

micro:bit in Action – ein Stationenbetrieb

Zielgruppe:	SchülerInnen ab der 6. Schulstufe - Sekundarstufe 1
Zeitraumen:	1 bis 2 Unterrichtseinheiten
Fach:	Geschichte und Sozialkunde, Mathematik, Bewegung und Sport, Digitale Grundbildung, Informatik
Lehrplanbezug:	<p><u>Geschichte und Sozialkunde:</u> historische Persönlichkeiten kennen und chronologisch, sowie charakteristisch einordnen</p> <p><u>Bewegung und Sport:</u> Förderung der Entwicklung durch ausreichende und vielfältige motorische Aktivität,</p> <p><u>Mathematik:</u> Wissen über die Rechenregeln zur Bruchrechnung und Umwandlung in Dezimalzahlen,</p> <p><u>Digitale Grundbildung, Informatik:</u> Modellieren, Algorithmen und Programmieren, Computational Thinking</p>
Informatikkonzepte	Algorithmen, Hardware
Typ/Art des Unterrichtsmaterials:	Aufgabenblätter für Stationenbetrieb
Benötigte Dateien:	<p><u>Aufgabenblätter Mathematikstation:</u> SW_AA_microbit_Brueche_erweitern SW_AA_microbit_Brueche_kuerzen SW_AA_microbit_Dezimal SW_AA_microbit_Knobel</p> <p><u>Programme Mathematikstation:</u> SW_M_Programm_Brueche_erweitern_Bravo.hex SW_M_Programm_Brueche_kuerzen_Super.hex SW_M_Programm_Dezimal_Toll.hex SW_M_Programm_Knobel_Sehrgut.hex</p> <p><u>Plakate Sportstation:</u> SW_P_Sportstation SW_P_Sportstation_Übungen</p> <p><u>Programm Sportstation:</u> SW_M_Programm_Sport.hex</p> <p><u>Plakat Geschichtestation:</u> SW_P_Geschichtestation</p> <p><u>Programme Geschichtestation:</u> SW_M_Programm_Geschichte_Funk_G1.hex SW_M_Programm_Geschichte_Funk_G2.hex SW_M_Programm_Geschichte_Funk_G3.hex SW_M_Programm_Geschichte_Funk_G4.hex</p>
Utensilien:	Whiteboardmarker oder andere abwaschbare Stifte, feuchtes Tuch, Sportmaterial (Reifen, Matten, Bälle, Bänke, Springseil, Springbock, Hütchen,...), micro:bits
Sozialform:	Einzel-, Partner- und Teamarbeit

Lernziele:	Die SchülerInnen... - vertiefen ihre Rechenkenntnisse im Bruchrechnen (kürzen und erweitern), - sind in der Lage, Persönlichkeiten aufgrund ihrer Biografien zu identifizieren, - trainieren ihre Fertigkeiten im Kraft-, Schnelligkeits- und Beweglichkeitsbereich durch verschiedene motorische Übungen, - können mit dem micro:bit als Werkzeug umgehen.
Quellen:	AHS-Lehrpläne in BGBl. II Nr. 133/2000: https://www.bmb.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_ahs_unterstufe.html (19.4.2018) Digitale Grundbildung BGBl. II Nr. 71/2018: https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/II/2018/71/20180419 (19.4.2018) Alle Graphiken - Pixabay: https://pixabay.com/de/ (23.03.2020) Fotografien der micro:bits: CC BY-NC-SA 4.0 Informatikwerkstatt Screenshots der micro:bits entnommen aus der Simulation auf: https://makecode.microbit.org/#editor (25.03.2020)
Autor/innen:	Katharina Brugger
Lizenz:	CC-BY-NC-SA Informatik-Werkstatt AAU 2020

Vorbemerkungen:

Diese Unterrichtseinheit umfasst einen Stationenbetrieb mit drei Stationen und soll idealerweise in einem Turnsaal durchgeführt werden. Die Stationen sprechen drei Fächer an, Mathematik, Geschichte und Sozialkunde, sowie Bewegung und Sport. Bei der ersten Station werden Bruchrechnung (erweitern und kürzen), sowie die Umwandlung von Brüchen in Dezimalschreibweise vice versa geübt und vertieft. Bei der zweiten Station werden im Spiel „Wer bin ich“ historische Persönlichkeiten spielerisch beschrieben. Bei der letzten Station wird die Gruppe in zwei Teams geteilt, die einen Hindernisparcours durchlaufen und dabei verschiedene Übungen absolvieren müssen. Die micro:bits wird hierbei lediglich als Werkzeug und Einsatzmedium im fächerübergreifenden Kontext verwendet. .

Vorbereitung:

Für diese Unterrichtseinheit werden mehrere micro:bits benötigt: Vier für die Mathematikstation, fünf für die Sportstation und bei der Geschichtestation benötigt man $\frac{n}{3}$, mit n...Anzahl SchülerInnen in der Klasse bei drei Stationen.

Für die Stationen Geschichte und Sport werden die Plakate **SW_P_Geschichtestation** und **SW_P_Sportstation** ausgedruckt und laminiert. Für die Mathematikstation werden außerdem alle Aufgabenblätter mehrmals ausgedruckt und laminiert. Dadurch spart man sich Papier, und die Blätter können von den Kindern wiederverwendet werden. Die Aufgabenblätter werden mit Whiteboardstiften beschrieben und am Ende mit einem feuchten Tuch saubergewischt. Auch für die Sportstation werden die Beschreibungen (**SW_AA_Sport-Stationen**) ausgedruckt und laminiert. Diese sollen zur jeweiligen Übungsstation gelegt werden.

Auf den micro:bits werden die Programme installiert bzw. heruntergeladen und die Geräte zur besseren Übersicht markiert. Hier muss man beachten, dass man besonders bei der Mathematikstation die micro:bits schnell zuordnen kann, da hier sonst lange gesucht werden muss.



Abbildung 1: Beispiel für eine Beschriftung der micro:bits

Einsatz/Handhabung:

Station 1 – Persönlichkeiten erraten:

Die SchülerInnen spielen das Spiel „Wer bin ich“. Hierbei setzen sich die Kinder paarweise Rücken an Rücken. Beide Kinder (Person 1 und 2) haben ein micro:bit in der Hand. Diese sind per Funk verbunden.

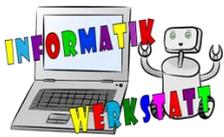
Person 1 überlegt sich eine Persönlichkeit, welche Person 2 mit Ja-Nein-Fragen erraten muss. Wenn Person 2 eine Frage stellt, antwortet Person 1 mittels des micro:bits. Ist die Antwort „Ja“ drückt er auf Knopf A, ist die Antwort „Nein“ drückt er auf Knopf B. Auf dem micro:bit des Fragenden erscheint entsprechend „✓“ oder „✗“. Das Spiel endet, wenn die Persönlichkeit erraten wurde. Dann wechseln Person 1 und 2 die Rolle

Station 2 – Mathematik:

In dieser Station erhalten die Kinder mehrere Aufgaben, die sie lösen müssen. Inhalt dieser Rechenbeispiele sind das Erweitern und Kürzen von Brüchen, sowie das Umschreiben von Brüchen in Dezimalzahlen. Bei jeder Aufgabe sind zwei Antwortmöglichkeiten gegeben, welche mit entsprechenden micro:bit Befehlen (Drücke Knopf A oder B) verknüpft sind. Die Kinder lösen zuerst die Arbeitsaufträge ohne micro:bit. Dabei schreiben sie Rechenweg und Lösung mit den Whiteboardmarkern. Wenn sie ein Blatt fertig gerechnet haben, gehen sie zu dem dazugehörigen micro:bit. Beim Drücken der jeweiligen Taste erscheint ein Buchstabe auf dem LED-Display. Diese Buchstaben müssen sich die Kinder notieren. Wenn alle Aufgaben richtig gelöst wurden, entsteht ein Lösungswort. Wenn statt eines Buchstaben ein „X“ aufleuchtet, ist die Aufgabe falsch und die Kinder müssen diese verbessern. Ist das Blatt richtig gelöst und das Lösungswort gefunden, löschen die Kinder ihre Notizen mithilfe eines feuchten Tuchs und legen das Aufgabenblatt zurück. Danach dürfen sie das nächste wählen. Durch die Aufgabenblätter mit verschiedenen Schwierigkeitsstufen ist ein Üben auf individuellem Niveau möglich. Wichtig ist hierbei, dass die Kinder wissen, dass sie die Rechnungen langsam und genau machen müssen. Es sollte auch immer ein Rechenweg angegeben werden. Man kann sich eine sportliche Übung, wie Laufen, überlegen, falls die Kinder zu früh fertig werden.

Station 3 – Bewegung und Sport:

Die Kinder bei der Station werden in zwei bis vier Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe stellt sich in einer Reihe beim Start auf. Auf ein Signal laufen die ersten jeder Gruppe so schnell wie möglich los und müssen einen Hindernisparcours bewältigen. Anschließend gelangen sie zum ersten micro:bit und drücken den Knopf A. Nun wird ihnen der Begriff „STATION“ und eine Zahl angezeigt, welche für eine von mehreren Stationen steht, bei denen sie verschiedene Übungen machen müssen. Anschließend laufen sie zur besagten Station und drücken dort auf den dort liegenden micro:bit den Knopf B. Nun wird ihnen der Begriff „WIEDERHOLUNGEN“ und eine Zahl angezeigt, welche für die Anzahl der Wiederholungen steht, welche sie absolvieren müssen. Nun haben die SchülerInnen die jeweilige Übung auszuführen. Abschließend laufen sie zu ihrer Gruppe zurück und klatschen mit dem zweiten



des Teams ab, welcher nun an der Reihe ist. Gewonnen hat das Team, welches zuerst drei Durchgänge (jeder Lernende war drei Mal an der Reihe) absolviert hat.

Es kann passieren, dass zwei Kinder hintereinander dieselbe Station machen müssen. Dies kann zu Fragen seitens der Lernenden führen. Im Allgemeinen kann man als Lehrperson entweder die Stationen so vorbereiten, dass mehrere Kinder gleichzeitig diese absolvieren können, oder aber mit den SchülerInnen im Voraus absprechen, dass bei einer Kollision die Station nochmal zufällig ermittelt werden soll.

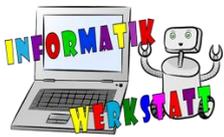
Weiters ist zu erwähnen, dass der Hindernisparcours selbst gestaltet werden kann. Beispielsweise könnte man einen Mattentunnel bauen, durch den die Kinder hindurchkriechen müssen. Außerdem kann man bei zu wenigen micro:bits nur einen oder zwei (am besten so viele, wie es Gruppen gibt) verwenden, wo sowohl die Durchgänge als auch die Wiederholungen ermittelt werden müssen. Wenn man mit der Klasse das Arbeitspaket zur Vorübung gemacht hat, könnten sich die Programme und dadurch die Ausgaben am micro:bit ändern.

Mögliche Unterrichtsplanung für 2 Stunden (~100 Minuten) bei drei Lehrpersonen:

Zeit	Unterrichtsphase	Kommentar
10'	Vorbereitung	Kinder ziehen sich um, Lehrpersonen bereiten die Stationen vor (hier vor allem bezogen auf die Sport-Station)
10'	Begrüßung und Einleitung und Einteilung	Die Lehrpersonen stellen sich vor und gehen kurz auf die nächsten Unterrichtseinheiten ein. Auch der Aufbau und die Durchführung wird kurz angesprochen.
10'	Aufwärmen und Einteilen	Die Kinder laufen im Saal locker herum. Nach Anweisung der Lehrperson bilden sie so schnell wie möglich Gruppen (Bsp. „Alle mit derselben Hosenfarbe bilden eine Gruppe“)
20'	1. Runde	Am Beginn wird der Inhalt der konkreten Station nochmal genau erklärt und danach sofort mit der Umsetzung begonnen.
20'	2. Runde	Am Beginn wird der Inhalt der konkreten Station nochmal genau erklärt und danach sofort mit der Umsetzung begonnen.
20'	3. Runde	Am Beginn wird der Inhalt der konkreten Station nochmal genau erklärt und danach sofort mit der Umsetzung begonnen.
10'	Abschluss und Aufräumen	Schlussworte werden gesagt und die Materialien weggeräumt. Dann werden die Kinder zum Umziehen in die Garderoben geschickt.

Varianten und Ergänzungsmöglichkeiten:

- Man kann die Programme in den vorhergehenden Stunden mit derselben Klasse zuerst programmieren. Dies bietet sich vor allem bei der Geschichte- und Sportstation an. Aber auch ein gemeinsames Erstellen von Übungsaufgaben für die Mathematikstation mit zugehörigen Programmen wäre möglich. Hier wird auf das Arbeitspaket **micro:bit Stationenbetrieb Vorübung** verwiesen, die Unterrichtsmaterialien und -beschreibungen für eine gemeinsame Implementierung der Programme bereitstellt. Wenn man mit der Klasse das Arbeitspaket zur



Vorübung gemacht hat, könnten sich die Programme und dadurch die Ausgaben am micro:bit ändern.

- Je mehr Lehrpersonen hierbei mitarbeiten, desto flüssiger läuft der Stationenbetrieb. Aber falls die Ressourcen fehlen, soll sich die Lehrperson auf die Sportstation konzentrieren und bei den anderen Stationen vor der ersten Runde genaue Instruktionen geben, sowie die Organisation und Struktur der Station so überlegen, dass die Kinder ohne Probleme selbstständig arbeiten können.
- Natürlich kann man Teile des Stationenbetriebs allein durchführen, oder sich weitere Stationen überlegen. Auch eine Verlagerung nach draußen oder ins Klassenzimmer ist mit etwaigen Änderungen möglich.