# Unterrichtsentwurf

|  |  |
| --- | --- |
| Kriterium | Beschreibung |
| Kurzbeschreibung | Ziel ist die Verbesserung und Erweiterung einer Metronom-Simulation für einen Calliope mini.  Das Metronom lässt eine Änderung der Taktrate über die Tasten A und B auf- bzw. absteigend in 5-bpm-Schritten zu. Der Zeiger­ausschlag des Metronoms wird in der LED-Matrix simuliert, das Taktsignal durch den Lautsprecher ausgegeben. Die Farb-LED zeigt den Arbeitsmodus wie folgt an:   * grün – Metronom arbeitet * rot – Metron wird eingestellt. |
| Klassenstufe | In Abhängigkeit von den Vorkenntnissen in blockbasierten Entwicklungsumgebungen, ab Klasse 7 |
| Fach/Fächer | Informatik, ggf. Musik |
| Zeit | 90 bis 180 Minuten |
| Lernziel | Die SuS bauen ihre Kompetenzen im informatischen Problemlösen aus, indem sie Algorithmen analysieren und interpretieren, logische Programmierfehler finden und beseitigen sowie die Anwendung verbessern und erweitern. Die SuS arbeiten dabei streng nach dem didaktischen Ansatz Benutzen – Analysieren – Gestalten – Verankern aus dem Rahmenplan für das Fach „Informatik und Medienbildung“ aus Mecklenburg-Vorpommern. |
| Medien und Materialien | Metronom  pro Schüler: Calliope mini, Endgerät mit MakeCode, AB |

## Weitere Informationen für Lehrkräfte

Die Unterrichtsstunde (90 Minuten) wurde für eine Unterrichtseinheit zum Rahmenplan „Informatik und Medienbildung“ des Landes Mecklenburg-Vorpommern entwickelt und durchgeführt.

Hinweise zum Projekt befinden sich auf der Plattform der Schule, an der der Autor das Projekt umgesetzt hat (<https://moodle.wossidlogymnasium.de/course/view.php?id=161#section-14>) sowie auf Hackster.io unter der Adresse <https://www.hackster.io/ToniTaste/calliope-mini-als-mega-metronom-4f3581>.

Den Schülern sollte das Vorgehen nach dem didaktischen Ansatz Benutzen – Analysieren – Gestalten – Verankern in Grundzügen bekannt sein.

## Verlaufsplanung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zeit | Phase | Tätigkeiten | Bemerkungen |
| 5 min | Motivation | Präsentation des realen Metronoms 🡪 Gespräch zum Sinn/Zweck, ggf. Musikschüler mit Instrument einbinden | Metronom |
| 15 min | Benutzen | SuS benutzen die Simulation auf dem Calliope mini. Sie erfassen in PA lt. AB alle Vorzüge, Nachteile und Fehler in einer Übersicht im Hefter. | AB Metronom, Calliope, Hex-Datei |
| 30 min | Analysieren | SuS öffnen in der Entwicklungsumgebung die Hex-Datei und machen sich mit dem grundlegenden Aufbau des Projekts vertraut (Variablenbezeichnern, grund­legender Ablauf). Sie suchen in PA die fehlerhaft programmierten Stellen und diskutieren durch Vergleichen mit der an anderer Stelle bereits korrekt gelösten ähnlichen Problemstellen die Program­mierung. | AB  ggf. AB differenzieren  Partner-/Teamarbeit empfohlen, um den Austausch der Ideen und die Fach­sprache zu fördern |
| 30 min | Gestalten | Die SuS korrigieren die Fehler mittels Logik- und Strukturtransfer. Sie reali­sieren Produktverbesserungen gemäß den Überlegungen aus der Benutzungs­phase. Jegliche Änderungen gehen mit einer Prüfung auf Korrektheit einher. | Partner-/Teamarbeit empfohlen, um den Austausch der Ideen und die Fach­sprache zu fördern. |
| 10 min | Verankern | Im Unterrichtsgespräch erfolgt eine Syste­matisierung der Fehlerursache und grund­legenden Fehlerbehebung. Die informa­tischen Prinzipien bzw. Erkenntnisse werden in einem Tafelbild zusammen­gefasst. | Die Systema­tisierung muss erfol­gen, damit die SuS die ent­scheidenden As­pekte erkennen und sich nicht in Pro­grammierdetails verlaufen. |
|  | Reserve | Einbau weiterer Verbesserungen |  |