

Programmierbare Beleuchtungsanlage

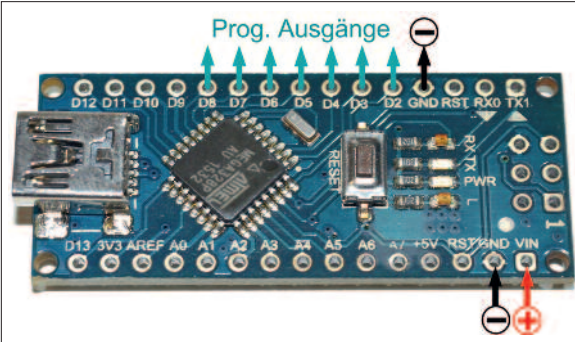
mit Arduino Nano-Boards

Bis vor wenigen Jahren mussten sich Modellbauer noch mit sogenannten Timer-ICs und diversen Widerstands- und Kondensatorkombinationen beschäftigen, um sehr einfache Blinkschaltungen mit fest vorgegebenen Blinkfrequenzen aufzubauen. Heute ermöglichen preisgünstige Mikrocontroller nicht nur beliebige Blitz- oder Blinksequenzen, sondern auch die individuelle Ansteuerung von bis zu zwölf LEDs. Der vorliegende Workshop zeigt an einem einfachen Beispiel, wie man mit Hilfe des bekannten Arduino-Boards effektvolle Modellbeleuchtungen realisieren kann.

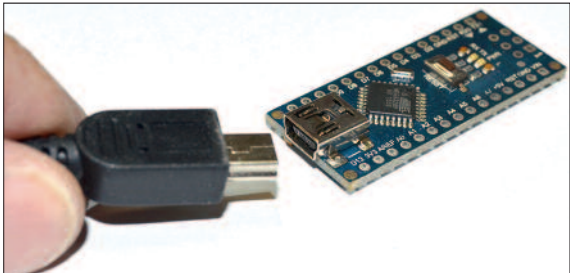


Für unsere Zwecke ist besonders das Arduino Nano-Board oder ein baugleiches Arduino Nano kompatibles Board geeignet, wobei letzteres bereits für rund fünf Euro erhältlich ist. Die zur Programmierung des Arduino Nano-Boards benötigte Software ist kostenlos im Internet erhältlich; mehr ist für den Einstieg in die Mikrocontroller-Programmierung nicht erforderlich.

Für den Bau der hier vorgeschlagenen Beleuchtungsanlage werden zusätzlich noch zwei rote High Power-LEDs (1 W), zwei Vorwiderstände und ein Treiberbaustein benötigt. Mit geringem Mehraufwand kann die Schaltung später für die Steuerung von bis zu sieben High Power LEDs ausgebaut werden.



Das Arduino Nano (kompatible) Board ist das Herzstück unserer frei programmierbaren Beleuchtungsanlage. Unten rechts wird die Versorgungsspannung angeschlossen, oben sitzen die Digitalausgänge und ein Masseausgang.



Zur Programmierung wird das Board mittels Mini-USB-Kabel an einen PC angeschlossen.



Die Programmierung erfolgt an einem PC oder Laptop, auf dem die sogenannte Arduino-Entwicklungsumgebung installiert sein muss. Diese steht im Internet kostenlos zur Verfügung.

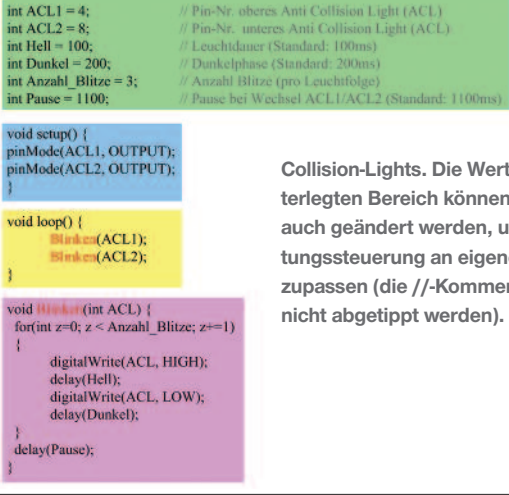
In fünf Schritten zur eigenen Beleuchtungssteuerung

Erstens: Download der kostenlosen Arduino-Entwicklungsumgebung von der Internetseite www.arduino.cc/en/Main/Software. Anschließend werden die heruntergeladenen Dateien im lokalen Verzeichnis \programme\arduino entpackt. Bei Verwendung eines Arduino-kompatiblen Boards muss noch eine zusätzliche Treiber-Software installiert werden, die zusammen mit dem Board geliefert wird (siehe Kasten Treiberinstallation).

Zweitens: Anschluss des Arduino Nano (oder kompatiblen) Boards mittels USB-Kabel am Computer. Sobald die Verbindung hergestellt ist, leuchtet am Arduino-Board eine grüne LED.



Die Entwicklungsumgebung enthält einen Editor zur Eingabe des Programms. Mit einem Klick auf den Übertragungsknopf (Pfeil) wird das Programm kompiliert und auf das Arduino Board hochgeladen.



Beispielprogramm zur Steuerung von zwei Anti-Collision-Lights. Die Werte im grün hinterlegten Bereich können bei Bedarf auch geändert werden, um die Beleuchtungssteuerung an eigene Wünsche anzupassen (die //-Kommentare müssen nicht abgetippt werden).