

PIAF – Pädagogisches Szenario

(PIAF = Développement de la pensée informatique et algorithmique dans l'enseignement fondamental – Entwicklung von algorithmischem Denken (Computational Thinking) in der Grundschulbildung)

Titel

Finde dich zurecht!

Praktische Informationen

(Optimale) Anzahl von Schüler*innen: 16

Alter der Schüler*innen: Alter: 9–12

Dauer des Szenarios: 3 Einheiten mit jeweils 40 Minuten

Hauptkompetenzen des Szenarios

K 2.5 Aktions-Sequenzen kombinieren, um ein Ziel zu erreichen

Beschreibung

Lernende führen unterschiedliche Aktivitäten zum Dekodieren durch, in welchen sie ein Verständnis darüber erlangen, welche spezifischen Reihenfolgen von Aktionen für das Entschlüsseln notwendig sind. Formale und informelle Sprachdarstellung wird genutzt, um Nachrichten in eine gängige, verständliche Darstellung zu dekodieren (z.B. Lateinische Schriftzeichen und Zahlen bis 10).

PIAF – Konkrete Kompetenzen/Ziele

Konkrete PIAF-Kompetenzen	
K1	Kompetenz 2: Eine Aktions-Sequenz kombinieren/zerlegen > C 2.5 Aktions-Sequenzen kombinieren, um ein Ziel zu erreichen > den Lernenden wird eine Entschlüsselungsaufgabe gestellt, in welcher die sie die korrekte Reihenfolge identifizieren, um ein Wort oder eine Zahl zu dekodieren.

Voraussetzungen für die Aufgaben

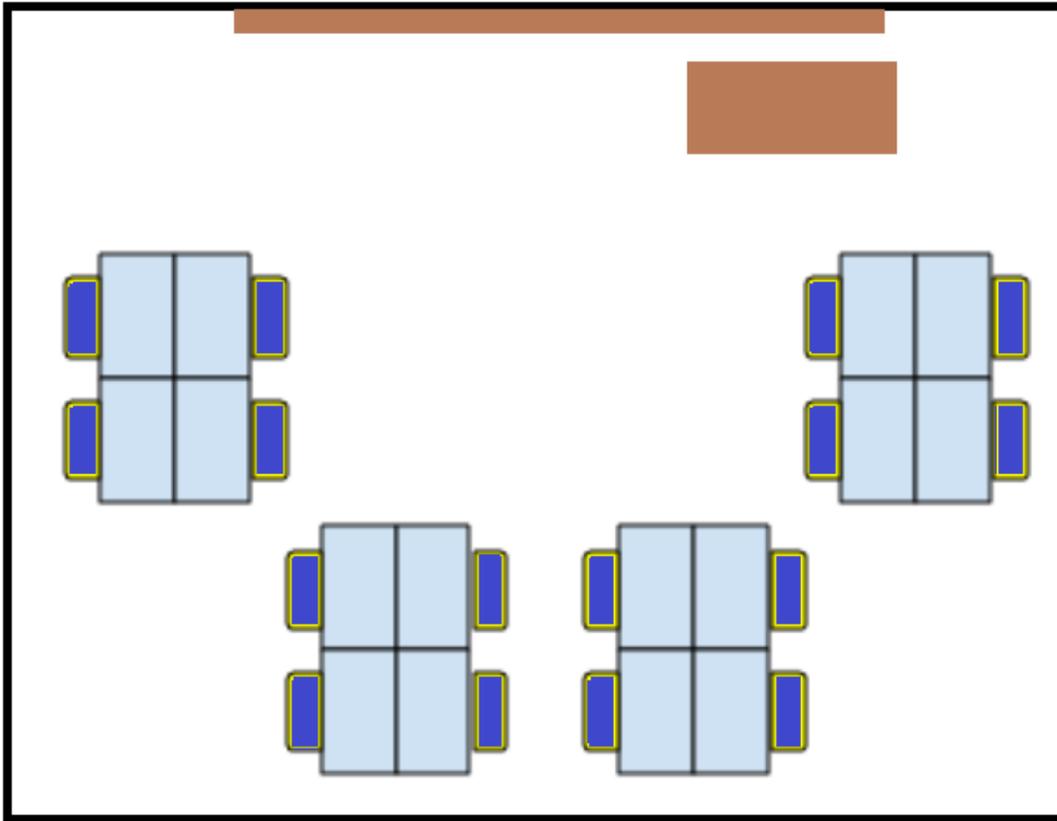
- Wissen über Buchstaben und Zahlen
- Addieren von einfachen Zahlen

Digitale Ressourcen

Technisch	Didaktisch
Keine	Kursnotizen und Anhänge



Aufbau des Klassenzimmers



Szenario (Abfolge der Aktivitäten)

Aktivität 1: Sprache als Code		
1. Einleitung (5')	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Anweisung:</u> Die Lehrkraft betritt den Klassenraum und klopft drei Mal auf den Tisch. Dann klopft sie zwei Mal. Dann klopft sie ein Mal und klatscht ein Mal. Sobald die Schüler*innen verwirrt sind, erklärt sie:</p> <p><i>„Ihr seht, wenn wir eine Absprache hätten, dass, sobald ich reinkomme und drei Mal klopfe, ihr aufsteht. Wenn ich dann zwei Mal klopfe, ihr euch in einer Reihe aufstellt und, sobald ich ein Mal klopfe, ihr losgeht, .. dann hätten wir einen geheimen Code. Was ist denn eine einfachere Methode, die wir in der Schule verwenden?“</i></p> <p><u>Aufgabe für Schüler*innen:</u> Schüler*innen beantworten die Frage</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Aufgabe erklären und Fragen der Schüler*innen beantworten.</p> <p><u>Bei Schwierigkeiten:</u> Wenn die Frage nicht verstanden wird, kann man die Frage umformulieren, z.B. „Wenn du möchtest, dass dein Freund etwas für dich tut, wie machst du das?“ -> indem ich es ihm sage -> jemanden etwas sagen/auftragen bedeutet Wörter zu benutzen -> Wörter brauchen „Sprache“ und „Alphabet“</p> <p><u>Erwartete Antwort:</u> Sprache – Alphabet als Code</p>	
2. Morsecode (10')	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Dokument:</u> Anhang A für Lehrkräfte</p> <p><u>Anweisung:</u> „Es ist Sprache“. Das Alphabet und die Weise, wie wir es zusammensetzen, helfen uns zu kommunizieren. Wir nutzen die Buchstaben des Alphabets, um Wörter zu bilden und mit diesen bilden wir Phrasen und Sätzen, die jede Person versteht, die dieselbe Sprache spricht. Aber was, wenn wir eine Nachricht in einer Sprache kreieren wollen, die nur von wenigen Personen verstanden wird? Dafür bräuchten wir einen Code. Einer der berühmtesten Codes ist der Morsecode. Beachtet dabei, dass der Morsecode nur das Alphabet wechselt, in dem die Nachricht verschickt wird,</p>	2.5

	<p><i>nicht aber die Sprache. Ich zeige euch ein Beispiel.“</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> versuchen, die einfache Nachricht zu dekodieren</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Einfachen Code geben</p>	
3. Nachricht entschlüsseln (20')	<p><u>Gruppenformat:</u> Individuell</p> <p><u>Dokument:</u> Anhang A für Lehrkräfte; Anhang 1 für Schüler*innen</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>“Jetzt seid ihr an der Reihe, ein paar Wörter zu entschlüsseln.“</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Anhang 1 lösen</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Die Arbeit der Schüler*innen unterstützen und Fragen beantworten. Die Schüler*innen müssen zunächst die richtige Reihenfolge der Schritte für das Dekodieren herausfinden und sie dann anwenden.</p> <p><u>Erwartete Reaktion:</u> Schüler*innen verstehen das Codieren und Dekodieren sowie die notwendigen Schritte dafür</p>	2.5
5. Ende der Unterrichtsstunde: Aktivität beenden und zusammenfassen (5')	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>“Was haben wir heute gelernt?“</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Mündliche Beschreibung dessen, was in dieser Sitzung gelernt wurde</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Leiten Sie die Schüler*innen mit Fragen an, um die erwarteten Antworten zu erhalten</p> <p><u>Behandelte Themen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Codes können als Weg zur Kommunikation genutzt werden -Morsecode wird genutzt, um Nachrichten zu übermitteln -Reihenfolge von Schritten für das Codieren 	
Aktivität 2: Binärziffern		
1. Erinnerung (5')	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>“Kann mir jemand sagen, was wir letztes Mal gemacht haben?“</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Mündliche Beschreibung der Aktivitäten, die in der vorherigen Sitzung gemacht wurden</p>	

	<p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Leiten Sie die Schüler*innen mit Fragen an, um die erwarteten Antworten zu erhalten</p> <p><u>Behandelte Themen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Eine Nachricht mit Morsecode entschlüsselt -Mithilfe der Codier-Tabelle entschlüsselt -wichtige Schritte und Abfolgen für das Entschlüsseln gelernt 	
2. Was sind Bits (20')	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Dokument:</u> Anhang B für Lehrkräfte</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>"Heute werden wir etwas über Binärziffern lernen. Auf Englisch heißen sie Binary Digits – kurz Bits. Habt ihr schonmal von Bits gehört? Das sind die Daten, die in Computern verwendet werden. Es ist der Code, den ein Computer verstehen kann. Er ist binär (also nur mit zwei unterschiedlichen Werten), denn er nutzt nur die Ziffern 0 (welche für AUS steht) und 1 (welche für AN steht). Lass uns ansehen, was Binärziffern sind."</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Die Schüler*innen interagieren, indem sie auf Fragen antworten</p>	
3. Dein Wort in Bits (10')	<p><u>Gruppenformat:</u> in Zweiergruppen</p> <p><u>Dokument:</u> Anhang B für Lehrkräfte, Anhang 2 für Schüler*innen – je ein Anhang pro Zweiergruppe</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>"Jetzt lasst uns das Ganze in Zweiergruppen üben. Folgt dazu den Anweisungen auf dem Arbeitsblatt."</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Codieren und Entschlüsseln</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Die Arbeit der Schüler*innen unterstützen und Fragen beantworten</p> <p><u>Erwartete Reaktion:</u> Schüler*innen codieren Zahlen bis 10 in Binärziffern (im Dualsystem)</p>	2.5
4. Ende der Unterrichtsstunde (5')	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>"Was haben wir heute gelernt?"</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Mündliche Beschreibung dessen, was in dieser Sitzung gelernt wurde</p>	

	<p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Leiten Sie die Schüler*innen mit Fragen an, um die erwarteten Antworten zu erhalten</p> <p><u>Behandelte Themen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bits und Binärziffern 	
Aktivität 3: Finde dich zurecht!		
<p>1. Erinnerung (5')</p>	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>"Ich bin froh, dass ihr alle da seid. Ich habe gerade eine Nachricht von der Schulleitung bekommen, dass der Schlüssel zum Pausenraum in einem Tresor mit Passwort ist und die Schulleitung leider das Passwort vergessen hat. Wir haben ein paar Hinweise darüber, wer das Passwort kennen könnte, aber die Hinweise müssen entschlüsselt werden. Die Schulleitung hat euch ausgewählt, um den Schlüssel zu finden, da nur ihr die Nachricht entschlüsseln könnt. Eure Mitschüler zählen auf euch, da alle Spielsachen in diesem Raum sind und ohne das Passwort keine spaßigen Aktivitäten mehr stattfinden können. erinnert ihr euch daran, was wir in der letzten Stunde gemacht haben?"</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Mündliche Beschreibung der Aktivitäten, die in der vorherigen Sitzung gemacht wurden</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Leiten Sie die Schüler*innen mit Fragen an, um die erwarteten Antworten zu erhalten</p> <p><u>Behandelte Themen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Bits und Binärziffern 	
<p>2. Die Hinweise entschlüsseln (30')</p>	<p><u>Gruppenformat:</u> in Gruppen mit 4 Personen</p> <p><u>Dokument:</u> Anhang C für Lehrkräfte, Anhang 3 für Schüler*innen</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>"Super! Jetzt da ihr in Gruppen seid, werde ich jeder Gruppe den ersten Hinweis geben. Wenn ihr fertig seid, kommt bitte nach vorne um zu prüfen, ob ihr den Code richtig entschlüsselt habt."</i></p>	<p>2.5</p>

	<p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Hinweise 1 und 2 entschlüsseln, um das Passwort für den Tresor zu bekommen</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Checken, ob die Gruppen die Codes richtig entschlüsseln und die korrekte Reihenfolge der Schritte bestimmen, um die Codes zu entschlüsseln. Bei falschen Antworten oder Schwierigkeiten die Gruppe unterstützen.</p> <p><u>Erwartete Reaktion:</u> Schüler*innen entschlüsseln die Hinweise und gelangen an das Passwort für den Tresor.</p>	
<p>3. Ende der Stunde und Zusammenfassung der Aktivitäten (5')</p>	<p><u>Gruppenformat:</u> gesamte Klasse</p> <p><u>Anweisung:</u> <i>"Ihr habt das toll gemacht! Durch euch können wir die Aktivitäten an der Schule genießen!"</i></p> <p><u>Aufgabe der Schüler*innen:</u> Beispiele der Codier/Dekodier-Aktivitäten nennen</p> <p><u>Rolle der Lehrkraft:</u> Leiten Sie die Schüler*innen mit Fragen an, um die erwarteten Antworten zu erhalten</p> <p><u>Behandelte Themen:</u> - verschiedene Codier/Dekodier-Aktivitäten</p>	

Bewertung

Kompetenzen/ PIAF-Ziele	Aktivitäten zur Beurteilung	Beurteilungskriterien
2.5 Aktions-Sequenzen kombinieren, um ein Ziel zu erreichen	Schüler*innen bestimmen die Schritte, um den Morsecode zu entschlüsseln und entschlüsseln 4 Wörter.	Die verschiedenen Aktionssequenzen kombinieren können; Die richtige Aktion der Aktionssequenz bestimmen und sie ausführen um die Wörter zu entschlüsseln.

Erhaltenes Feedback zum erstellten Szenario

Wenn Sie die Möglichkeit hatten, mit dem hier vorgestellten Szenario zu experimentieren, geben Sie ein Feedback dazu: was gut funktioniert hat, welche Hindernisse aufgetreten sind, das Feedback der Lernenden, Ihre Gefühle und mögliche Wege, es zu verbessern.

Referenzen

“Binary numbers”

<https://csunplugged.org/en/topics/binary-numbers/unit-plan/>

“Morse code” To view the terms, visit

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:International_Morse_Code.PNG

Anhänge

Übersicht

Aktivität	Anhang - Lehrkraft	Anhang – Schüler*innen
1.2	A	
1.3	A	1
2.2	B	
2.3	B	2
3.2	C	3

Anhänge - Lehrkraft

Anhang für Lehrkraft: A

Benutzt in Aktivität:	1.2: Morsecode 1.3: Nachricht dekodieren
Zusammen mit der/den Anlage(n) der Schüler*innen:	1

Morsecode

Wort, das entschlüsselt werden soll: HEY

Wort in Morsecode: (Punkt Punkt Punkt Punkt) (Punkt) (Strich Punkt Strich Strich)

Nutzen Sie die Tabelle weiter unten, um das Wort zu codieren. Machen Sie eine kurze Pause zwischen jedem Buchstaben. Erklären Sie den Schüler*innen, dass sie, indem Sie die Taschenlampe 4 mal kurz aufleuchten lassen (**Punkt Punkt Punkt Punkt**), den Buchstaben H leuchten. Indem Sie es einmal kurz aufleuchten lassen (**Punkt**), leuchten Sie den Buchstaben E. Zu guter Letzt, indem Sie die Taschenlampe lang, dann kurz, dann zweimal lang aufleuchten lassen, leuchten Sie den Buchstaben Y.

Wenn Sie fertig sind, verweisen Sie auf die Tabelle und leuchten ggf. weitere Wörter.

Sobald die Schüler*innen das Wort erkannt haben, erklären Sie die Schritte, die notwendig sind, um das komplette Wort zu entschlüsseln:

(1) Die Art und die Anzahl der Lichtblitze identifizieren, (z.B. kurz, kurz, kurz, kurz), (2) die Anzahl und die Art der Lichtblitze in Morsecode übersetzen (z.B. Punkt Punkt Punkt Punkt), (3) in der Tabelle den Buchstaben suchen, der die genaue Kombination an Punkten und Strichen hat, die wir im vorherigen Schritt bekommen haben (z.B. H), (4) den identifizierten Buchstaben aufschreiben (z.B. H), (5) herausfinden, ob ein weiterer Buchstabe geleuchtet wird. Wenn ja, wechsele zu Schritt (1), wenn nicht, bestimme das codierte Wort.

Es ist wichtig, dass die Schüler*innen jeden einzelnen Schritt verstehen und, dass die Schritte eine bestimmte Reihenfolge haben, die man einhalten muss.

A ● ■
B ■ ■ ● ● ●
C ■ ■ ● ■ ■ ●
D ■ ■ ● ●
E ●
F ● ● ■ ■ ●
G ■ ■ ■ ■ ●
H ● ● ● ●
I ● ●
J ● ■ ■ ■ ■ ■
K ■ ■ ● ■ ■ ■
L ● ■ ■ ● ●
M ■ ■ ■
N ■ ■ ●
O ■ ■ ■ ■ ■
P ● ■ ■ ■ ■ ●
Q ■ ■ ■ ■ ● ■ ■
R ● ■ ■ ●
S ● ● ●
T ■ ■

U ● ● ■ ■
V ● ● ● ■ ■
W ● ■ ■ ■ ■
X ■ ■ ● ● ■ ■
Y ■ ■ ● ■ ■ ■ ■
Z ■ ■ ■ ■ ● ●

1 ● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
2 ● ● ■ ■ ■ ■ ■ ■
3 ● ● ● ■ ■ ■ ■ ■
4 ● ● ● ● ■ ■ ■ ■
5 ● ● ● ● ● ● ●
6 ■ ■ ● ● ● ● ●
7 ■ ■ ■ ■ ● ● ● ●
8 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ● ●
9 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ●
0 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Lösung für den Anhang 1 der Schüler*innen

Wähle einen Code.
 Wähle eine Zelle des Codes.
 Identifiziere das Zeichen in der Zelle.
 Schau dir die Übersetzungstabelle an und teile das identifizierte Zeichen mit dem dazugehörigen Buchstaben zu.
 Schreibe den passenden Buchstaben direkt unter das zu dekodierende Zeichen.

Reihenfolge	Schritt
1	Suche dir einen Code aus.
2	Suche dir eine Zelle des Codes aus.
3	Identifiziere die Zeichen in der Zelle.
4	Suche in der Übersetzungstabelle nach dem richtigen Buchstaben, der zu dem Zeichen gehört.
5	Schreibe den Buchstaben direkt unter das entschlüsselte Zeichen.

Code 1:	^°	;	(“”	{	/**			
Wort 1:	O	R	A	N	G	E			

Code 2:	;	/**	::	{	(}	;	(“”	{
Wort 2:	R	E	S	T	A	U	R	A	N	T

Code 3:	{	/**	“”	“”	--/	::			
Wort 3:	T	E	N	N	I	S			



A	(
B	(*
C	(**
D	**
E	/**
F	/*
G	/
H	--
I	--/
J	-/
K	%
L	§
M	“

N	“”
O	^°
P	°
Q	”
R	;
S	::
T	{
U	}
V	~
W	[-]
X	[]
Y	[~]
Z	[~]

Anhang für Lehrer*innen: B

In der Übung benutzt:	2.2: Was sind Bits 2.3: Dein Wort in Bits
Zusammen mit den Anhängen der Schüler*innen:	2

Anweisungen, um Binärziffern zu lehren

Diese Aktivität ist ursprünglich aus: <https://csunplugged.org/en/topics/binary-numbers/unit-plan/>

Gestalten Sie 6 Karten, die jeweils auf einer Seite eine bestimmte Anzahl an Punkten hat und auf der anderen Seite das Wort „AUS“.

Karte	Seite 1 (Anzahl der Punkte)	Seite 2
1	1	AUS
2	2	
3	4	
4	8	
5	16	
6	32	

"Ich brauche sechs Freiwillige, die Bits sind. Jeder Freiwillige hält eine Bit-Karte in der Hand, die eine bestimmte Anzahl von Punkten enthält. Die Freiwilligen werden von links nach rechts geordnet, wobei die Karte mit den meisten Punkten auf der linken Seite und die mit den wenigsten Punkten auf der rechten Seite steht. Denkt daran, dass jede Karte nur 1 Bit darstellt, unabhängig davon, wie viele Punkte sie hat.

*Wählen wir nun eine Zahl zwischen 0 und 32.
(Lassen Sie die Schüler die Zahl selbst wählen. Hier ist ein Beispiel für die Zahl 9)
Wenn wir 9 in binären Ziffern schreiben wollen.*

Von links beginnend, wie viele Punkte hat das erste Bit Card? 32. Dieses Bit hat mehr Punkte als wir brauchen, deshalb drehen wir die Karte um, um sie auszuschalten, weil wir diese Karte nicht brauchen.

Wir gehen nun zum zweiten Bit über. Wie viele Punkte? 16. Brauchen wir dieses Bit? Nein. Warum? Weil es wieder mehr Punkte hat als die Zahl, die wir wollen (in diesem Fall 9). Deshalb kippen wir auch dieses Bit und schalten es aus.

Was ist mit dem 3. Bit? Dieses Bit hat 8 Punkte, was niedriger ist als unsere Zahl, also behalten wir dieses Bit und gehen zum nächsten über.

Wir sind jetzt beim 4. Bit und sehen, dass es 4 Punkte hat. Ja, das ist niedriger als unsere Zahl, aber wenn wir es zu unserem vorherigen Bit mit 8 Punkten addieren, würde es unsere Zahl übersteigen. Aus diesem Grund werden wir das 4. Bit ausschalten.

Für das 5. Bit gilt das Gleiche wie für das vorherige, also schalten wir es ebenfalls aus.

Das 6. Bit schließlich hat nur 1 Punkt, was genau das ist, was wir zu unserem vorherigen Bit hinzufügen müssen, um unsere Zahl zu erhalten (d.h. 9).

Wenn es die Zeit erlaubt, wiederholen Sie diese Übung mit weiteren Beispielen.

Sie können die Schüler auffordern, die niedrigste und höchste Zahl zu finden, die mit 6 Bits erreicht wird.

"Denkt daran, dass ihr bei der Entscheidung, welche Bits ihr beibehalten wollt, immer mit demjenigen mit der höchsten Anzahl an Punkten beginnt, in diesem Fall also mit dem 6."

Lösung für Anhang 2

Umwandlungstabelle						
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Wert / Punkte	32	16	8	4	2	1

Umzuwandelnde Zahl	10					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Umgewandelte Zahl:	0	0	1	0	1	0

Identifiziere die umzuwandelnde Zahl
 Starte mit dem linken Bit
 Überprüfe den Wert/die Punkt der gewählten Bit Position.
 Entscheide ob das Bit behalten werden soll (Ja/Nein) und schreibe die Entscheidung in die „Bit behalten?“ Zeile

Gehe zur nächsten Bit Position über und führe den 3. Schritt durch. Wiederhole das ganze, bis du Bit Position 7 erreichst.
Fülle die "Umgewandelte Zahl"-Zeile aus, basierend auf der „Bit behalten?“ Zeile.

Order	Step
1	Identifiziere die umzuwandelnde Zahl
2	Starte mit dem linken Bit
3	Überprüfe den Wert/die Punkt der gewählten Bit Position
4	Entscheide ob das Bit behalten werden soll (Ja/Nein) und schreibe die Entscheidung in die „Bit behalten?“ Zeile
5	Gehe zur nächsten Bit Position über und führe den 3. Schritt durch. Wiederhole das ganze, bis du Bit Position 7 erreichst
6	Fülle die "Umgewandelte Zahl"-Zeile aus, basierend auf der „Bit behalten?“ Zeile.

Umzuwandelnde Zahl	7					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Umgewandelte Zahl:	0	0	0	1	1	1

Umzuwandelnde Zahl	30					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Umgewandelte Zahl:	0	1	1	1	1	1

Umzuwandelnde Zahl	25					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Umgewandelte Zahl:	0	1	1	0	0	1

Drucken Sie Zahlen aus, die die Schüler nach dem Zufallsprinzip auswählen und codieren sollen. Weisen Sie sie dann an, ihr Blatt (Anhang 2) mit dem anderen Paar zu tauschen, um die gewählte Zahl wieder zu entschlüsseln.

1	17
2	18
3	19
4	20
5	21
6	22
7	23
8	24
9	25
10	26
11	27
12	28
13	29
14	30
15	31
16	

Anhang für Lehrkraft: C

Benutzt in Aktivität:	3.2: Die Hinweise entschlüsseln
Zusammen mit der/den Anlage(n) der Schüler*innen:	3

Einführung

"Wie in der vorherigen Aktivität erklärt, gibt es eine Reihe von Hinweisen, um das Passwort zu finden, das den Tresor öffnet. Wenn die Hinweise entschlüsselt sind, geben sie den Namen einer Person aus der Schule an, die einen Teil des Passworts für den Tresor hat. Diese Personen sprechen selten über das Passwort, deshalb braucht ihr auch einen Gesprächscode, damit diese Leute wissen, dass ihr vertrauenswürdig seid."

"Jetzt, wo alle Gruppen gebildet sind, gebe ich jeder Gruppe ein Blatt mit dem ersten Hinweis. Sobald ihr den Namen und den Gesprächscode entschlüsselt habt, kommt ihr zu meinem Schreibtisch und ich werde euch bestätigen, ob der Name und der Gesprächscode richtig sind."

Hinweise für die Lehrkraft

Bei dieser Aktivität erhält jede Gruppe zunächst den ersten Hinweis, aus dem sie den Namen der Person sowie einen Gesprächscode entschlüsseln muss. Den Namen der Person erhält man, indem man die Zeichen in Buchstaben übersetzt, und den Gesprächscode erhält man, indem man die Schritte, die zum Entschlüsseln des Hinweises nötig sind, richtig anordnet.

Sobald eine Gruppe den ersten Hinweis gelöst hat, überprüfen Sie, ob der Name und der Gesprächscode richtig sind, sprechen Sie dann kurz über die Person und geben der Gruppe erst danach den ersten Teil des Tresorpassworts sowie den zweiten Hinweis.

Der zweite Hinweis hat die gleiche Struktur wie der erste, verwendet aber eine andere Übersetzungstabelle. Nachdem eine Gruppe den Namen und den Gesprächscode herausgefunden hat, überprüfen Sie ihre Antworten, und wenn sie richtig sind, sprechen Sie über die Person, geben Sie ihnen den zweiten Teil des Tresorpassworts und geben Sie ihnen das letzte Blatt, auf das sie das Passwort gemäß den Anweisungen schreiben müssen.

Überprüfen Sie das endgültige Passwort, und wenn es richtig ist, sagen Sie den Schülern, dass sie den Tresor öffnen und den Schlüssel wiederfinden konnten.

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über alle Hinweise, Namen, Gesprächscodes, Passwortteile und das endgültige Tresorpasswort:

	Hinweis	Name	Gesprächscode	Beruf	Teil des Passworts
Hinweis 1	-- ("" ::	Hans	(92) (45) (51) (33)	Hausmeister	{7392}
Hinweis 2	" (; --/ ("" "" /**	Marianne	(46) (83) (12) (67)	Bibliothekari n	{0026}
Passwort:		{7392}{0026} = 73920026			

Lösungen

Hinweis 1

Aufgabe: Entschlüsselt den ersten Hinweis, der den Namen einer Person enthält, und findet den Zahlencode heraus, der benötigt wird, um mit dieser Person zu sprechen. Sobald ihr den " Namen " und den " Gesprächscode " habt, geht ihr zu eurer Lehrerin oder eurem Lehrer, um diese Informationen mitzuteilen. Wenn ihr richtig liegt, wird die Lehrkraft euch den zweiten Hinweis geben.

Schaut euch zuerst die folgenden Schritte an, die beschreiben, wie man den Hinweis im Kasten unten entschlüsselt, und bringt sie in die richtige Reihenfolge. Vergesst nicht, die Nummer am Ende jedes Schrittes anzugeben.

Schreibt den entsprechenden Buchstaben in die Zeile "Name": (45)
Finde in der Übersetzungstabelle den Buchstaben, der dem Zeichen entspricht: (92)
Identifiziert von links nach rechts ein Zeichen (in der Zeile "Hinweis"), zu dem es keinen Buchstaben (in der Zeile "Name") gibt : (33)
Schaut in der Übersetzungstabelle nach, um das Zeichen zu suchen : (51)

Reihenfolge	Schritt
1	Identifiziert von links nach rechts ein Zeichen (in der Zeile "Hinweis"), zu dem es keinen Buchstaben (in der Zeile "Name") gibt : (33)
2	Schaut in der Übersetzungstabelle nach, um das Zeichen zu suchen : (51)
3	Finde in der Übersetzungstabelle den Buchstaben, der dem Zeichen entspricht: (92)
4	Schreibt den entsprechenden Buchstaben in die Zeile "Name": (45)

Nachdem ihr nun die Schritte geordnet habt, sucht ihr die Nummer

Reihenfolge	3	4	2	1
Gesprächscode	(92)	(45)	(51)	(33)

Da ihr nun die richtige Reihenfolge der Schritte kennt, entschlüsselt den Hinweis mithilfe der Übersetzungstabelle

Clue	--	(“”	::		
Name	H	A	N	S		

Übersetzungstabelle (Für Hinweise 1 und 2)

A	(
B	(*
C	(*)
D	**
E	/**
F	/*
G	/
H	--
I	--/
J	-/
K	%
L	§
M	“

N	“”
O	^o
P	o
Q	”
R	;
S	::
T	{
U	}
V	~
W	[-]
X	[]
Y	[N]
Z	[~]

Erster Teil des Tresorpassworts

Geben Sie das Passwort nur, wenn der erste Hinweis richtig entschlüsselt wurde.

Tresorpasswort Teil 1:
{7392}

Hinweis 2

Aufgabe: Entschlüsselt den zweiten Hinweis, der den Namen einer Person enthält, und findet den Zahlencode heraus, der benötigt wird, um mit der Person zu sprechen. Sobald ihr den " Namen " und den " Gesprächscode " habt, geht ihr mit der Lehrkraft und teilt diese Informationen mit.

Schaut euch zunächst die folgenden Schritte an, die beschreiben, wie man den Hinweis im Kasten unten entschlüsselt, und bringt sie in die richtige Reihenfolge. Vergesst nicht, die Nummer am Ende jedes Schrittes anzugeben.

Sucht das Zeichen: (46)
Schreibt den entsprechenden Buchstaben in die Zeile "Name": (67)
Identifiziert ein Zeichen, das seinen Buchstaben nicht hat: (12)
Ermittelt den Buchstaben, der dem Zeichen entspricht: (83)

Reihenfolge	Schritt
1	Identifiziert ein Zeichen, das seinen Buchstaben nicht hat: (12)
2	Sucht das Zeichen: (46)
3	Ermittelt den Buchstaben, der dem Zeichen entspricht: (83)
4	Schreibt den entsprechenden Buchstaben in die Zeile "Name": (67)

Now that you have the steps ordered, locate the number

Reihenfolge	2	3	1	4
Gesprächscode	(46)	(83)	(12)	(67)

Da ihr nun die richtige Reihenfolge der Schritte kennt, entschlüsselt den Hinweis mithilfe der Übersetzungstabelle

Hinweis	"	(;	--/	("	"	/**
Name	M	A	R	I	A	N	N	E

Zweiter Teil des Tresorpassworts

Geben Sie das Passwort nur, wenn der zweite Hinweis richtig entschlüsselt wurde.

Tresorpasswort Teil 2:
{0026}

Tresorpasswort

Teil 1	Teil 2
{7392}	{0026}



Anhänge für Schüler*innen



Anhang 1: Wörter dekodieren

Nachfolgend findet ihr eine Liste von Schritten, die ihr zur Entschlüsselung der einzelnen Wörter befolgen müsst. Zwei der Schritte sind bereits in der richtigen Reihenfolge angegeben. Bringt die anderen Schritte in die richtige Reihenfolge und fangt dann an, jedes Wort zu entschlüsseln.

~~Wähle einen Code.~~

~~Schreibe den passenden Buchstaben direkt unter das zu dekodierende Zeichen.~~

Schau dir die Übersetzungstabelle an und teile das identifizierte Zeichen dem dazugehörigen Buchstaben zu.

Identifiziere das Zeichen in der Zelle.

Wähle eine Zelle des Codes.

Reihenfolge	Schritt
1	Suche dir einen Code aus.
2	
3	
4	
5	Schreibe den Buchstaben direkt unter das entschlüsselte Zeichen.

Code 1:	^°	;	(“”	{	/**			
Wort 1:									

Code 2:	;	/**	::	{	(}	;	(“”	{
Wort 2:										

Code 3:	{	/**	“”	“”	--/	::			
Wort 3:									

Übersetzungstabelle

A	(
B	(*
C	(*)
D	**
E	/**
F	/*
G	/
H	--
I	--/
J	-/
K	%
L	§
M	“

N	“”
O	^o
P	o
Q	”
R	;
S	::
T	{
U	}
V	~
W	[-]
X	[]
Y	[N]
Z	[~]

Anhang 2: Arbeite mit deinen Mitschüler*innen

Sieh dir zunächst die Umwandlungstabelle unten und die nächste Tabelle an, die eine umgerechnete Zahl enthält.

Umwandlungstabelle						
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Wert / Punkte	32	16	8	4	2	1

Umzuwandelnde Zahl	10					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Umgewandelte Zahl:	0	0	1	0	1	0

Lies die in den 2 Tabellen beschriebenen Schritte und ordne sie in der richtigen Reihenfolge an

Gehe zur nächsten Bit Position über und führe den 3. Schritt durch. Wiederhole das ganze, bis du Bit Position 7 erreichst.

~~Identifiziere die umzuwandelnde Zahl~~

Entscheide ob das Bit behalten werden soll (Ja/Nein) und schreibe die Entscheidung in die „Bit behalten?“ Zeile

Starte mit dem linken Bit

Fülle die „Umgewandelte Zahl“-Zeile aus, basierend auf der „Bit behalten?“ Zeile.

Überprüfe den Wert/die Punkt der gewählten Bit Position.

Reihenfolge	Schritt
1	Identifiziere die umzuwandelnde Zahl
2	
3	
4	
5	
6	

Jetzt, da du die Schritte in die richtige Reihenfolge gebracht hast, wandle die folgenden drei Zahlen um. Vergiss nicht, die Umwandlungstabelle zu nutzen!

Umzuwandelnde Zahl	7					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?						
Umgewandelte Zahl:						

Umzuwandelnde Zahl	30					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?						
Umgewandelte Zahl:						

Umzuwandelnde Zahl	25					
Bit Position	1	2	3	4	5	6
Bit behalten?						
Umgewandelte Zahl:						

Anhang 3

Hinweis 1

Aufgabe: Entschlüsselt den ersten Hinweis, der den Namen einer Person enthält, und findet den Zahlencode heraus, der benötigt wird, um mit dieser Person zu sprechen. Sobald ihr den " Namen " und den " Gesprächscode " habt, geht ihr zu eurer Lehrerin oder eurem Lehrer, um diese Informationen mitzuteilen. Wenn ihr richtig liegt, wird die Lehrkraft euch den zweiten Hinweis geben.

Schaut euch zuerst die folgenden Schritte an, die beschreiben, wie man den Hinweis im Kasten unten entschlüsselt, und bringt sie in die richtige Reihenfolge. Vergesst nicht, die Nummer am Ende jedes Schrittes anzugeben.

Schreibt den entsprechenden Buchstaben in die Zeile "Name": (45)

Finde in der Übersetzungstabelle den Buchstaben, der dem Zeichen entspricht: (92)

Identifiziert von links nach rechts ein Zeichen (in der Zeile "Hinweis"), zu dem es keinen Buchstaben (in der Zeile "Name") gibt : (33)

Schaut in der Übersetzungstabelle nach, um das Zeichen zu suchen : (51)

Reihenfolge	Schritt
1	
2	
3	
4	

Nachdem ihr nun die Schritte geordnet habt, sucht ihr die Nummer

Reihenfolge	3	4	2	1
Gesprächscode				

Da ihr nun die richtige Reihenfolge der Schritte kennt, entschlüsselt den Hinweis mithilfe der Übersetzungstabelle

Hinweis	--	(“”	::		
Name						

Übersetzungstabelle (Für Hinweise 1 und 2)

A	(
B	(*
C	(*)
D	**
E	/**
F	/*
G	/
H	--
I	--/
J	-/
K	%
L	§
M	“

N	“”
O	^o
P	o
Q	”
R	;
S	::
T	{
U	}
V	~
W	[-]
X	[]
Y	[N]
Z	[~]

Erster Teil des Tresorpassworts

Tresorpasswort Teil 1:

{7392}

Hinweis 2

Task: Entschlüsselt den zweiten Hinweis, der den Namen einer Person enthält, und findet den Zahlencode heraus, der benötigt wird, um mit der Person zu sprechen. Sobald ihr den " Namen " und den " Gesprächscode " habt, geht ihr mit der Lehrkraft und teilt diese Informationen mit.

Schaut euch zunächst die folgenden Schritte an, die beschreiben, wie man den Hinweis im Kasten unten entschlüsselt, und bringt sie in die richtige Reihenfolge. Vergesst nicht, die Nummer am Ende jedes Schrittes anzugeben.

Sucht das Zeichen: (46)

Schreibt den entsprechenden Buchstaben in die Zeile "Name": (67)

Identifiziert ein Zeichen, das seinen Buchstaben nicht hat: (12)

Ermittelt den Buchstaben, der dem Zeichen entspricht: (83)

Reihenfolge	Schritt
1	
2	
3	
4	



Nachdem ihr nun die Schritte geordnet habt, sucht ihr die Nummer

Reihenfolge	2	3	1	4
Gesprächscode				

Da ihr nun die richtige Reihenfolge der Schritte kennt, entschlüsselt den Hinweis mithilfe der Übersetzungstabelle

Hinweis	“	(;	--/	(“”	“”	/**
Name								

Zweiter Teil des Tresorpassworts

Tresorpasswort Teil 2:
{0026}

Tresorpasswort

Teil 1	Teil 2

Evaluation

Ziel... Morse? (LÖSUNGEN)

Wir wollen in 4 Städte reisen, aber wir haben nur ihre Namen im Morsecode.

Lies zuerst die folgenden Schritte und bringe 5 davon in die richtige Reihenfolge. Dieses Mal werden wir versuchen, die 4 Städte gleichzeitig zu entschlüsseln.

Identifiziere eine uncodierte Morsezeichen-Spalte

Überprüfe alle anderen Spalten und kreise die Spalten ein, die denselben unverschlüsselten Morsecode haben.

Schreibe den identifizierten uncodierten Morsecode auf ein Blatt Papier

Schau dir die Morsecode-Tabelle an und finde den Buchstaben, der diesem Morsecode entspricht

Schreibe in alle eingekreisten Spalten den Buchstaben, der diesem Morsecode entspricht

(falsch) Zähle die Anzahl der Punkte des unverschlüsselten Morsecodes

(falsch) Zähle die Anzahl der Striche des unverschlüsselten Morsecodes

(falsch) Reorganisiere die Morse-Tabelle

Reihenfolge	Schritt
1	Identifiziere eine uncodierte Morsezeichen-Spalte
2	Überprüfe alle anderen Spalten und kreise die Spalten ein, die denselben unverschlüsselten Morsecode haben.
3	Schreibe den identifizierten uncodierten Morsecode auf ein Blatt Papier
4	Schau dir die Morsecode-Tabelle an und finde den Buchstaben, der diesem Morsecode entspricht



5	Schreibe in alle eingekreisten Spalten den Buchstaben, der diesem Morsecode entspricht

Morse	− . . .	•	• − •	• − . .	• •	− •		
Stadt	B	E	R	L	I	N		

Morse	• − − •	• −	• − •	• •	• • •			
Stadt	P	A	R	I	S			

Morse	• − • •	− • − −	− − −	− •				
Stadt	L	Y	O	N				

Morse	• • •	−	• • −	−	−	− − •	• −	• − •	
Stadt	S	T	U	T	T	G	A	R	T

Drucken Sie die folgende Morse-Tabelle aus und verteilen Sie sie an die ganze Klasse.

Morse code table

A	● ■
B	■ ● ● ●
C	■ ● ■ ●
D	■ ● ●
E	●
F	● ● ■ ●
G	■ ■ ●
H	● ● ● ●
I	● ●
J	● ■ ■ ■
K	■ ● ■
L	● ■ ● ●
M	■ ■
N	■ ●
O	■ ■ ■
P	● ■ ■ ●
Q	■ ■ ● ■
R	● ■ ●
S	● ● ●
T	■

U	● ● ■
V	● ● ● ■
W	● ■ ■
X	■ ● ● ■
Y	■ ● ■ ■
Z	■ ■ ● ●

1	● ■ ■ ■ ■
2	● ● ■ ■ ■
3	● ● ● ■ ■
4	● ● ● ● ■
5	● ● ● ● ●
6	■ ● ● ● ●
7	■ ■ ● ● ●
8	■ ■ ■ ● ●
9	■ ■ ■ ■ ●
0	■ ■ ■ ■ ■

Ziel... Morse?

Wir wollen in 4 Städte reisen, aber wir haben nur ihre Namen im Morsecode.

Lies zuerst die folgenden Schritte und bringe 5 davon in die richtige Reihenfolge. Dieses Mal werden wir versuchen, die 4 Städte gleichzeitig zu entschlüsseln.

Reorganisiere die Morse-Tabelle

Zähle die Anzahl der Punkte des unverschlüsselten Morsecodes

Schreibe in alle eingekreisten Spalten den Buchstaben, der diesem Morsecode entspricht

Überprüfe alle anderen Spalten und kreuze die Spalten ein, die denselben unverschlüsselten Morsecode haben.

Identifiziere eine uncodierte Morsezeichen-Spalte

Zähle die Anzahl der Striche des unverschlüsselten Morsecodes

Schau dir die Morsecode-Tabelle an und finde den Buchstaben, der diesem Morsecode entspricht

Schreibe den identifizierten uncodierten Morsecode auf ein Blatt Papier

Reihenfolge	Schritt
1	
2	
3	
4	
5	

Morse	— • • •	•	• — •	• — • •	• •	— •		
Stadt								

Morse	• — — •	• —	• — •	• •	• • •			
Stadt								

Morse	• — • •	— • — —	— — —	— •				
Stadt								

Morse	• • •	—	• • —	—	—	— — •	• —	• — •	
Stadt									