

# Mikrocontroller im Physikpraktikum

Alexander Dörr – Hochschule RheinMain

4. März 2024

Das Physikpraktikum der Hochschule RheinMain wird für die Studiengänge der Ingenieurwissenschaften angeboten. Neben den klassischen Physikexperimenten steht die Messtechnik, die Datenerfassung und die Auswertung der Messdaten im Vordergrund.

Die bestehenden Versuchsaufbauten wurden durch moderne Messtechnik erweitert und die Datenaufnahme durch Mikrocontroller aus der Arduino-Plattform realisiert. Dabei zeigte sich, dass die meisten Versuche seitens der Auswertelektronik eine gleiche Grundstruktur benötigen, bestehend aus einem Mikrocontroller, einer Spannungsversorgung mit einem externen Netzteil und einem LC Display. Daher wurde ein modulares System entworfen, das auf einer Grundplatine besteht, auf die eine spezifisch für den Versuch benötigte Leiterplatte aufgesteckt wird.

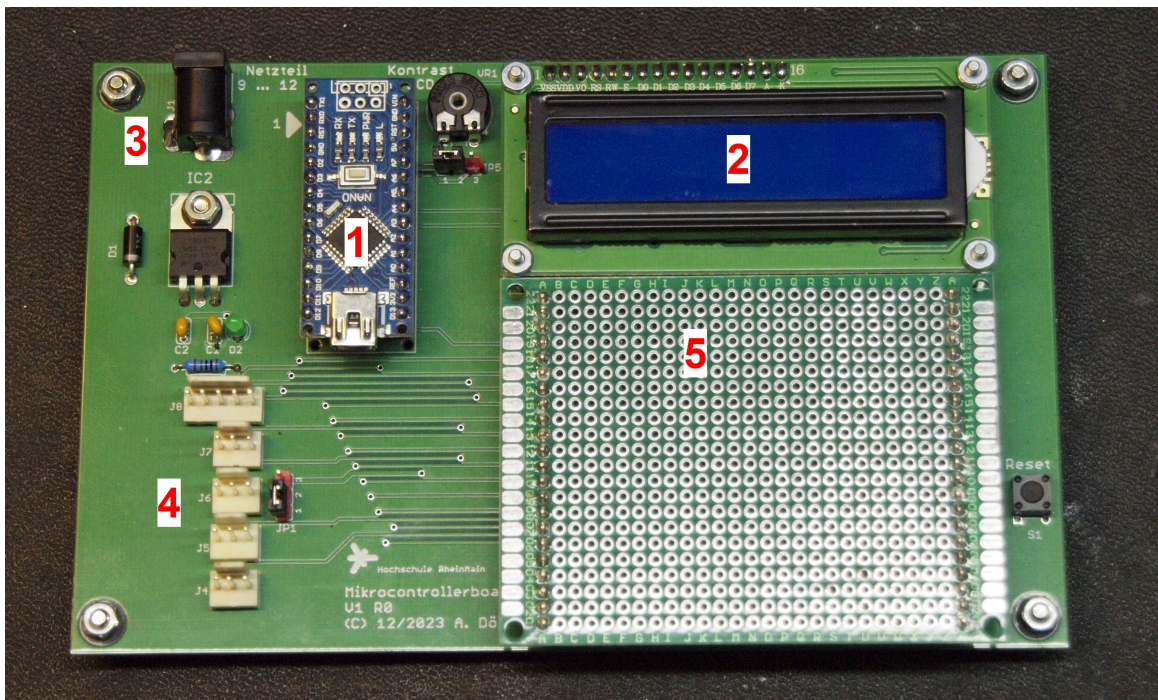


Abbildung 1: Mikrocontrollerboard für das Physikpraktikum. 1: Arduino Nano, 2: LC Display, 3: Ext. Netzteil, 4: Anschlüsse für Sensoren, 5: Steckplatine für freie Verdrahtung

Auf der Steckplatine sind alle Anschlüsse des Arduino Nano verfügbar, ebenso die externe Versorgungsspannung und die 5V-Versorgung. Das LC-Display ist über den I<sup>2</sup>C-Bus mit dem Mikrocontroller verbunden, um möglichst viele freie I/O-Portpins für den Versuchsaufbau zur Verfügung zu haben.

Mittlerweile sind auch andere Boards der Arduino-Familie mit leistungsfähigeren Mikrocontrollern verfügbar, die die gleichen Abmessungen besitzen, z. B. Arduino Nano 33 IoT, Arduino Nano RP2040 Connect, Arduino Nano ESP32.