

Kurze Einordnung unseres Projekts:

Unser Projekt "Calliope – SchülerInnen unterrichten SchülerInnen" wurde von der Mannlich-Realschule Plus Zweibrücken durchgeführt, um Schülerinnen und Schüler den Zugang zur digitalen Welt mithilfe des Calliope-Minicomputers zu ermöglichen. Das Projekt wurde von einem Lehrerteam bestehend aus Marc Sadowski (1. Konrektor), Kerstin Hein (Pädagogische Koordinatorin), Michael Lösch und Julian DiGrazia (Fachlehrer) umgesetzt. Unser Ziel war es, MINT-Fähigkeiten zu vermitteln und das "peer2Peer"-Konzept umzusetzen, bei dem Schülerinnen Grundschulern Programmierkenntnisse beibringen.

Projektdetails:

- **Teile und Preisangaben:** Wir haben für unser Projekt die Calliope-Minicomputer verwendet. Jeder Calliope kostet etwa 40 Euro. Für den Unterricht und die Projektdurchführung haben wir außerdem Standardmaterialien wie USB-Kabel, Krokodilklemmen und Batterien benötigt.
- **Genutzte Geräte:** Neben den Calliope-Minicomputern haben wir Standardgeräte wie PC, Tablet für die Programmierung und Lötkolben für die Sensoren verwendet.
- **Elektronische Schaltungen:** Wir haben einfache elektronische Schaltungen erstellt, um den Calliope mit anderen Komponenten zu verbinden.
- **Hardware- und Softwarekomponenten Dritter:** In unserem Projekt haben wir keine Hardware- oder Softwarekomponenten von Dritten genutzt. Alle benötigten Informationen und Ressourcen wurden direkt von der Calliope-Community und der offiziellen Website bezogen - <https://calliope.cc/>

Ablauf:

Umsetzung „Bewässerungssystem“ mit Calliope:

Projekttablauf für das Calliope-Projekt in der Schule. In jeder Woche werden zwei Stunden unterrichtet.

Phase 1: Einführung in den Calliope (2 Wochen)

Erklärung: Grundlegende Unterrichtsmaterialien finden sich auf folgenden Internetseiten:

1. **Offizielle Calliope Mini Website:**
 - Website: [Calliope Mini](#)
 - Die offizielle Website des Calliope-Projekts bietet umfangreiche Informationen, Lehrmaterialien und Projekte für den Einsatz des Calliope in der Schule.
2. **Open Roberta:**
 - Website: [Open Roberta](#)
 - Open Roberta ist eine visuelle Programmierumgebung, die speziell für den Calliope Mini entwickelt wurde. Hier finden Sie Programmierkurse und -anleitungen.
3. **MakeCode für Calliope:**
 - Website: [MakeCode für Calliope](#)
 - MakeCode ist eine visuelle Programmierumgebung, die ebenfalls für den Calliope Mini verfügbar ist. Sie bietet Tutorials und Beispiele für den Einstieg in die Programmierung.

Woche 1:

1. Lehrer-Workshop zur Vorbereitung des Projekts.
2. Lehrer erklären den Schülern die grundlegenden Konzepte von Calliope.
3. Schüler lernen, wie sie den Calliope anschließen und grundlegende Befehle ausführen können.

Woche 2:

1. Schüler experimentieren mit dem Calliope und erstellen einfache Programme.
2. Lehrer unterstützen bei der Lösung von Problemen und beantworten Fragen.
3. Schüler präsentieren ihre ersten Projekte und teilen ihre Erfahrungen.

Phase 2: Bau des Bewässerungssystems (4 Wochen)

Erklärung: Grundlegende Unterrichtsmaterialien finden sich auf folgenden Internetseiten:

1. Smartfarming:

- Website: <https://kf-education.com/smartbox-smart-farming/>
- Detaillierte Beschreibung des Unterrichtsverlaufes

2. Erklärvideo:

- https://www.youtube.com/watch?v=C_5b8JoSOZQ

Woche 3:

1. Lehrer erklären die Grundlagen der Bewässerungssysteme und Sensoren.
2. Schüler planen ihr Bewässerungssystem und erstellen eine Liste der benötigten Materialien.
3. Schüler entwickeln ein Flussdiagramm für ihr Projekt.

Woche 4:

1. Schüler bauen die Hardware-Komponenten ihres Bewässerungssystems.
2. Lehrer unterstützen beim Anschließen von Sensoren und Aktoren an den Calliope.
3. Schüler beginnen mit der Programmierung ihres Bewässerungssystems.

Woche 5:

1. Schüler vervollkommen ihre Programme und testen das Bewässerungssystem.
2. Lehrer helfen bei der Fehlerbehebung und Optimierung der Programme.
3. Schüler dokumentieren ihren Prozess und ihre Ergebnisse.

Woche 6:

1. Schüler präsentieren ihre vollständigen Bewässerungssysteme vor der Klasse.
2. Lehrer bewerten die Projekte anhand vorher festgelegter Kriterien.
3. Schüler erhalten Feedback und passen ihre Systeme gegebenenfalls an.

Phase 3: Unterrichten an Grundschulen (1 Woche)

Woche 7:

1. Lehrer und Schüler planen den Besuch in den Grundschulen.
2. Schüler erstellen Lehrmaterialien und Präsentationen für die Grundschüler.
3. Lehrer organisieren den Transport und die Termine für den Unterricht an den Grundschulen.

Woche 8:

1. Schüler besuchen die Grundschulen und unterrichten die 3. oder 4. Jahrgangsstufen.
2. Sie präsentieren ihre Calliope-Projekte und erklären die Grundlagen der Programmierung.
3. Schüler beantworten Fragen der Grundschüler und helfen ihnen, einfache Aufgaben mit dem Calliope zu lösen.

Abschlussphase (1 Woche)

Woche 9:

1. Schüler reflektieren über das gesamte Projekt und die Erfahrungen beim Unterrichten.
2. Lehrer organisieren eine Abschlusspräsentation für Eltern und Schulleitung.
3. Schüler präsentieren ihre Projekte und Erfahrungen vor Publikum.

Fazit: Durch diesen Projektablauf haben die Schülerinnen und Schüler nicht nur technische Fähigkeiten im Umgang mit dem Calliope erlernt, sondern auch wichtige pädagogische und soziale Kompetenzen entwickelt. Sie sind in der Lage, ihr Wissen an jüngere Schüler weiterzugeben und ihre Präsentationsfähigkeiten zu verbessern. Dieses Projekt fördert somit eine ganzheitliche Entwicklung der Schülerinnen und Schüler.

Unsere Dokumentation enthält detaillierte Informationen, die es anderen Bildungseinrichtungen und Interessierten ermöglichen, unser Projekt "Calliope – SchülerInnen unterrichten SchülerInnen" nachzustellen. Wir hoffen, dass diese Dokumentation dazu beiträgt, MINT-Fähigkeiten in Schulen und Bildungseinrichtungen zu fördern und Schülerinnen und Schüler für die Welt der Technologie und Programmierung zu begeistern.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung:

sadowski@mannlich-rs.de