



Grundschul Kinder begeistern mit der Zauberschule Informatik

Fatma Batur



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Nadine Bergner

RWTHAACHEN
UNIVERSITY



Entwicklung des Konzepts „CS unplugged“ in
Canterbury (Neuseeland)

Anpassung für deutsche Grundschüler
(RWTH Aachen)

Weiterentwicklung, 3 weitere Stationen
(WWU Münster)

Erprobung
(WWU Münster & RWTH Aachen)

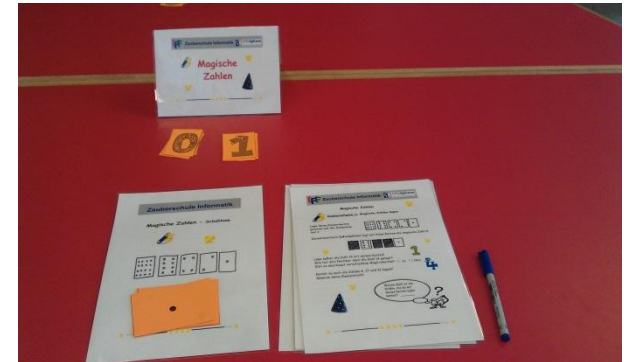
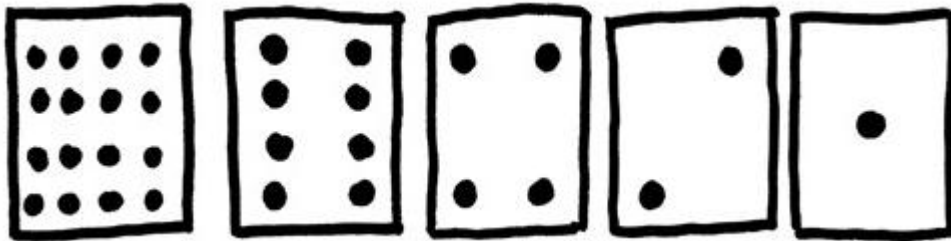




- ▶ Zielgruppe: Schüler/innen der Klasse 3 und 4
- ▶ Zeitraahmen: Doppelstunde (90 Minuten)
- ▶ Sozialform: Teamarbeit in Zweier- oder Dreier-teams
- ▶ Lehr-Lern-Methode:
 - ▶ Stationenlernen
 - ▶ selbstständiges/forschendes Lernen
- ▶ informatische Inhalte:
 - ▶ Binärzahlen
 - ▶ Fehlererkennung
 - ▶ Hardwarekomponenten
 - ▶ Rekursion
 - ▶ Bilddarstellung
 - ▶ Wegfindung
- ▶ Ziel: Informatik besteht nicht nur aus Programmieren, sondern auch Kreativität, Teamgeist und Kommunikationstalent

Station 1 – Magische Zahlen

- ▶ Erkundung der Binärzahlen mit Hilfe von Kärtchen

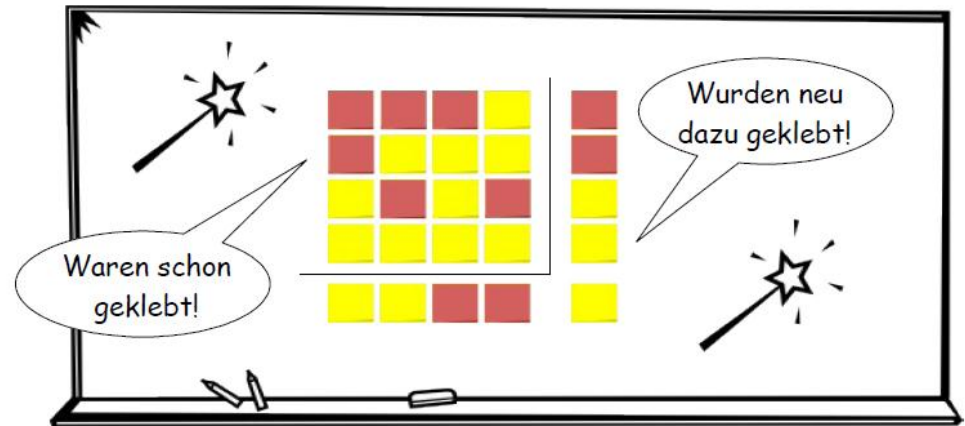


- ▶ Binärdarstellung der Zahlen 0 bis 31 durch Auf- und Zudecken der Kärtchen
- ▶ Binärdarstellung als „Geheimschrift“
- ▶ Kodierung von Dezimal- in Binärzahlen und umgekehrt
- ▶ Zusatzaufgabe: Kodierung von Buchstaben



Station 2 – Zettelzauber

- ▶ Zauberei durch Fehlererkennung



- ▶ Zuschauer legen beliebiges 4x4-Muster
- ▶ Assistentin wählt Prüfbzettel links und unten so, dass die Anzahl roter Zettel jeweils gerade ist
- ▶ Zuschauer dürfen einen beliebigen Zettel austauschen
- ▶ Zauberer sucht Zeilen & Spalten nach ungerader Anzahl roter Zettel ab und „errät“ somit den falschen Zettel

Station 3 – Der Computer

- ▶ Kids sollen mit Hilfe eines Videos (7 Minuten) wichtigste Bestandteile des Computers kennenlernen



- ▶ Matchaufgabe: Zuordnung der Begriffe aus dem Video zu ihren Bedeutungen
- ▶ zusätzlich stehen bei dieser Station einige Hardwarekomponenten zur Verfügung

Station 4 – Türme von Hanoi

- ▶ Prinzip der Rekursion anhand des Holzspiels „Türme von Hanoi“



- ▶ Stufenweise Erhöhung der Turmhöhe
 - ▶ zuerst: 3 Scheiben
 - ▶ dann: 4 Scheiben
 - ▶ usw.
- ▶ bei Schwierigkeiten: schrittweise Anleitungen zum eigenständigen Nachspielen

Station 5 – Bilder verzaubern

- ▶ auch Bilder sollen verzaubert werden...

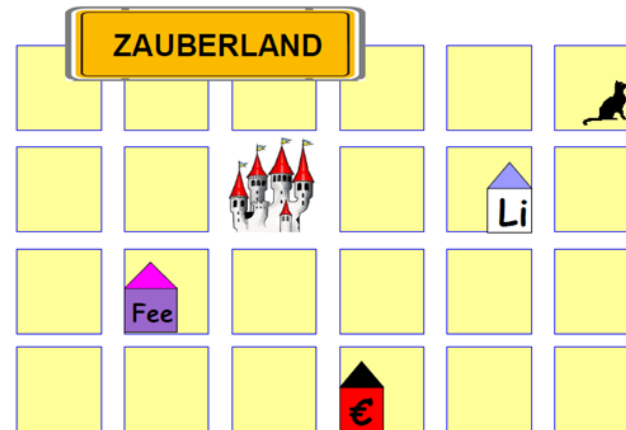
	■	■	■		1, 3, 1
				■	4, 1
	■	■	■	■	1, 4
■				■	0, 1, 3, 1
■				■	0, 1, 3, 1
	■	■	■	■	1, 4



- ▶ Zahldarstellung einer Pixelgrafik soll eigenständig erkannt werden
- ▶ Kids schicken sich gegenseitig „geheime“ Bildnachrichten

Station 6 – Verhexte Wege

- ▶ Prinzip der Bestimmung einer kürzesten Route im Zauberland



- ▶ Kids suchen Wege zwischen verschiedenen Orten,
- ▶ zeichnen diese ein,
- ▶ bestimmen die nötigen Wegstrecken,
- ▶ optimieren ihre Wege und
- ▶ finden somit einen kürzesten Weg

- ▶ 4. Klasse aus Münster mit 22 SuS (7 Mädchen, 14 Jungen)
- ▶ Sachunterricht, Doppelstunde
- ▶ SuS waren sehr motiviert und gespannt
- ▶ Arbeit in Zweier- und Dreiergruppen
- ▶ unterschiedliche Bearbeitungsgeschwindigkeiten
 - ▶ keine feste Zeiteinteilung
 - ▶ zwischen 4 und 6 Stationen wurden bearbeitet



- ▶ Arbeitsblätter mit viel Text waren teilweise problematisch → viele scheuten sich diese zu lesen
- ▶ Inhalte wurden meist richtig erfasst und die Aufgaben erfolgreich bearbeitet
- ▶ Schwierigkeiten bei den Stationen „Zettelzauber“ und „Bilder verzaubern“
- ▶ Oft brauchten sie zudem Hilfe bei der Nutzung der Binärkärtchen
- ▶ kaum Schwierigkeiten mit den „Türmen von Hanoi“
- ▶ Stempelvergabe auf dem Zauberausweis war für die meisten SuS sehr wichtig



Magische Zahlen

Zauberaufgabe 1: Magische Zahlen legen

Lege deine Zauberkarten genauso auf die Schablone hin!

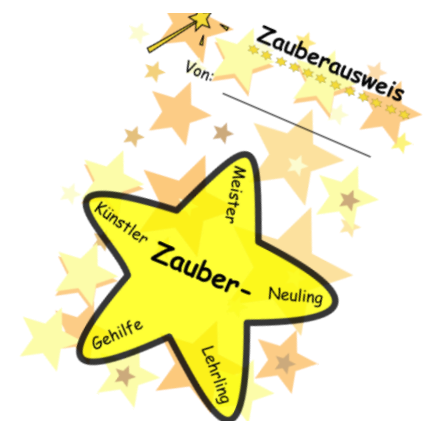


Zaubermeisterin **Informatrix** legt mit ihren Karten die magische Zahl 9:



Lege selber die Zahl 14 mit deinen Karten!
Wie hat dein Nachbar denn die Zahl 14 gelegt?
Gibt es überhaupt verschiedene Möglichkeiten? Ja Nein

Kannst du auch die Zahlen 6, 17 und 21 legen?
Beweise deine Zauberkraft!



Fragen:

- ▶ Gedanken zum Begriff „Informatik“
- ▶ PC-Nutzung zu Hause
- ▶ Interesse an Informatikthemen
- ▶ Meinung über die Zauberschule

Antworten:

- ▶ Informatik wird in Verbindung gebracht mit: „Technik“, „informieren“, „Internet“, „PC“
- ▶ PC wird selten für Hausaufgaben genutzt → eher zum Spielen (13 Jungen und 4 Mädchen spielen „öfter“)
- ▶ fast jedes Mädchen zeigte Interesse an technischen Geräten und Knobelaufgaben

- ▶ Grundschul Kinder sind leicht für Informatikthemen zu begeistern
- ▶ Texte auf Arbeitsblättern müssen so kurz wie möglich sein
- ▶ Zauberschule Informatik durchaus auch im Sachunterricht denkbar (Feedback der Lehrerin)
 - mögliche Unterrichtseinheit bzw. InfoSphere-Modul
- ▶ frühe informatische Bildung könnte Stereotypen vermeiden → Wahlverhalten der Mädchen könnte sich ändern

Danke...

...für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen, Ideen, Anmerkungen?

