

Codierung - Stationenbetrieb

Zielgruppe:	Schüler*innen in der Sekundarstufe 1
Zeitrahmen:	Zwei oder mehrere Unterrichtseinheiten
Fach:	Informatik – Digitale Grundbildung
Lehrplanbezug:	Computational Thinking - mit Algorithmen arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Codierungen verwenden, erstellen und reflektieren;
Informatikkonzepte	Codierung
Typ/Art des Unterrichtsmaterials:	Informationsblatt, Übungsblatt, Bastelmaterialien
Benötigte Dateien:	Je nach Wahl der Stationen benötigt man die Materialien der jeweiligen Arbeitspakete
Utensilien:	
Sozialform:	Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit möglich
Lehrziele:	Die Schüler*innen kennen verschiedene Arten der Codierung und sind in der Lage, ihre Verwendungen und Aufbau zu beschreiben. Sie sind in der Lage Nachrichtenwörter zu codieren und zu decodieren, mit Hilfe von Code-Tabellen.
Förderziele:	Die Schüler*innen sind in der Lage, ohne der Hilfe von Code-Tabellen Nachrichten zu codieren und decodieren.
Quellen:	Digitale Grundbildung BGBl. II Nr. 71/2018: https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/II/2018/71/20180419 (19.4.2018) Alle Bilder CC-BY-NC-SA Informatik-Werkstatt 2020 oder Wikimedia Commons
Autor/innen:	Katharina Brugger
Lizenz:	CC-BY-NC-SA Informatik-Werkstatt AAU 2020

Hinweis zur Durchführung:

Dieses Arbeitspaket führt man in Kombination mit anderen Arbeitspaketen über die Codierung im Unterricht durch. Somit bietet dieses Arbeitspaket lediglich ein Gerüst beziehungsweise eine Auflistung aller möglichen Stationen. Um diese in der Materialbörse finden zu können, wird empfohlen die Suche mittels Filter einzuschränken. Abbildung 1 zeigt die Übersicht der Materialbörse. Über die Auflistung der Kategorien auf der rechten Seite kann man auch nach Arbeitspaketen zur Codierung filtern. Bei den Arbeitspaketen können folgende für den Stationenbetrieb verwendet werden

- Alle jene Arbeitspakete mit der Namensbezeichnung– **Codierung - *Codeart***,
 - **Codierung – Spieluhr**

Mozart, Schubert, Beethoven, Bach. Musiker sind Codierer! In diesem Arbeitspaket wird erklärt, wie Musiker ihre Lieder aufschreiben. Danach kann auch selbst musiziert werden, mit Lochstreifen, die man durch Spieluhren schieben kann. Mit diesen selbst gestanzten Lochstreifen können bekannte Kinderlieder oder eigene Musikstücke abgespielt werden.

<https://www.rfdz-informatik.at/codierung-spieluhr/>
 Demonstration einer etwas komplexeren Spieluhr:
<https://www.youtube.com/watch?v=xM72tIjCOjw>
 - **Codierung – Chappe**

Telefon und Internet gibt es noch nicht so lange, aber schon vorher wollte man so schnell wie möglich Nachrichten übertragen. In diesem Arbeitspaket geht es um den Chappescode, mit dem über Fahnenmasten Buchstaben und Zahlen über weite Entfernungen übertragen werden konnten. Wie das funktioniert, wird in diesem Arbeitspaket vermittelt.

<https://www.rfdz-informatik.at/codierung-chappe/>
 Video eines echten Chappe Telegraphenmasten. Auf Französisch, aber nur mit Musik.
<https://www.youtube.com/watch?v=-JgfXhyXjck>
 - **Codierung – Winkeralphabet**

Möchtest du Winken lernen? Die Frage klingt seltsam, doch gibt es eine Codierung, die Buchstaben mithilfe von Winken darstellt, wo ein Sender oder eine Senderin zwei Flaggen in den Händen hält und durch die Positionierung der Arme Buchstaben und Zahlen übertragen kann. In diesem Arbeitspaket wird das Winkeralphabet erklärt, die Tabelle gezeigt und mit Arbeitsaufgaben geübt.

<https://www.rfdz-informatik.at/codierung-winkeralphabet/>
 Demonstrationsvideo auf Englisch: <https://www.youtube.com/watch?v=LFWQ6usrSCM>
 Webseite zum Codieren und Decodieren:
<https://www.geocachingtoolbox.com/index.php?lang=de&page=semaphoreFlags>
 - **Codierung – Brailleschrift**

Was sind denn das für Punkte? Im Alltag entdeckt man immer wieder Punktmuster – die Brailleschrift. Im Arbeitspaket wird gezeigt, wie die Blindenschrift funktioniert und mithilfe von Aufgaben, die man auch befühlen kann, geübt.

<https://www.rfdz-informatik.at/codierung-brailleschrift/>
 Video der ARD zur Brailleschrift: <https://www.youtube.com/watch?v=UDqSEY7ywAM>
 Brailleschrift mit speziellen Legesteinen: <https://www.youtube.com/watch?v=hUI0ZyYkcVc>
 Video zum Arbeitsblatt mit selbst gesteckten Braille-Codewörtern:
<https://www.youtube.com/watch?v=Ci6BSH6jnMM&list=PLSBZWKRdnagXTzhJPeu8FzeNLT7fa-s6S>
 - **Codierung – Morsecode**

3 Mal kurz, 3 Mal lang, 3 Mal kurz – das Morsezeichen für „SOS“ kennt jeder! Wie funktioniert der Morsecode denn eigentlich, wie kann man 26 Buchstaben nur mit einem Ton oder Licht übertragen? In diesem Arbeitspaket gehen wir genau jenen Fragen auf den Grund.

<https://www.rfdz-informatik.at/codierung-morsecode/>
 Webseiten zum Überprüfen und Ausprobieren: <https://gc.de/gc/morse/>
<https://www.schule.at/tools/werkzeuge-fuer-den-unterricht/detail/morse-code-translator.html>

- **Binärsystem 1/2**

Um mit einem Computer zu kommunizieren, muss zuerst bedacht werden, dass er nur zwei Zustände kennt: Spannung oder keine Spannung, also Strom fließt oder Strom fließt nicht. Aus diesem Grund müssen wir einen Code finden, durch den wir jeden Buchstaben und jede Zahl durch nur zwei Symbole darstellen können. Dafür werden die 1 für „Strom fließt“ und die 0 für „Strom fließt nicht“ verwendet. Mit diesen beiden Ziffern können alle Buchstaben unseres Alphabets codiert und alle Zahlen umgerechnet werden. In dieser Unterrichtseinheit wird auf einfache Weise das Umrechnen vom Dezimal- ins Dualsystem und umgekehrt vermittelt. Den Kindern macht das Binäre zählen mit ihren Fingern meist viel Spaß.

<https://www.rfdz-informatik.at/binaercode/>

<https://www.rfdz-informatik.at/binaeres-rechnen/>

Einfache Erklärung des Binärsystems auf Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=-Glv9C4muF0>

Eine weitere Erklärung, diesmal ausführlicher: https://www.youtube.com/watch?v=T8pt_GhohQs

- **Algorithmus des Zauberwürfels**

Das Lösen des Zauberwürfels wird mit dieser Anleitung leicht gemacht. Nach kurzen Einstiegsübungen, bei denen ein gelöster Würfel verstellt und dann wieder in die Ausgangsstellung gebracht wird, kann nach einer Schritt-für-Schritt-Anleitung der Zauberwürfel gelöst werden.

<https://www.rfdz-informatik.at/zauberwuerfel/>

Rekordverdächtig... : <https://www.youtube.com/watch?v=-zfiBFwjIE0>

Noch Rekordverdächtig: <https://www.youtube.com/watch?v=hl3XgR9P1fa>

- **Malen nach Buchstaben**

Ein Zauberer hat die Farbangaben bei den Ausmalbildern verzaubert und die Kinder müssen zuerst herausfinden, welche Binärzahl zu welcher Dezimalzahl gehört und zu welchem Buchstaben gehört. Es gibt eine Experten-Variante, in der der ASCII-Code verwendet wird.

<https://www.rfdz-informatik.at/codierung-malen-nach-buchstaben/>

Weiterer Input über den ASCII-Code: <https://www.youtube.com/watch?v=N3ZLZRqAYCO>

Auch Kombinationen mit anderen informatischen Konzepten, wie Verschlüsselung oder Modellierung sind möglich. An diesem Punkt möchten wir auf weitere Arbeitspakete verweisen, die man auf der

Materialbörse

Die Gestaltung der in der Informatik-Werkstatt entstandenen Unterrichtsmaterialien soll das Verständnis auch komplexer Informatik-Konzepte erleichtern und nachhaltiges Lernen ermöglichen.

Die Konzeption der angebotenen Materialien und Unterrichtsideen basiert auf neurodidaktischen Prinzipien, dem **COOL-Informatics-Konzept**, sind bewusst **genderneutral formuliert** und enthalten **genderneutrale Inhalte**, um beide Geschlechter gleichermaßen anzusprechen (siehe auch das Projekt **“Gender meets Informatics”**).

Neben Materialien zu **Informatikthemen** bietet die Materialbörse auch Materialien zu **informatischer und digitaler Grundbildung**, sowie Linksammlungen zu informatischen Themen.

Zugang zur Materialbörse

Falls Sie schon ein Konto besitzen und sich nicht eingeloggt haben, können Sie das hier machen:
[Zum Anmeldeformular](#)

Besitzen Sie noch kein Konto, so können Sie sich über den nachfolgenden Link ein Konto erstellen (keine Kosten):
[Zum Registrierungsformular](#)

KATEGORIEN

- [Informatikkonzepte](#)
- [Algorithmen](#)
- [Automaten](#)
- [Binärcode](#)
- [Codierung](#) ←
- [3D-Druck](#)
- [Graphentheorie](#)
- [Hardware](#)
- [Kommunikation](#)
- [Logik](#)
- [Modellierung](#)

Abbildung 1: Übersicht der Materialbörse. In der Auflistung der Kategorien auf der rechten Seite, kann man nach Arbeitspaketen zur Codierung filtern

Webseite <https://www.rfdz-informatik.at/materialboerse/> finden kann (mögliche Pakete: **Digitale Grundbildung: Computational Thinking, Arten von Verschlüsselungen** oder **Smartylogic**).

Die Durchführung der einzelnen Stationen werden in den jeweiligen Arbeitspaketen näher erläutert.