



Arduino-Projekt Das belebte Haus

Nachdem unsere Arduino-Projekte aus der letzten Ausgabe so viel Zustimmung erfahren haben, wollen wir zu diesem Thema ein weiteres Projekt starten. Gebäudebeleuchtung gehört bei vielen Gartenbahnen einfach dazu. Nur so sieht die Anlage auch am Abend und in der Nacht ansprechend hübsch aus.

Hier bietet sich neben der einfachen Automatisierung die Gestaltung „belebter Häuser“ an. Verschiedene Zimmer im Haus erhalten einzeln schaltbare Beleuchtungen, die über einen Controller zeitlich gesteuert werden.

Unser Programm (Sketch) beruht im Groben auf Ideen, die

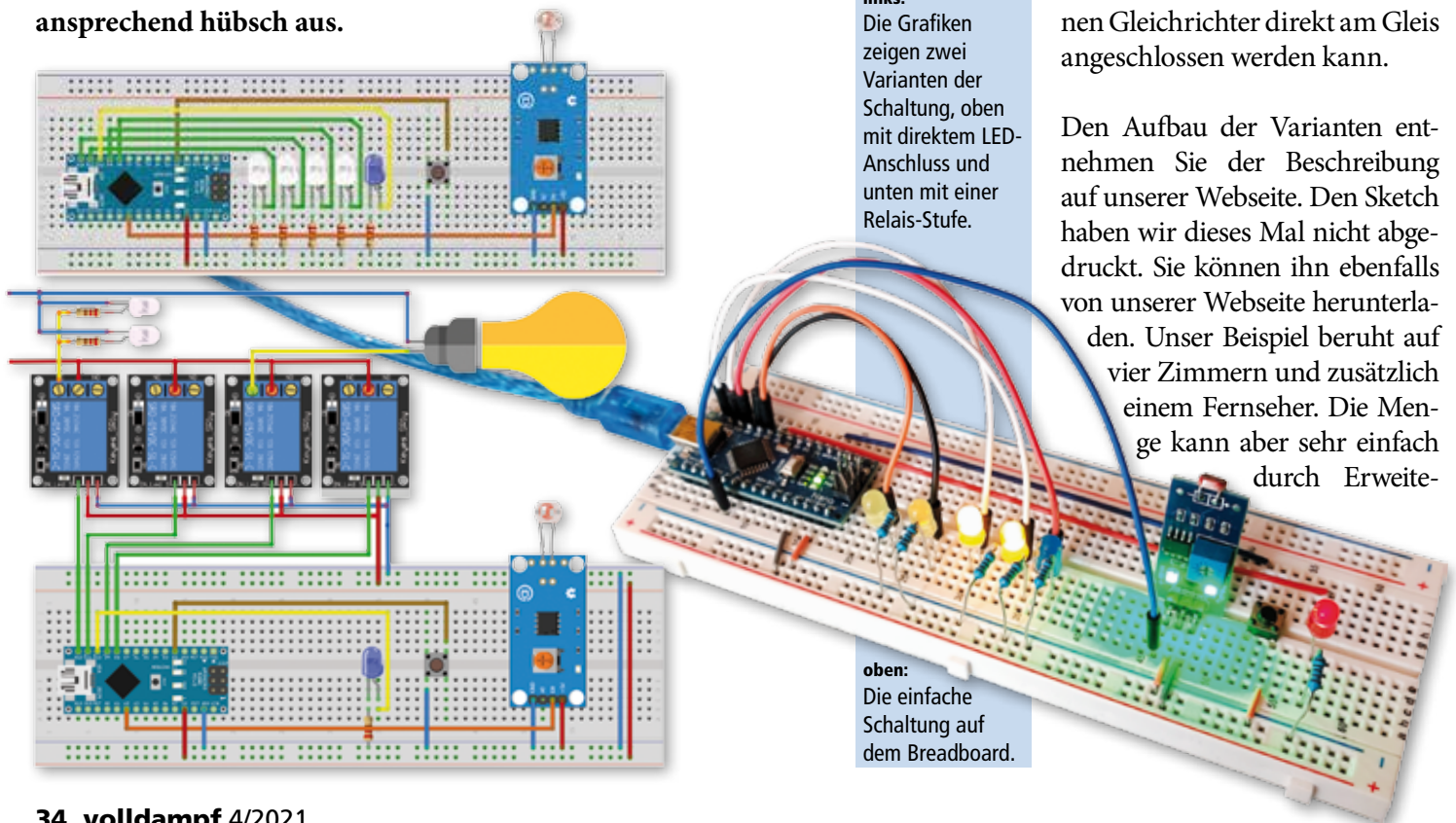
oben: Vollbeleuchtungen, wie hier zu sehen, sind nett, aber unrealistisch. Besser, das zweite Haus von rechts, indem zum Beispiel Dach und Flur nur sporadisch eingeschaltet werden.

links: Die Grafiken zeigen zwei Varianten der Schaltung, oben mit direktem LED-Anschluss und unten mit einer Relais-Stufe.

bereits andere Modellbahner im Web vorgeschlagen haben. Wir haben den Code entsprechend unserer eigenen Vorgehens- und Schreibweise verändert (siehe „voll Dampf“ 3/2021). Erweitert durch einen Dämmerungsschalter wird die Beleuchtung je nach Helligkeit aus und einschaltet. Ein zusätzlicher Taster kann diesen Sensor umgehen, damit man das Licht auch von Hand einschalten kann.

Auch dieses Mal beruht unser Aufbau auf einem Arduino-Nano von „AZ-Delivery“. In der einfachen Variante werden LEDs, eine je Ausgang, direkt an das Board angeschlossen. Will man mehr Licht in Form von Glühbirnen einsetzen oder über eine verzweigte Verdrahtung mehrere Gebäude an ein Board hängen, muss eine Relais-Leiste zwischengeschaltet werden. Zur Verdrahtung bieten sich siebenpolige Steuerleitungen oder ausgediente Netzkabel an. Die Spannungsversorgung übernimmt wieder ein Step-Down-Modul, welches über einen Gleichrichter direkt am Gleis angeschlossen werden kann.

Den Aufbau der Varianten entnehmen Sie der Beschreibung auf unserer Webseite. Den Sketch haben wir dieses Mal nicht abgedruckt. Sie können ihn ebenfalls von unserer Webseite herunterladen. Unser Beispiel beruht auf vier Zimmern und zusätzlich einem Fernseher. Die Menge kann aber sehr einfach durch Erweite-



oben: Die einfache Schaltung auf dem Breadboard.



zung der Pin-Liste und Zeiten-Liste (Millisekunden je Leuchtdauer) erweitert werden.

Die Gebäude müssen entsprechend vorbereitet werden. Kleine weiß ausgemalte Kästen hinter den Fenstern werden mit einzelnen Leuchten ausgestattet. Bei Reliefhäusern bieten sich eingezogene Böden und Wände an. Bei unmöblierten Gebäuden mit klaren Scheiben sprühen wir diese mit einem Mattlack an oder rauhen diese von innen mit 800er-

Schleifpapier an. Das ergibt auch bei LEDs eine schönere Lichtverteilung, ohne falsch auszusehen.

Ein besonderer Effekt ist das Fernsehflimmern, welches über eine zufällig pulsierende blaue LED erreicht wird. Dieses haben wir programmtechnisch mit einem der Zimmerlichter gekoppelt. Dieser Effekt kann jedoch nicht über ein Relais angeschlossen werden, sondern muss direkt an einem PWM-fähigen Pin des Arduino angeschlossen sein.

Alternativen

Wer keine Lust hat zu programmieren, aber dennoch den Ansatz der belebten Gebäude in Betracht zieht, dem bieten sich Alternativen. Unter dem Suchbegriff „belebtes Haus“ oder belebtes Dorf findet man im Modellbahnhandel oder den diversen Internetportalen Bausteine für Beleuchtungseffekte.

Als Beispiel haben wir den Baustein LC-11 des Herstellers Tams abgebildet. Bitte beachten Sie in diesem Fall die Anschluss- und Betriebsanleitungen der verschiedenen Hersteller.



oben:
Voraussetzung für den Effekt des belebten Hauses sind Zimmertrennungen wie Wände oder Kästen hinter den Fenstern.

Ein letzter Tipp

Die Position des Lichtsensors sollte natürlich so gewählt werden, dass eine angeschaltete Zimmerbeleuchtung nicht irrtümlich als Tageslicht erkannt wird. Dann hätten Sie nämlich „Disco“... (pb) ☒