mit den SuS und fragt, ob noch Fragen offen sind. Anschließend sollen die SuS selbstständig Animationen in Scratch erlernen und ihr Endergebnis zum Schluss (Aufgabe 5 und/oder Zusatzaufgabe für Schnelle) auf der Online-Plattform Moodle hochladen.

### Aufgabe1: Basics

- Öffne eine neue Scratch-Datei und speichere sie unter "Wiederholungen-deinBenutzername"
- Lösche die Katze.
- Wähle einen Figur, die sich mit Hilfe von Kostümen bewegen kann und gib ihr einen passenden/aussagekräftigen Namen.
- Wähle einen passenden Hintergrund und gib auch ihm einen passenden/aussagekräftigen Namen.
- Wenn "k" auf der Tastatur gedrückt wird, soll sich die Figur um 15 Grad drehen und anschließend "10er Schritte" vorwärts gehen.
- Achte dabei, dass die Figur nicht gleitet sondern sich wirklich "bewegt".  
*Tipp: Schau dich bei den Kostümen um!*

### Aufgabe 2: Lass die Figur einen Kreis gehen

#### Erweitere dein Projekt:

- Nachdem sich die Figur, beim Drücken der Taste "k" um 15 Grad drehen und er anschließend "10er Schritte gehen" kann, soll sie nun einen ganzen Kreis gehen.
- Dafür musst du die drei vorigen Blöcke eine bestimmte Anzahl mal wiederholen.  
*Tipp: Schau dich in der Kategorie "Steuerung"*



Achte darauf, dass die Figur wirklich **einen vollen Kreis** geht und nicht zu früh stoppt oder zu weit läuft!

### Aufgabe 3: Was passiert?

#### Erweitere dein Projekt:

- Wenn die Pfeiltaste nach oben gedrückt wird, soll sich die Figur nun um 15 Grad nach links drehen und anschließend "10er Schritte gehen". Achte wieder darauf, dass sich die Figur auch wirklich "bewegt". *Tipp: Du kannst Codeblöcke auch kopieren!*
- Baue nun rundum die bereits vorhandenen Blöcke einen "wiederhole fortlaufend" - Block. Tipp: Schau dich in der Kategorie "Steuerung" um!

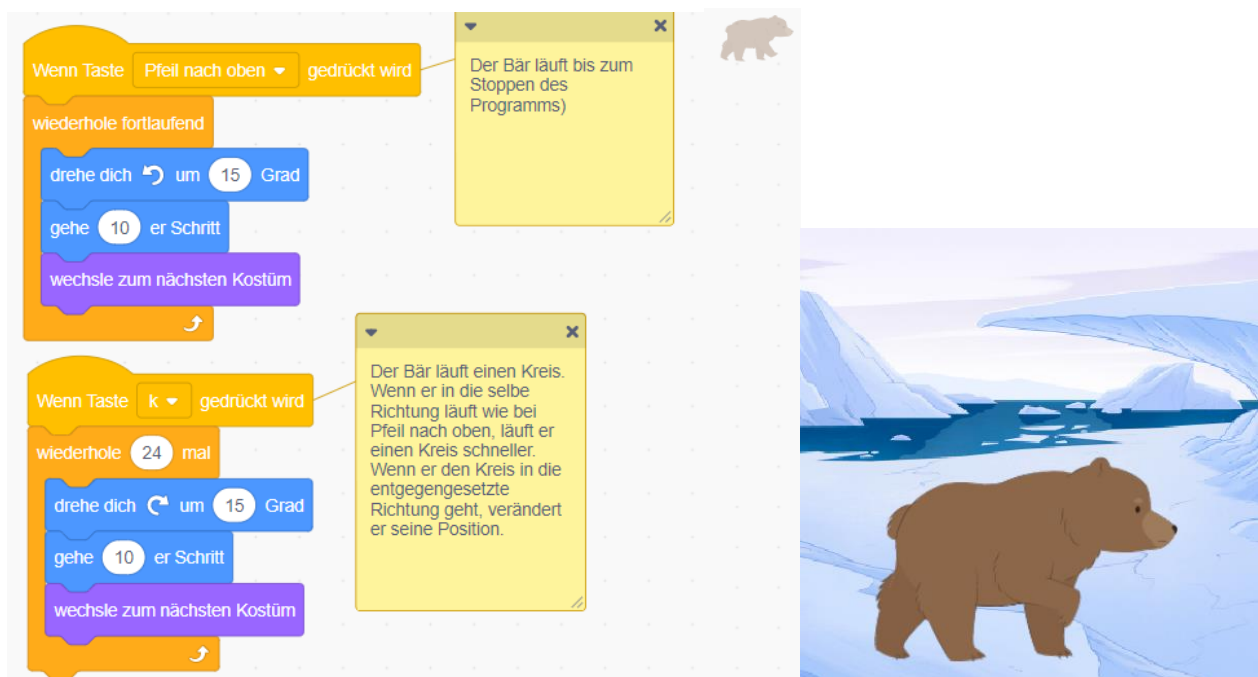
#### Beantworte folgende Fragen im Abgabefeld:

- **Frage 1:** Was passiert, wenn man die Pfeiltaste nach oben drückt?
- **Frage 2:** Was passiert, wenn man nun die Taste "k" drückt?

### Aufgabe 4: Abgabe

#### Erweitere dein Projekt:

- Kontrolliere nochmals, ob du alle Aufgaben (1-3) vollständig erledigt hast.
- Anschließend gehe oben in der blauen Leiste auf "Datei" und klicke dann auf "Auf deinem Computer speichern".
- Öffnen den Explorer und wechsele in den Ordner "Download" in dem die Datei nun liegt.
- Lade diese Datei nun hoch, indem du auf "Abgabe speichern" klickst. Nun ziehe die Datei in das Dateiabgabefenster und drücke anschließend auf "Änderungen speichern".



Lösungsvorschlag zu „Schleifen in Scratch“, Quelle: eigene Darstellung

**5. Stunde: Verzweigungen in Scratch (1 UE)**

**6. Stunde: Das Spiel (1 UE)**