

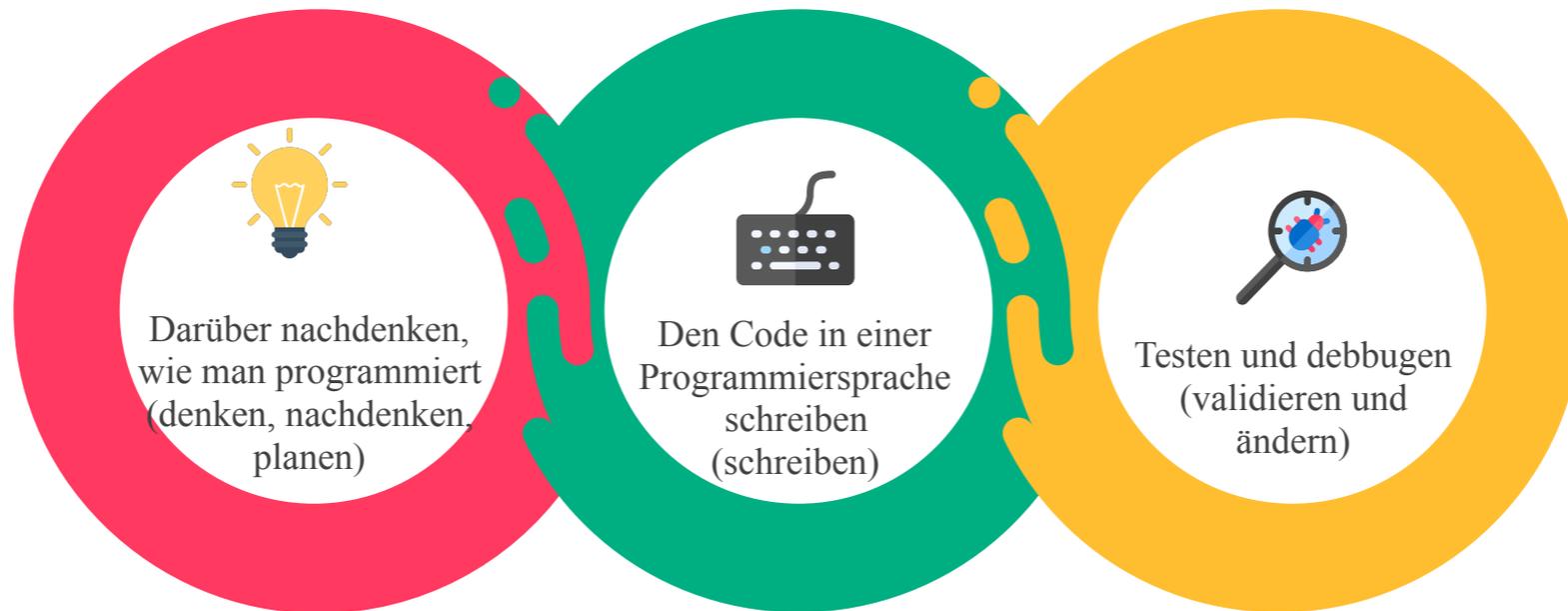
# EINFÜHRUNG INS PROGRAMMIEREN OHNE BILDSCHIRM



Ein paar Grundkonzepte sind notwendig, um sich mit der Programmierung vertraut zu machen



- ALGORITHMUS
- SEQUENZ
- ZERLEGUNG
- SCHLEIFE
- IDENTIFIZIERUNG VON MODELLEN
- BEDINGUNG



Darüber nachdenken,  
wie man programmiert  
(denken, nachdenken,  
planen)

Den Code in einer  
Programmiersprache  
schreiben  
(schreiben)

Testen und debuggen  
(validieren und  
ändern)

Dabei gilt es zu präzisieren, dass das Schreiben des Codes wichtig ist, aber die Planung der Programmierung oder das Debugging dies genauso sind.

# EIN ALGORITHMUS

Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Hier geht es darum, Anweisungen zu geben, um dem kleinen Mädchen zu helfen, einen Algorithmus mit Pfeilen zu erstellen, damit es das Glacé erreichen und essen kann.



1 2 3 4 5 6

--	--	--	--	--	--

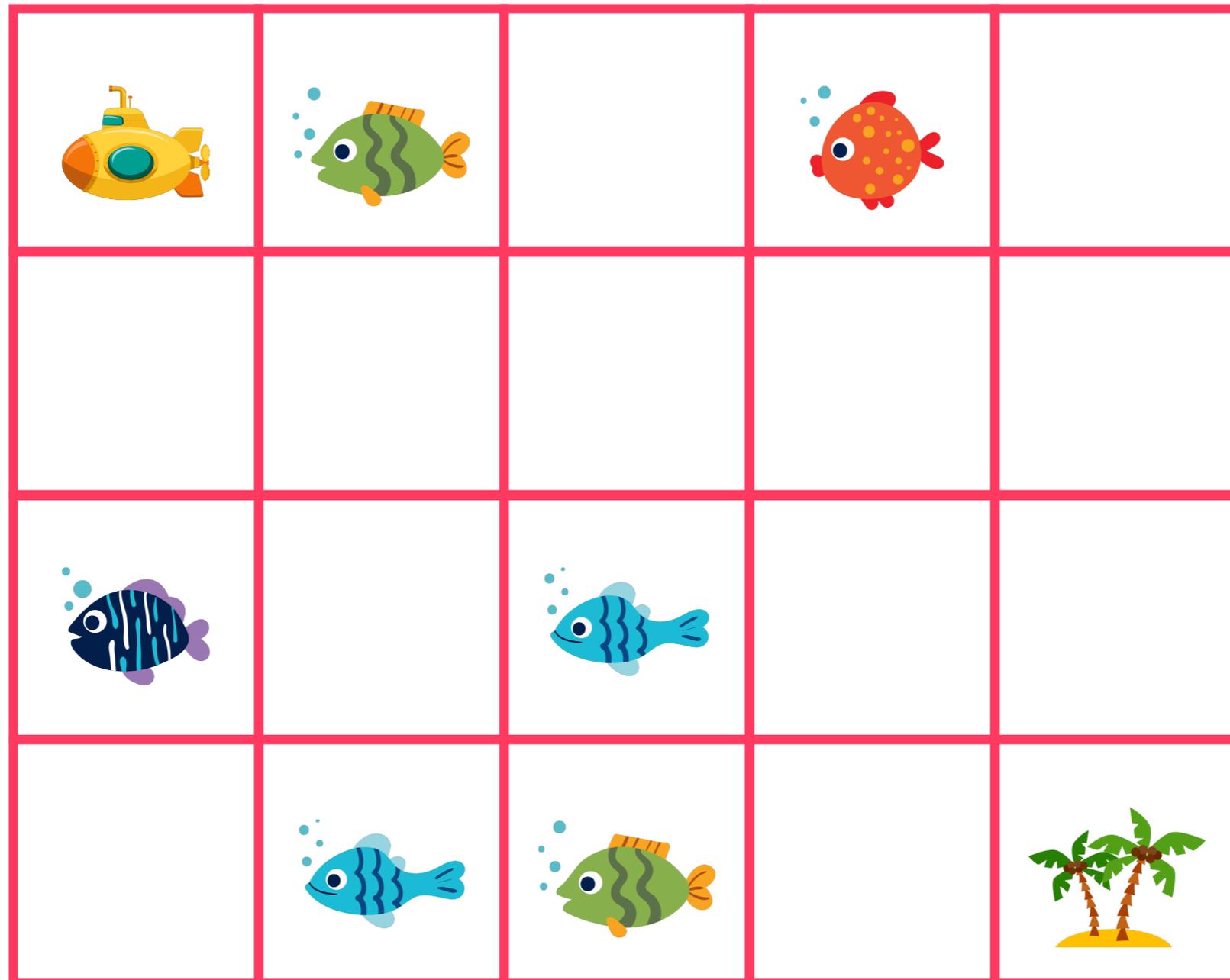
# EIN ALGORITHMUS

Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Hier geht es darum, dem U-Boot Anweisungen zu geben, um einen Algorithmus mit Pfeilen zu erstellen, damit es die Insel erreichen kann und dabei den Fischen ausweicht.



1 2 3 4 5 6

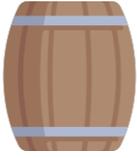
--	--	--	--	--	--



# EIN ALGORITHMUS

Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Hier geht es darum, dem Schiff Anweisungen zu geben, um einen Algorithmus mit Pfeilen zu erstellen, damit es den Schatz erreichen kann und dabei den Fässern ausweicht.

1 2 3 4 5 6 7 8

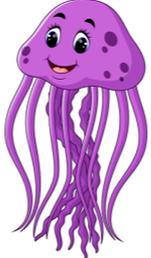
# EIN ALGORITHMUS

Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Hier geht es darum, der Schwimmerin Anweisungen zu geben, um einen Algorithmus mit Pfeilen zu erstellen, damit sie den Seesternen einfangen kann, ohne von Quallen gestochen zu werden.



1 2 3 4 5 6

--	--	--	--	--	--

# EIN ALGORITHMUS

Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Hier geht es darum, dem kleinen Jungen Anweisungen zu geben, um einen Algorithmus mit Pfeilen zu erstellen, damit er nach Hause gehen kann, ohne durch die Hindernisse (Tornado, Wind und Regenbogen) zu kommen.



1 2 3 4 5 6

--	--	--	--	--	--

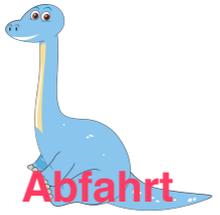
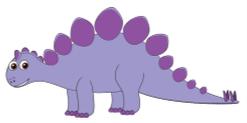
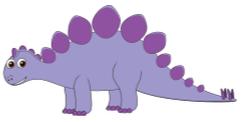
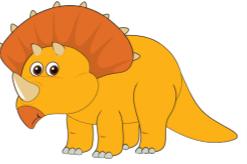


# EIN ALGORITHMUS

Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Hier geht es darum, Anweisungen zu geben, um der Dinosauriermutter zu helfen, zu ihrem Baby zu gelangen und dabei den anderen Dinosauriern auszuweichen.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11



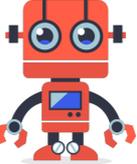
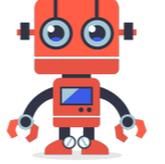
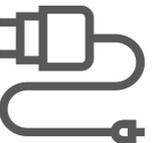
 Abfahrt							
							
							
							
							
							 Ankunft

# EIN ALGORITHMUS

Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Hier geht es darum, Anweisungen zu geben, um dem Roboter zu helfen, das Ladegerät zu finden, ohne andere Roboter anzutreffen.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



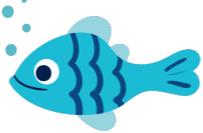
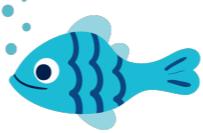
 Abfahrt							
							
							
							
							 Ankunft

# EIN ALGORITHMUS



Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Zeige dem kleinen Fischer den besten Weg, indem du die markierte Route fortsetzt, um alle Fische bis zum Eimer zu bringen.

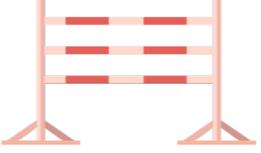
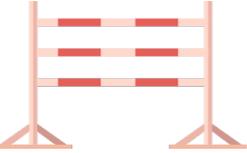
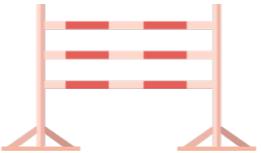
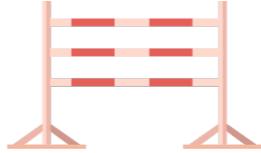
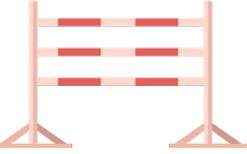
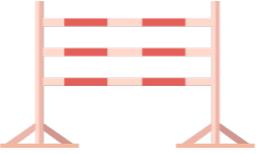
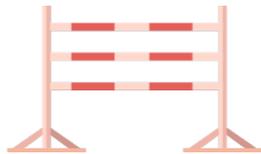


 Abfahrt							
							
							
							
							 Ankunft

# EIN ALGORITHMUS

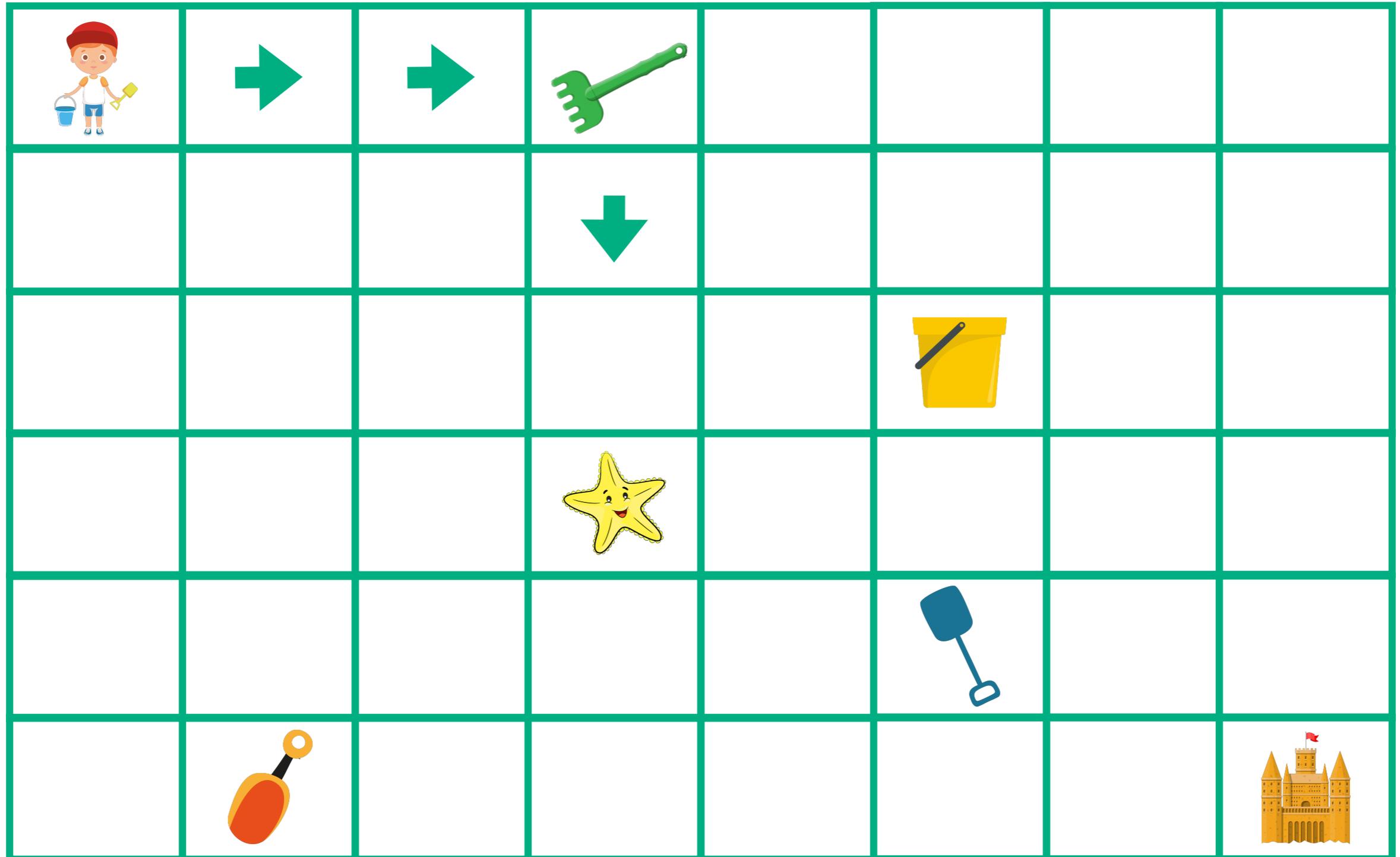


Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Zeige dem Reiter den besten Weg, indem du die markierte Route fortsetzt, damit das Pferd über alle Hindernisse springt und die Trophäe gewinnt.

 <b>Abfahrt</b>							
							
							
							
							
							 <b>Ankunft</b>

# EIN ALGORITHMUS

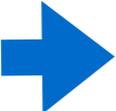
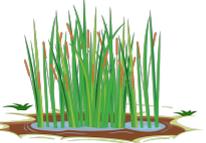
Ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die einem Computer gegeben werden, damit dieser eine Aufgabe ausführt. Man muss alle Richtungen finden, die notwendig sind, um die Aufgabe zu erfüllen und dann das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass kein Fehler (ein Bug im Algorithmus) vorliegt. Zeige dem kleinen Jungen den besten Weg, indem du die markierte Route fortsetzt, um alle Objekte einzusammeln, die ihm dabei helfen werden, seine Sandburg zu bauen.

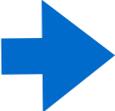


# DEBUGGEN



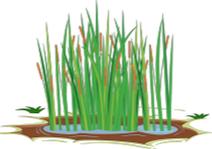
Diese Algorithmen wurden zwar bereits gelöst, aber es hat Fehler in allen Befehlssätzen. Finde die Fehler und korrigiere sie, indem du die richtige Reihenfolge in die Linie darunter schreibst.

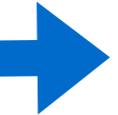
				
				
				
				

# ANTWORT:DEBUGGEN



1 	2 	3 	4 
5 	6 	7 	
1 	2 	3 	4 
5 	6 	7 	

# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Hier müssen die Zahlen mit den verschiedenen Schritten verknüpft werden, die das kleine Mädchen ausführen muss, um sich die Zähne richtig zu putzen.

1



2



3



4



5



# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Hier sind die verschiedenen Entwicklungsstufen eines heranwachsenden kleinen Mädchens dargestellt, verbinde die Zahlen, die den einzelnen Entwicklungsstufen entsprechen.

1



2



3



4



5



6



# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Verbinde mithilfe der Nummern und in der richtigen Reihenfolge alle Schritte, die notwendig sind, um ein feines Brot zu backen.

1



2



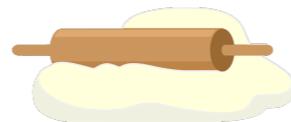
3



4



5



6



# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Verbinde mithilfe der Nummern und in der richtigen Reihenfolge alle Schritte, die notwendig sind, um eine feine Crêpe zuzubereiten.

1



2



3



4



5

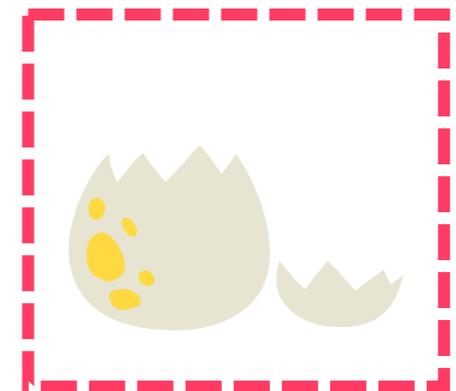
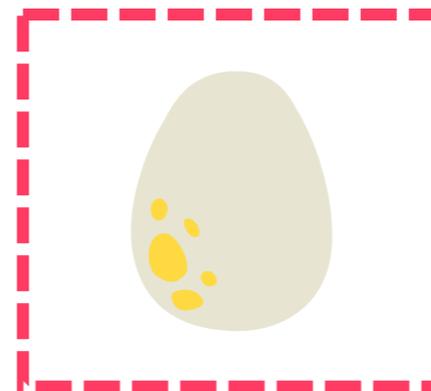
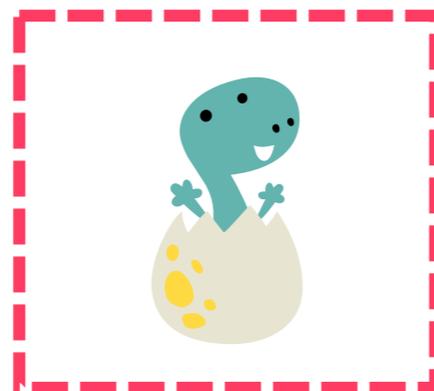
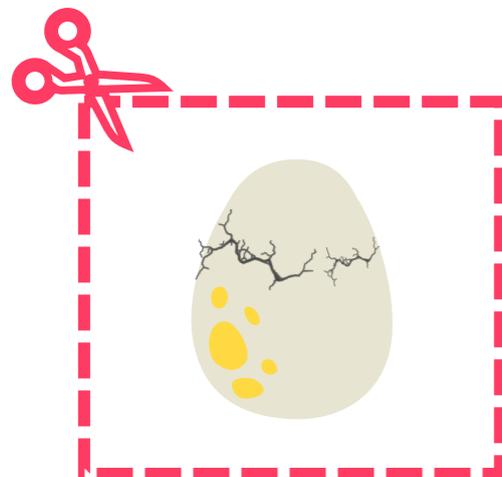
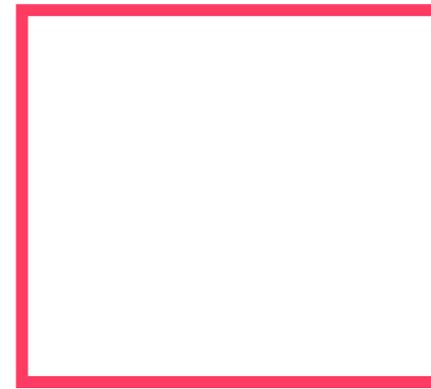


6



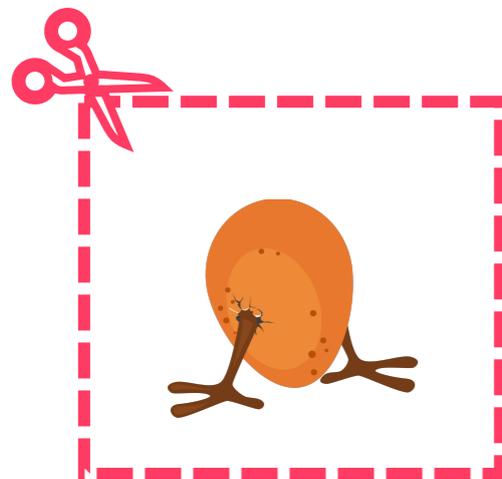
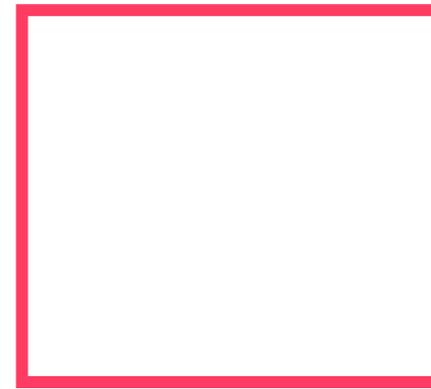
# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Hier sind die Schritte für das Ausschlüpfen eines Dinosaurierbabys. Schneide die 4 Ausschlupfschritte aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf.



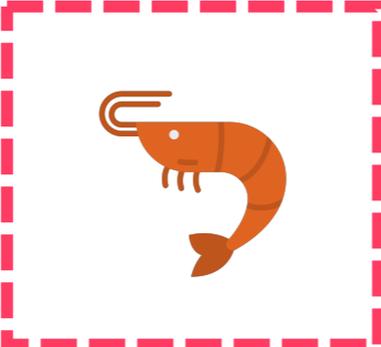
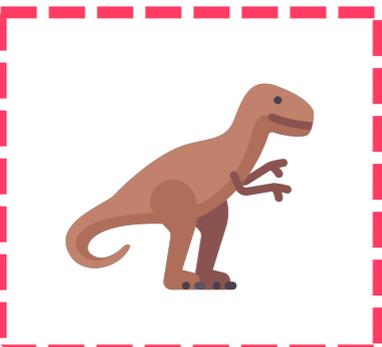
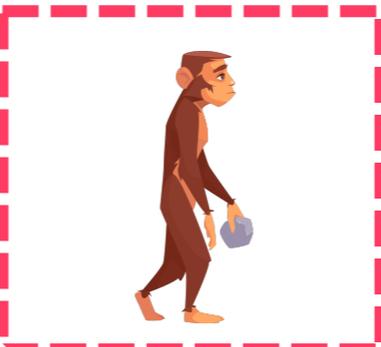
# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Hier sind die Schritte für das Ausschlüpfen eines Küchens. Schneide die 4 Ausschlu­pfschritte aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf.



# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Hier muss die Reihenfolge richtig bestimmt werden, in der sich die Erde gebildet hat und wie dann das Leben auf der Erde bis zum heutigen Tag entstanden ist. Schneide die 8 Schritte aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf.

# DIE SEQUENZ

Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Hier muss die Reihenfolge richtig bestimmt werden, in der der kleine Junge vorgehen muss, um Tomaten zu erhalten und sie dann auf dem Markt zu verkaufen. Schneide die 5 Schritte aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf.

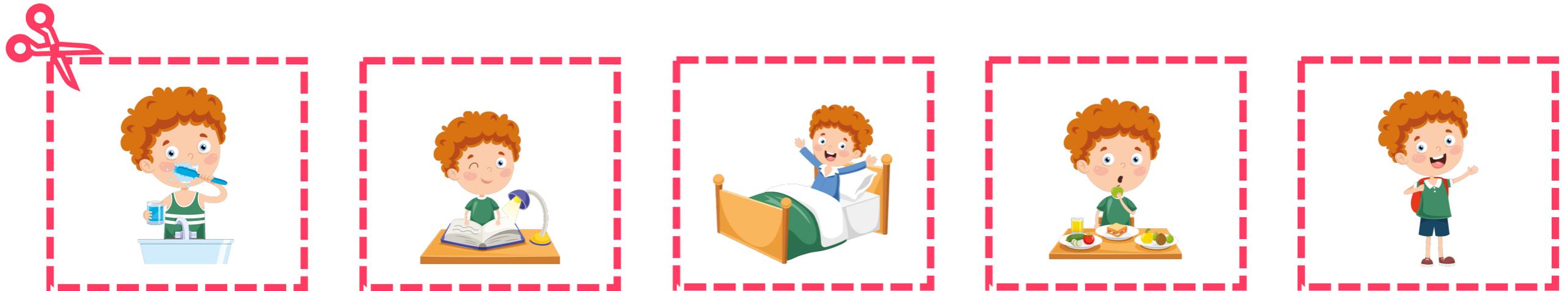
Five empty red square boxes for pasting the sequence steps.



# DIE SEQUENZ

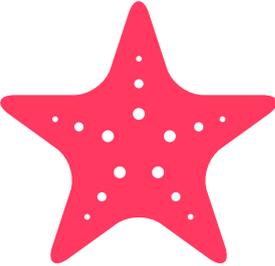
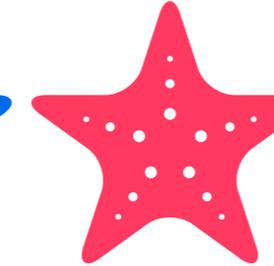
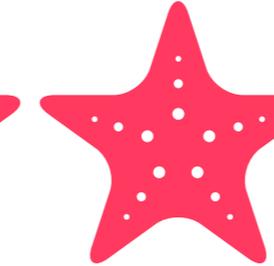
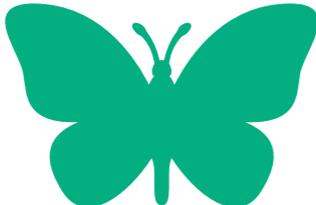
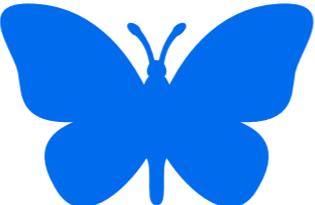
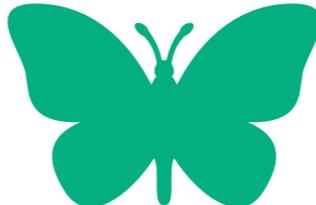
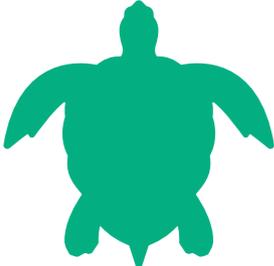
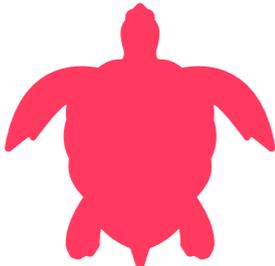
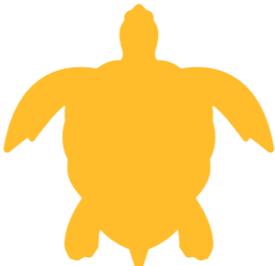
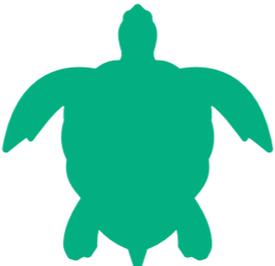
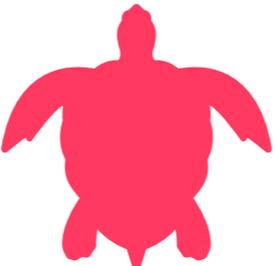
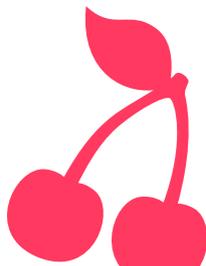
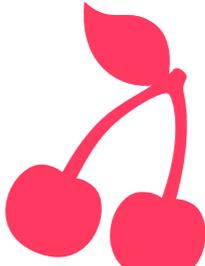
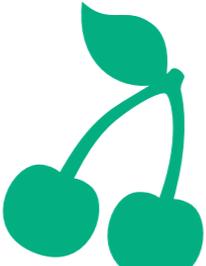
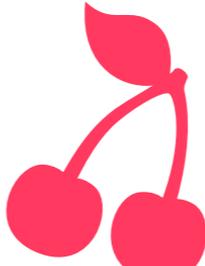
Bei der Sequenz geht es darum, eine Aufgabe in einer bestimmten Reihenfolge auszuführen. Die Sequenz ist wichtig, um zu garantieren, dass die Aufgabe korrekt ausgeführt wird. Hier muss die Reihenfolge richtig bestimmt werden, in der der kleine Junge sich bereit machen muss, um zur Schule zu gehen. Schneide die 5 schritte aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf.

Five empty red square boxes for pasting the sequence steps.



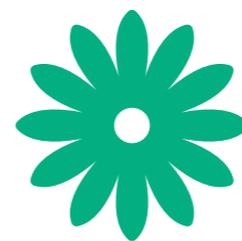
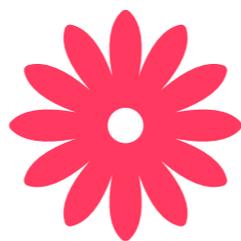
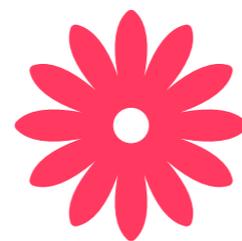
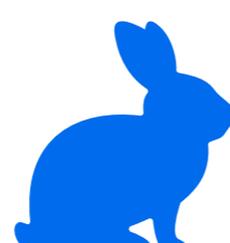
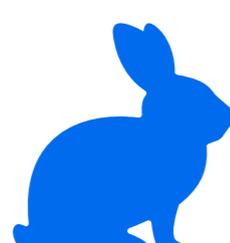
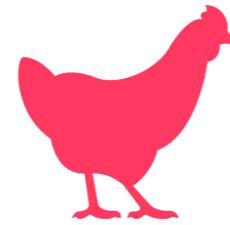
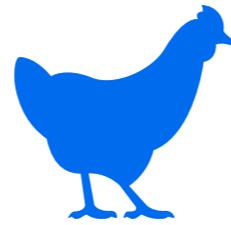
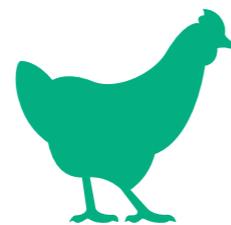
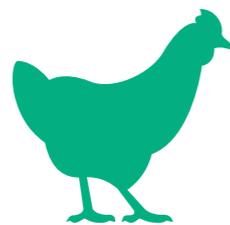
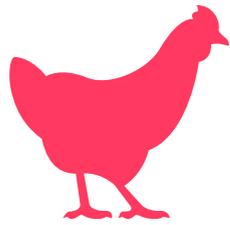
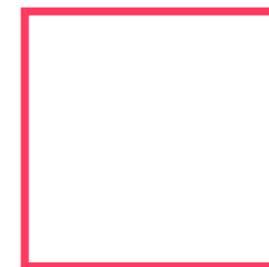
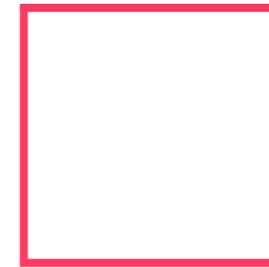
# IDENTIFIZIERUNG VON MODELLEN

Durch das Beobachten eines Modells kann ein Design identifiziert werden, das sich wiederholt.  
In der Programmierung gibt es Modelle, dank denen der Code besser verstanden und konstruiert werden kann und auch einheitlicher ist. Hier muss die Reihenfolge der Farben richtig bestimmt und die logische Fortsetzung erraten werden.

						<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

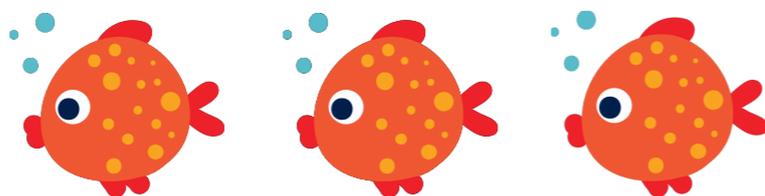
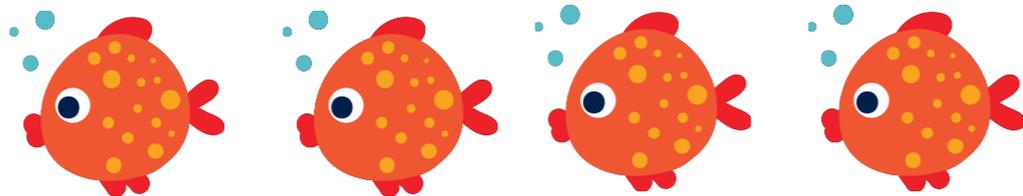
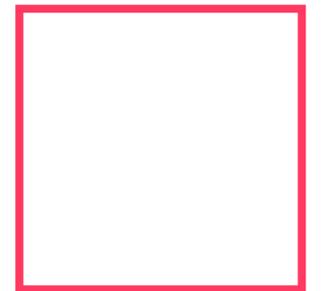
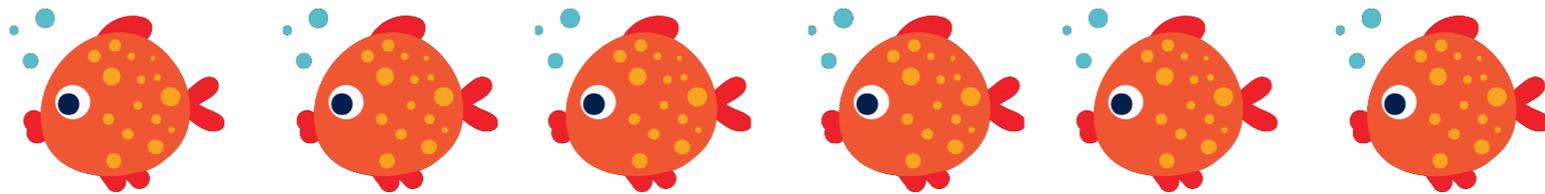
# IDENTIFIZIERUNG VON MODELLEN

Durch das Beobachten eines Modells kann ein Design identifiziert werden, das sich wiederholt.  
In der Programmierung gibt es Modelle, dank denen der Code besser verstanden und konstruiert werden kann und auch einheitlicher ist. Hier muss die Reihenfolge der Farben richtig bestimmt und die logische Fortsetzung erraten werden.



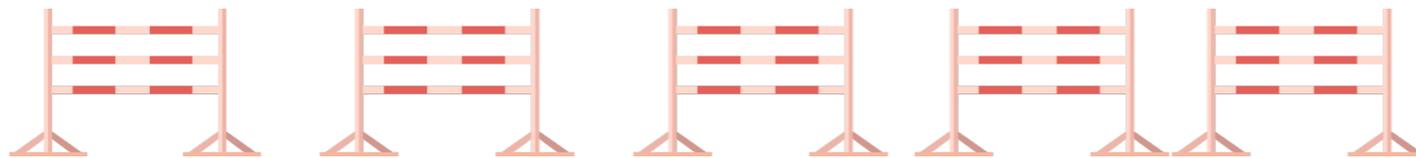
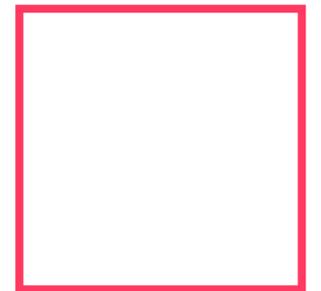
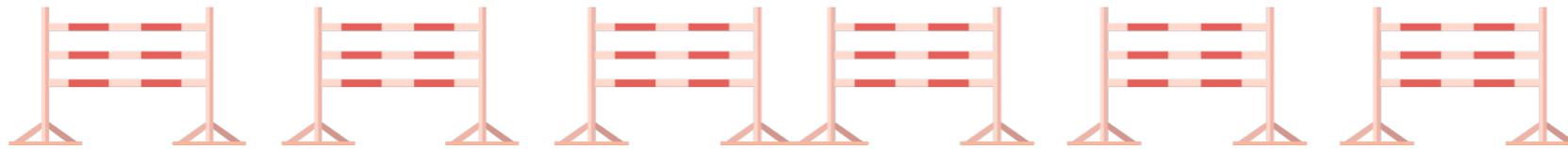
# DIE SCHLEIFE

Schleifen: Schleifen sind Sequenzen, die sich immer wieder wiederholen, bis ihr die Anweisung gebt, dass es aufhört. Einige Schleifen werden für eine bestimmte Anzahl von Durchläufen weitergeführt, andere können sich wiederholen, bis sie ein spezifisches Ziel erreicht haben. Hier geht es darum, dem kleinen Fischer anzugeben, wie viele Male er Fische fangen muss, um den Eimer zu erreichen. So wird er «programmiert», um sein Ziel zu erreichen.



# DIE SCHLEIFE

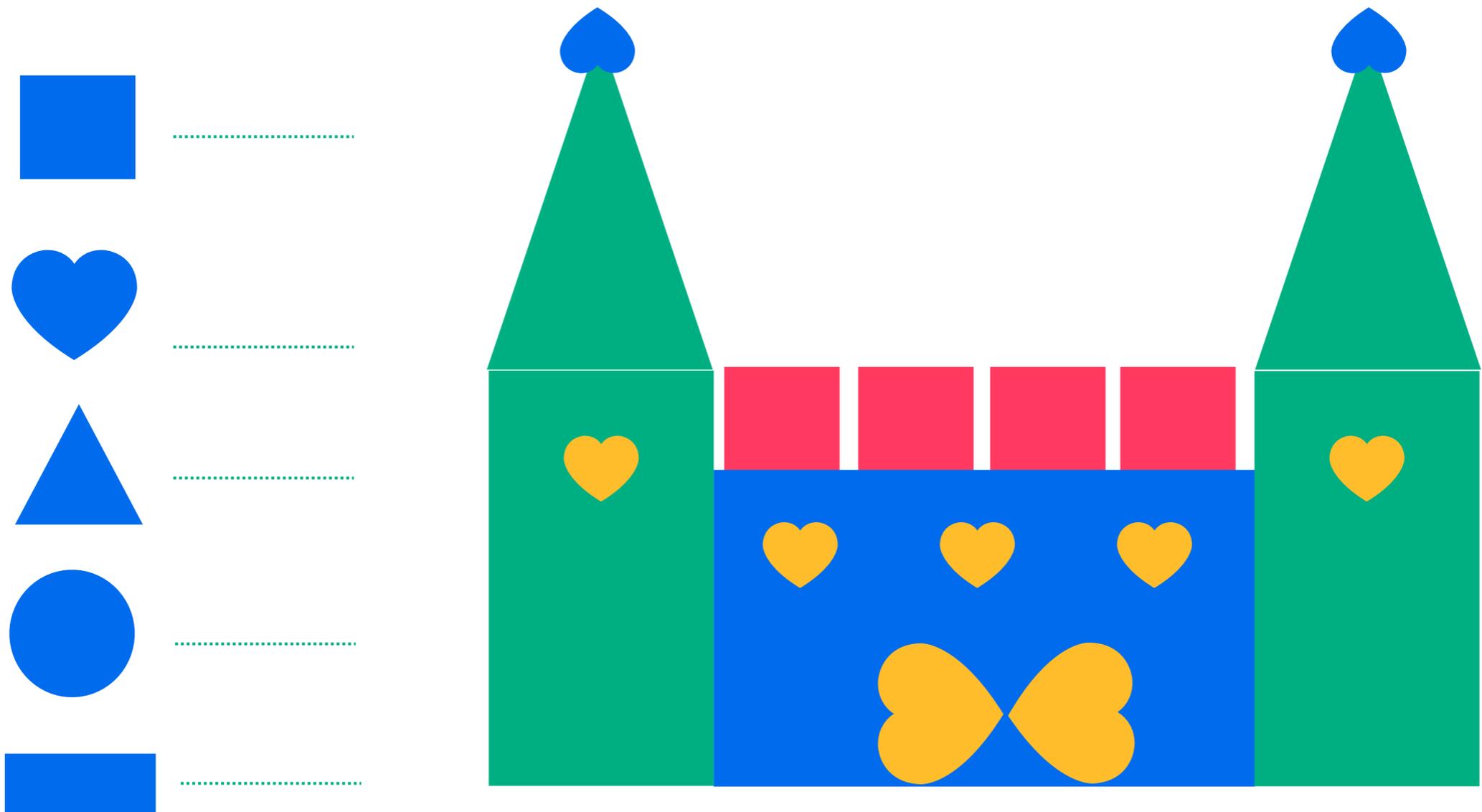
Schleifen: Schleifen sind Sequenzen, die sich immer wieder wiederholen, bis ihr die Anweisung gebt, dass es aufhört. Einige Schleifen werden für eine bestimmte Anzahl von Durchläufen weitergeführt, andere können sich wiederholen, bis sie ein spezifisches Ziel erreicht haben. Hier geht es darum, dem Reiter anzugeben, wie viele Male er über die Hindernisse springen muss, um die Trophäe zu erreichen. So wird er «programmiert», um sein Ziel zu erreichen.



# ZERLEGUNG

Ein Problem in kleinere Teile zerlegen, um es einfacher zu lösen. Hier geht es darum, die Berglandschaft zu zerlegen, die aus verschiedenen Formen aufgebaut ist. Die Idee dahinter ist, die Anzahl der Formen zu identifizieren, aus denen die Struktur aufgebaut ist.

WIE VIEL FINDEST DU?



# ZERLEGUNG

Ein Problem in kleinere Teile zerlegen, um es einfacher zu lösen. Hier geht es darum, die Berglandschaft zu zerlegen, die aus verschiedenen Formen aufgebaut ist. Die Idee dahinter ist, die Anzahl der Formen zu identifizieren, aus denen die Struktur aufgebaut ist.

WIE VIEL FINDEST DU?



A mountain landscape composed of geometric shapes. On the left, there is a vertical list of five red shapes with corresponding dotted lines for counting: a square, a star, a triangle, a circle, and a horizontal rectangle. The landscape features three blue-outlined mountains of varying heights and widths. Inside the mountains are several green trees, each consisting of a circular canopy and a rectangular trunk. A large yellow circle representing the sun is in the top right corner.

# DIE BEDINGUNG

Mit Bedingungen kann man eine Entscheidung treffen, die sich an dem, was passiert, orientiert. Mit anderen Worten «wenn» etwas passiert, «dann» entscheidet man abhängig davon, was passiert. Für den Computer bedeutet dies eine Aktion, die «richtig» oder «falsch» ist.

**DIE STRASSE ÜBERQUEREN, WENN DIE AMPEL GRÜN FÜR DIE FUSSGÄNGER IST.**

**RICHTIG**

Die Ampel ist grün, **DANN** die Strasse überqueren



**DANN**



**FALSCH**

Die Ampel ist rot, **DANN** warten



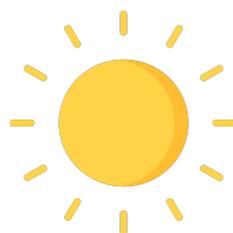
**DANN**



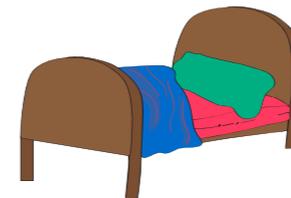
# DIE BEDINGUNG

Mit Bedingungen kann man eine Entscheidung treffen, die sich an dem, was passiert, orientiert. Mit anderen Worten «wenn» etwas passiert, «dann» entscheidet man abhängig davon, was passiert. Für den Computer bedeutet dies eine Aktion, die «richtig» oder «falsch» ist.

## WENN



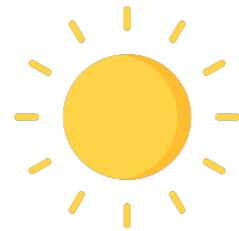
## DANN



# DIE BEDINGUNG

Mit Bedingungen kann man eine Entscheidung treffen, die sich an dem, was passiert, orientiert. Mit anderen Worten «wenn» etwas passiert, «dann» entscheidet man abhängig davon, was passiert. Für den Computer bedeutet dies eine Aktion, die «richtig» oder «falsch» ist.

## WENN



## DANN





# BINÄR-CODE

Male die Felder mit 1 in gelb aus und lass die Felder mit 0 weiss.

Diese Übung hilft, das binäre System zu verstehen, mit dem Computer funktionieren. Dadurch erhält man ein gepixeltes Bild. Heutzutage sind Computer so leistungsfähig, dass wir Pixel nicht mehr erkennen können, aber Computer funktionieren weiterhin auf diesem binären System. Um unsere Anweisungen an die Computer zu vereinfachen, gibt es heute viele Programmiersprachen, um die Sequenzen 0 und 1 zu vermeiden und um auf einfachere Weise mit Computern zu kommunizieren, man muss diese Sprachen jedoch lernen und die Syntax einhalten.

1 = 

0 = 

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



# ANTWORT: BINÄR-CODE



0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0