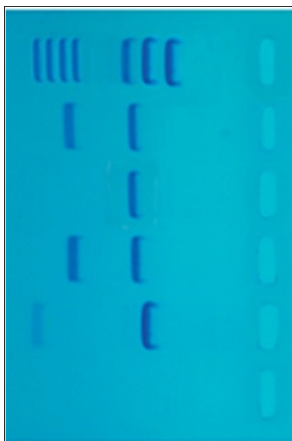


## Bachelorarbeiten / Masterarbeiten

### Entwicklung eines low-cost Molekularlabors zur DNA-Analyse

Täglich wird tausendfach das menschliche Erbgut (DNA) entschlüsselt, um genetische Krankheiten oder Virusinfektionen nachzuweisen, oder den genetischen Fingerabdrucks bei Kriminalverbrechen zu bestimmen. Dafür kommt häufig die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) zur Vervielfältigung von DNA und die Gelelektrophorese zum Sichtbar machen bestimmter DNA-Abschnitte zum Einsatz. Die entsprechenden Laborgeräte sind sehr teuer und damit für Schulen nicht erschwinglich.



© Edvotek Inc.



© bento-lab

#### Aufgaben:

Im Rahmen der Arbeit soll zunächst ein Konzept für ein low-cost Molekularlabor erstellt werden, wofür möglichst handelsübliche Bauteile, Steuerung durch einen Einplatinen-Computer und 3D-Druckverfahren zum Einsatz kommen sollen, um Kosten einzusparen.

Das Molekularlabor besteht aus vier Komponenten: 1. Zentrifuge, 2. PCR-Thermocycler zum kontrollierten Erhitzen der Probe, 3. Gelelektrophorese-Kammer und 4. Trans-illuminator (=Dokumentation mittels Fluoreszenz). Jede Komponente soll anschließend entwickelt und evaluiert werden und abschließend zu einem Gesamtsystem zusammengeführt werden.

#### Voraussetzungen:

- Erfahrungen in der Python Programmierung,
- Grundkenntnisse der Schrittmotorsteuerung,
- Grundkenntnisse in der Konstruktion und in der Elektronik.