



Starter-Set LichtMaschine classic für die MobaLedLib

CLASSIC-SET

Die MobaLedLib ist kein klassisches kommerzielles Produkt, sondern ein Community-Projekt, an dem sich viele Personen beteiligen – als Entwickler, Dokumentierer, Tester, Vertriebler und in vielen weiteren Rollen. Manch einer investiert viel Zeit, und andere setzen gelegentlich kleine Details um, die aber genauso wichtig sind. Es gibt also ständig etwas Neues. Heiko Herholz hat schon öfter über die MobaLedLib berichtet und zeigt hier, wie der Einstieg mit dem „Starter-Set LichtMaschine classic“ abläuft.



Das „Starter-Set classic“ wird in einer Pappschachtel geliefert und enthält übersichtlich geordnet alle Hardware-Bestandteile, die für den Einstieg in das System der MobaLedLib notwendig sind. Neben den Teilen für die LichtMaschine classic ist auch Material für die ersten Versuche enthalten.

Alle Abbildungen: Heiko Herholz

Ich kann mich noch gut erinnern, wie meine ersten Schritte mit der MobaLedLib abliefen: Ich habe mir ein paar WS2812-LEDs beschafft und an einen Arduino Uno angeschlossen. Arduinos habe ich immer im Haus und die RGB-LEDs vom Typ WS2812 kann man ganz gut bei Online-Versendern bekommen.

Auch ein Besuch im Baumarkt kann sich lohnen, denn oft gibt es dort RGB-Lichtstreifen, auf denen genau diese LEDs verbaut sind und die man mit einer Schere recht gut vereinzeln kann. Zum Anschluss werden genau drei Drähte gebraucht: zwei

für die Stromversorgung (5 Volt und GND) und einer für die Daten. Die Ansteuerung erfolgt mit einem einfachen seriellen Protokoll: Für jede LED werden drei Byte genutzt, in denen Werte für die drei Grundfarben übertragen werden. Man kann nun mehrere LEDs hintereinander anschließen, ähnlich wie man es früher bei einer Lichterkette für den Weihnachtsbaum gemacht hat. Jede LED hat einen Dateneingang DIN und einen Datenausgang DOUT. Zur Ansteuerung muss man die Anzahl der RGB-LEDs kennen und so viele Bytes senden, dass jede LED drei Byte abbekommt. Es

läuft so ab, dass jede LED die ersten drei empfangenen Bytes selbst auswertet und den Rest über DOUT weiterschickt. Das ist recht einfach und kann auf einem Arduino auch von Hand programmiert werden. Inzwischen kann man auch mit KI-Tools wie Antigravity (wie im KI-Artikel ab Seite 70 beschrieben) solche Programme selbst schreiben, ohne dass es ernsthafter Programmierkenntnisse bedarf.

Zum Projektstart der MobaLedLib war an Softwaregenerierung per KI noch nicht ernsthaft zu denken, und auch das Rumgefummel mit der Arduino IDE ist nicht je-

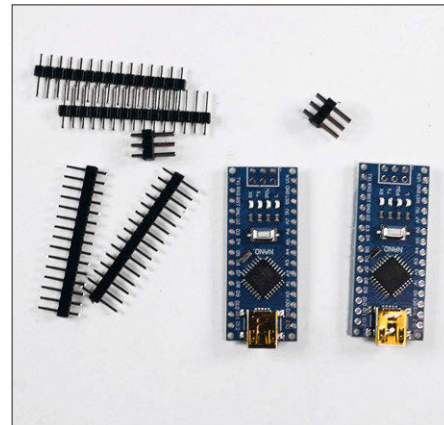
Die Platine der LichtMaschine classic ist bereits mit den SMD-Bauteilen bestückt und vollständig gebohrt.



Der erste Blick täuscht: Es sind nur relativ wenige Bauteile einzulöten, die sich sehr leicht verarbeiten lassen.



Herzstück der LichtMaschine classic sind zwei Arduino Nanos, an die noch die Steckerleisten angelötet werden müssen.





Das mitgelieferte 5-Volt-Netzteil kann bis zu drei Ampere Strom liefern und ist damit auch für viele RGB-LEDs tauglich.



Das Mini-USB-Kabel ist für den Anschluss der Arduino-Bausteine erforderlich und erspart das lästige Suchen in der Kabelkiste.



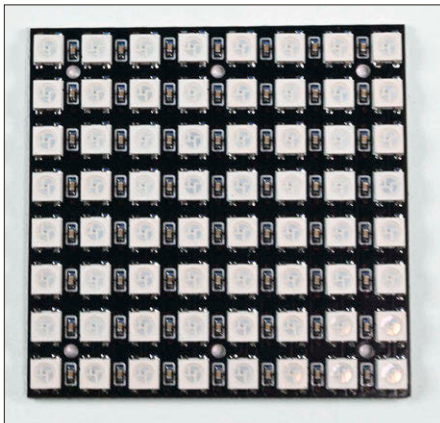
Beim Ausbau mit weiteren MobaLedLib-Platinen kommen Flachbandkabel und Pfostenklemmstecker zum Einsatz.

dermanns Sache. Die MobaLedLib ist zwar eine Arduino-Bibliothek, funktioniert aber ganz anders als herkömmliche Softwareentwicklung mit der Arduino-Software.

Am Anfang muss man tatsächlich die Arduino-IDE installieren. Diese ist für alle gängigen Betriebssysteme kostenlos erhältlich. Für den klassischen Start wird allerdings Windows benötigt, denn man braucht zusätzlich noch ein Office-Paket von Microsoft. Zunächst muss aber in der Arduino-IDE die Bibliotheksverwaltung geöffnet und nach der MobaLedLib gesucht werden. Die Eingabe des Namens reicht schon. Bei der folgenden Installation gibt es von der Bibliotheksverwaltung die Rückfrage, ob weitere Bibliotheken installiert werden sollen, die von der MobaLedLib benötigt werden. Dies sollte man unbedingt bejahen, denn sonst funktioniert das ganze System nicht einmal ansatzweise.

Ist dies alles erfolgt, dann findet man (relativ unabhängig vom Betriebssystem) unter Dokumente einen Ordner Arduino, der wiederum einen Ordner libraries beinhaltet.

Für die ersten Versuche mit der MobaLedLib ist das im Set enthaltene Matrix-Display mit 64 RGB-LEDs praktisch.



tet. Hier sollte sich jetzt ein Ordner MobaLedLib befinden, der den Ordner extras enthält, in dem sich die Datei

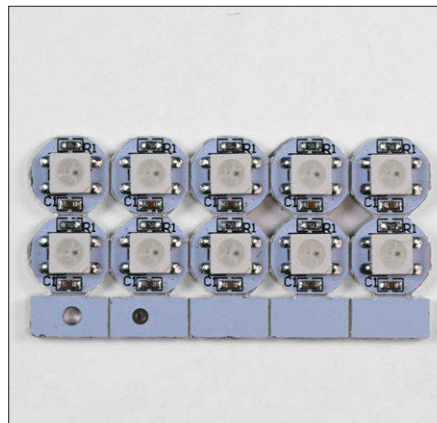
`Prog_Generator_MobaLedLib.xlsm`

befindet. Diese kann man per Doppelklick öffnen. Es erfolgt nun die Installation der Anwendungsebene der MobaLedLib. Es kann sein, dass man beim Installationsprozess noch ein paar Mal bestätigen muss, dass man das wirklich will und die Datei aus einer sicheren Quelle kommt. Die üblichen Dinge halt, wenn etwas installiert wird und nicht aus den App-Stores der Betriebssystemanbieter kommt.

Anschließend kann es auch schon losgehen: Alle Konfigurationsschritte werden nun in einem Excel-Arbeitsblatt gemacht. Für jede RGB-LED wird eine Zeile genutzt. Die Anzahl der möglichen Effekte kann man hier nicht mehr aufzählen, denn die MobaLedLib ist unendlich groß geworden.

Neben den Lichteffekten lassen sich auch viele andere Dinge konfigurieren. Grund dafür ist die technische Basis der WS2812-

Diese einzelnen RGB-LEDs kann man direkt zur Häuserbeleuchtung einsetzen, indem man auf der Rückseite Drähte anlötet.

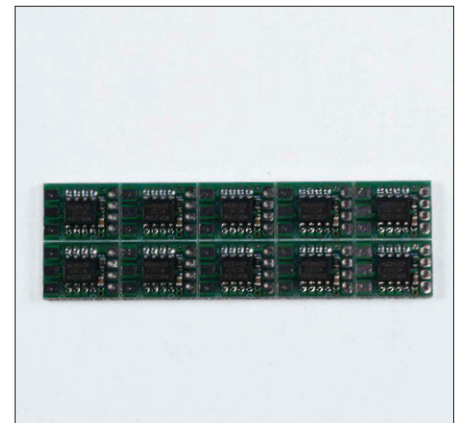


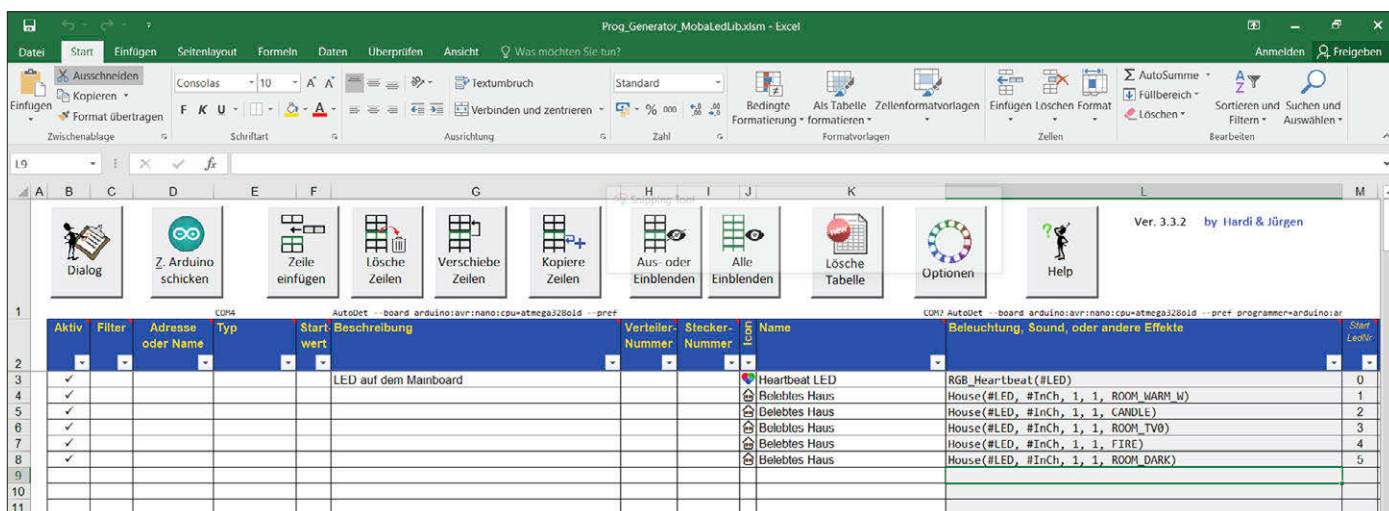
LEDs. Hier ist in jede LED ein winziger WS2811-IC eingebaut, der das Datenmanagement und die Ansteuerung der drei Grundfarben übernimmt. Dieser Chip ist auch einzeln erhältlich und kann so für die vielfältigsten Steuerungsaufgaben eingesetzt werden.

Nachdem ich bei meinen ersten Versuchen mit einer einzelnen LED am Arduino Uno schnell glücklich geworden bin, habe ich angefangen, mir richtige MobaLedLib-Hardware zu beschaffen. Damals konnte man bei einem Enthusiasten aus dem Stummforum Platinen bestellen, denn das Stummforum war die Keimzelle für die MobaLedLib. Die erhaltenen Platinen musste ich dann zunächst mit einer Säge vereinzeln, damit ich alle erforderlichen Teile hatte. Außerdem musste ich viele Bauteile und die verwendeten Arduino Nanos einzeln beschaffen.

Das ist inzwischen alles etwas anders, denn die MobaLedLib ist erwachsen geworden. Es gibt jetzt nicht nur ein eigenes Wiki, auch ein Forum und ein Shop wurden auf

Möchte man etwas anderes als RGB-LEDs ansteuern, dann kann man diese WS2811-ICs nutzen.





Das Hauptfenster der MobaLedLib in der Excel-Version bietet Zugriff auf alle Möglichkeiten. Für jede RGB-LED wird eine eigene Zeile angelegt. Mit der Heartbeat-LED auf der LichtMaschine classic können sofort die ersten Versuche gestartet werden.

die Beine gestellt. Auf einigen Modellbahnmessen sind der Shop und einige Enthusiasten auch vor Ort und präsentieren Hardware, Ideen sowie gelungene Anwendungen.

Im Shop sind verschiedene Startsets erhältlich, mit denen der etwas mühevollen Hardware-Anfang nicht mehr nötig ist. Mit der LichtMaschine Pico Zero ist auch ein Gerät erhältlich, bei dem man gar nicht mehr löten muss. Allerdings arbeitet diese Version mit einem Raspberry-Pico-Prozessor und unterstützt bei der Ansteuerung nur das DCC-Protokoll. Die MobaLedLib kann aber mehr und beherrscht auch CAN-Bus, Selectrix, LocoNet und DMX.

Neben weiteren Startsets ist im Shop der MobaLedLib jetzt das „Starter-Set LichtMaschine classic“ erhältlich, bei dem das ursprüngliche Konzept mit zwei Arduino Nanos fortgeführt wird. Die Platine der LichtMaschine ist eine Weiterentwicklung der alten Hauptplatine 101. Im Gegensatz zu früher sind bereits zahlreiche SMD-Bauteile auf der Hauptplatine montiert. Man muss nur noch ein paar Buchsen, Stecker

und Taster einlöten. Mit einem guten LötKolben ist das in weniger als einer halben Stunde erledigt. Mit im Set ist auch eine Tafel Schokolade als Nervennahrung. Ebenfalls enthalten sind zwei Arduino Nanos, an die noch die erforderlichen Steckerleisten angelötet werden müssen. Die Nanos werden beide in die entsprechenden Stecksockel eingesetzt. Die Aufteilung ist ganz klar: Der eine Arduino kümmert sich um die Ansteuerung per Modellbahnprotokoll und der andere ist für die Ansteuerung von RGB-LEDs und sonstigem Zubehör per WS2811 oder WS2812 zuständig.

Das Startset mit der LichtMaschine classic ist in verschiedenen Versionen für unterschiedliche Modellbahnsteuerungen erhältlich. Die Versionen für DCC und LocoNet sind identisch. Außerdem sind Versionen für Märklin-CAN-Bus und für Selectrix erhältlich.

Wenn alles zusammengebaut, verbunden und installiert ist, dann muss man beim ersten Start zunächst den Modellbahnprotokoll-Arduino mit Software befüllen. Dazu

muss dieser mit dem USB-Kabel aus dem Startset an den PC angeschlossen und der entsprechende Button in der MobaLedLib betätigt werden. Anschließend kann man dann das USB-Kabel zum anderen Arduino wechseln und auch diesen befüllen. Es reicht dafür der Mustereintrag im Arbeitsblatt aus. Dieser steuert die Heartbeat-LED auf der LichtMaschine classic an.

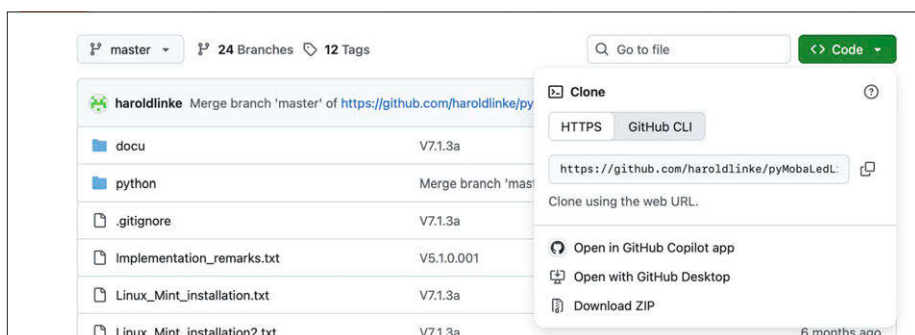
KEIN EXCEL?

Nicht jeder hat einen Windows-PC mit einer Excel-Lizenz. Die MobaLedLib nutzt Microsoft-Programmelemente, die nur auf Windows-Rechnern zur Verfügung stehen. Daher kann man auch auf einem Mac mit Excel die MobaLedLib leider nicht nutzen.

Das ist aber kein Problem, denn es existiert eine Python-Skript-Version der MobaLedLib, deren Bedienoberfläche nahezu identisch zu der Arbeitsblatt-Ansicht in Excel ist. Diese Version ist auf allen Betriebssystemen lauffähig, wenn man zuvor Python installiert hat. Python und die Python-Version stehen genauso wie die MobaLedLib kostenlos zur Verfügung.

Für alle Installations- und Zusammenbau-schritte stehen im MobaLedLib-Wiki detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Verfügung, sodass der Erfolg quasi garantiert ist.

Heiko Herholz



BEZUGSQUELLE

Starter-Set LichtMaschine classic € 70,00

- <https://shop.mobaledlib.de>
- erhältlich direkt

