MobaLedLib Studio – Verbinden und Übertragen

Seitenstand 1.18 (2026-11-24), gilt für Version 5.12

Wenn deine Tabelle fertig ist, überträgst du sie auf die **Lichtmaschine**. Auf dieser Seite steht, wie du die Lichtmaschine **einstellst**, **verbindest**, das Programm **überträgst** und was bei Problemen hilft.

Die Lichtmaschine einstellen: Board und USB-Anschluss

Das Programm muss wissen, **welche Lichtmaschine** du hast und **an welchem USB-Anschluss** sie steckt. Das stellst du in den **Optionen** ein. Bei einer **neuen** Lichtmaschine ist das der erste Schritt (siehe unten, **Mit Lichtmaschine verbinden** geht dann noch nicht).

1. Stecke die Lichtmaschine mit einem **USB-Kabel** an den Computer. Es muss ein Kabel sein, das **Daten** überträgt, kein reines Ladekabel.
2. Klicke in der Werkzeugleiste auf **Hardware Optionen**. Es öffnet sich das Fenster **Optionen und spezielle Funktionen**.
3. Öffne den Reiter **Lichtmaschine**.
4. Klicke auf **Board und USB Port erkennen** (der Knopf steht über **USB Port erkennen**). Das Programm sucht an **allen USB-Anschlüssen** nach einer Lichtmaschine (Nano, ESP32, Raspberry Pico) und stellt das **erste gefundene Board** ein. Es muss vorher **weder ein Board noch ein Anschluss** eingestellt sein.
5. Danach öffnet sich das Fenster **USB Port erkennen**. Es zeigt das **gefundene Board mit seinem Anschluss** und, wie bisher, die **anderen gefundenen Boards**. **Übernimm** das gefundene Board mit dem Anschluss oder wähle einen **anderen Typ**.
6. Findet das Programm kein Board, kommt ein Hinweis (USB-Kabel prüfen, noch einmal klicken).
7. **Von Hand** geht es auch: Wähle das **Board** deiner Lichtmaschine und klicke auf **USB Port erkennen**:
   - **Lichtmaschine Classic** (mit ARDUINO Nano): **Lichtmaschine Classic, Mini (Nano (neue Version))** (Nano mit neuem Bootloader). Bei vielen **Nachbauten** (China-Nano) und wenn das Hochladen mit einer Fehlermeldung abbricht, hilft **Nano Normal (old Bootloader)**. **Nano (Full memory)** und **Uno** gibt es für andere Platinen (im Fenster unter „Für andere Hauptplatine“).
   - **Lichtmaschine Pro** (mit ESP32): **Lichtmaschine Pro (ESP32)** (bis 4.67 „ESP32 Wroom“).
   - **Lichtmaschine Pico Zero** und **Lichtmaschine Molli** (mit Raspberry Pico): **Lichtmaschine Pico Zero, MoLLi (Raspberry Pico)** (bis 4.67 „Raspberry Pico“).
8. **Zur Erkennung:** Der Knopf **Board und USB Port erkennen** ersetzt seit **3.82** den Haken **Automatisch erkennen**. Er sucht selbst an **allen USB-Anschlüssen** (es muss vorher weder ein Board noch ein Anschluss eingestellt sein) und erkennt **Nano**, **ESP32** und **Raspberry Pico**. Bei einem Nano spricht das Programm den **Bootloader** an und erkennt **alt (57600 Baud)** und **neu (115200 Baud)**; es stellt **Nano Normal (old Bootloader)** oder **Nano (neue Version)** passend ein. Findet es mehrere Boards, nimmt es das **erste** und zeigt die anderen im Fenster von **USB Port erkennen** mit an. Das Fenster sagt dir also, was gefunden wurde; du kannst es übernehmen oder einen anderen Typ wählen. Eine Datei, in der noch das alte Merkmal

„AutoDet“ gespeichert ist, stellt das Board beim Hochladen **nicht mehr** selbst um. Wer die Abfrage des Bootloaders **nicht** möchte, nimmt den Haken **Bootloader des Nano beim Prüfen erkennen** in den Programm Einstellungen (Spezialeinstellungen) weg.
9. Schließe das Fenster mit **Schließen**.

Das Fenster **ARDUINO-IDE Einstellungen** (Optionen, Reiter Entwicklungsumgebung) hat damit **nichts** zu tun. Es ist nur für die **ARDUINO IDE** (siehe ARDUINO Einstellungen).

Die Lichtmaschine verbinden

Wichtig: Mit Lichtmaschine verbinden funktioniert **nur**, wenn auf der Lichtmaschine **schon ein MobaLedLib-Programm** läuft. Bei **neuen** Boards klappt das **nicht**: Stelle erst Board und Anschluss ein (siehe oben) und **übertrage** das Programm (siehe unten). Danach lässt sich die Lichtmaschine verbinden.

1. Klicke oben rechts auf **Mit Lichtmaschine verbinden**. Der Pfeil neben dem Knopf enthält auch den Eintrag **Verbinden**.
2. Das Programm sucht die Lichtmaschine. Der Knopf wird **grün** und heißt **Mit Lichtmaschine verbunden**. Direkt daneben steht der **Verbindungsstatus** mit dem Anschluss (zum Beispiel *COM5* unter Windows oder *ttyUSB0* unter Linux). Meldungen des Programms stehen seit 4.74 in der Menüzeile neben „Zwischengespeichert“; die Knöpfe oben rechts springen dabei nicht mehr.



Der Pfeil neben dem Knopf hat außerdem **Verbindung trennen** (löst die Verbindung), **Neu verbinden**, **Board wechseln …** (öffnet die Optionen) und **Alle LED aus** (schaltet alle LEDs der Kette aus). Beim **Trennen** bleibt die Anlage unverändert (die LEDs leuchten weiter, wie die Lichtmaschine sie zuletzt gesetzt hat). Willst du, dass beim Trennen alle LEDs ausgehen, setze im Menü **Einstellungen, Allgemein** den Haken **Beim Trennen alle LEDs ausschalten** (seit 4.50). Ein Menü **Lichtmaschine** gibt es seit Version 4.51 nicht mehr.

Neben dem Knopf **Mit Lichtmaschine verbinden** steht ein **Pfeil**. Er öffnet ein kleines Menü mit **Verbinden**, **Verbindung trennen**, **Neu verbinden**, **Board wechseln …** und **Alle LED aus**.

Automatisch verbinden (seit 4.14)

Du musst den Knopf meistens nicht mehr drücken. Das Programm verbindet sich **selbst**:

- **Beim Start:** Das Programm stellt die Verbindung wieder her, die beim **letzten Beenden** aktiv war. Das läuft im **Hintergrund**, der Start dauert nicht länger. Hast du die Verbindung vorher mit **Verbindung trennen** gelöst, bleibt sie beim nächsten Start getrennt.
- **Ohne frühere Verbindung:** Das Programm **sucht** eine angeschlossene Lichtmaschine (Nano, ESP32 oder Pico). Findet es **genau eine**, verbindet es sich. Stecken mehrere Geräte am Rechner, **rät** das Programm nicht. Eine zweite Lichtmaschine für LNet/DCC wird ausgelassen. Dann drückst du den Knopf selbst.
- **Nach dem Übertragen:** Nach **Setup übertragen** verbindet das Programm mit der Lichtmaschine, auf die du **gerade übertragen** hast. Hast du einen **ESP32 per WLAN**

übertragen, verbindet es auch **per WLAN**. Der ESP32 startet nach dem Update neu, darum dauert das einige Sekunden.

- **Beim Blattwechsel (seit 4.90 bis 4.92):** Hat ein Tabellenblatt eine **eigene Lichtmaschine** (eigener USB-Anschluss oder eigene WLAN-Adresse in der Tabelle), wechselt die Verbindung mit dem Blatt: Das Programm trennt die alte und verbindet die des neuen Blattes, auch per **WLAN**. **Verbindung trennen**, **Neu verbinden** und **Board wechseln …** gelten für das Blatt, das gerade offen ist.

Das geschieht **ohne Dialoge**. Klappt es nicht, zum Beispiel weil der Anschluss von einem anderen Programm (etwa der ARDUINO IDE) benutzt wird, bleibt der Knopf **rot**, und du verbindest von Hand.

Wer das nicht möchte, schaltet es in den **Programm Einstellungen** unter **Allgemeine Einstellungen** aus (**Automatisch mit der Lichtmaschine verbinden**, siehe Programm Einstellungen). Der Knopf funktioniert dann wie vorher.

Solange die Lichtmaschine **verbunden** ist, funktionieren die **Testtasten** der Tabelle: Mit ihnen schaltest du Effekte direkt an der Anlage ein und aus. Das geht ohne Zentrale und ohne ein neues Programm auf der Lichtmaschine.

Die drei Arten der Verbindung

Das Programm spricht auf **drei Arten** mit der Lichtmaschine. Bei einer bestehenden Verbindung steht oben rechts hinter dem Anschluss, welche Art gerade gilt, zum Beispiel **Verbunden COM5 - EFFECT Mode** oder **Verbunden COM5 - DIRECT Mode**.

Art	**Wofür**
1. Programmieren und Hochladen	Das Programm wird auf die Lichtmaschine übertragen (**Setup übertragen**). Diese Verbindung benutzen **nur PlatformIO oder die ARDUINO IDE**. Dazu muss MobaLedLib Studio ihre **eventuell bestehende Verbindung unterbrechen und freigeben**, damit PlatformIO oder die ARDUINO IDE auf die Lichtmaschine zugreifen können.
2. Effektmodus (EFFECT Mode)	Die Lichtmaschine arbeitet **genauso wie auf der Anlage**: **Alle Effekte und Makros werden ausgeführt**. Diese Verbindung brauchst du für die **Testtasten** in der Tabelle, mit denen du Effekte **ein- und ausschaltest**. Der Effektmodus gilt für **alles, was nicht im Direktmodus arbeitet**, also auch für **DM Servo Einstellungen**, **DCC Keyboard**, **Z21 Simulator** und **Serial Monitor**.
3. Direktmodus (DIRECT Mode)	Das Programm steuert **einzelne LEDs direkt** an und **ändert ihre Farbe**. Das benutzen der **Farb Test**, die **Servo Einstellungen**, der **Sound Test** und die beiden Makros **Servo Animation** und **LED Farb-Animation**.

Die **Umschaltung** zwischen Effekt- und Direktmodus erfolgt **automatisch**: Du musst nichts einstellen. Die Verbindung wird außerdem **erst hergestellt, wenn ein Werkzeug sie braucht**. Klickst du zum Beispiel nach dem Hochladen eine **Testtaste** an, baut das Programm **zuerst die Verbindung auf** und sendet dann den Befehl der Taste.

Das Programm übertragen

1. Prüfe die Tabelle: Alle Zeilen, die benutzt werden sollen, haben einen **Haken** in der Spalte **Aktiv**.
2. Klicke auf **Setup übertragen**.
3. Es öffnet sich ein Fenster, in dem das Programm erzeugt, übersetzt und auf die Lichtmaschine geladen wird. Dazu gibt MobaLedLib Studio ihre eigene Verbindung zur Lichtmaschine frei (siehe oben, Art 1). **Lass das Fenster offen**, bis es fertig ist.
4. Das **erste Mal dauert es 5 bis 10 Minuten**, weil PlatformIO noch Werkzeuge nachlädt. Danach geht es in etwa einer Minute.
5. Am Ende meldet das Fenster, dass das Hochladen geklappt hat. Die Lichtmaschine startet neu und führt dein Programm aus.

- Das Fenster zeigt die Ausgabe des Übersetzens **sofort** (seit 4.33). **Vorgang abbrechen** beendet das Übersetzen oder Hochladen, **Schließen** gibt es erst nach dem Ende (seit 4.25). Das Fenster schließt sich nach Erfolg und nach einem Fehler **von selbst** (Vorgabe 5 und 30 Sekunden, einstellbar in den Programm Einstellungen, seit 4.40).
- Ist in der Tabelle noch **kein USB-Anschluss** eingetragen, aber die Lichtmaschine verbunden, nimmt das Programm den Anschluss der aktiven Verbindung (seit 4.42).
- Ist **mehr als ein Raspberry Pico** angeschlossen, fragt das Programm beim Installieren der Firmware, **welcher Pico** bespielt werden soll (die mit der Lichtmaschine verbundene ist gekennzeichnet) (seit 4.90, Issue 58).
- Während des Übersetzens und Hochladens flackern die Knöpfe nicht mehr (seit 4.90, Issue 60).
- Das **Datum der Startmeldung** der Lichtmaschine (Serial Monitor) steht als TT.MM.JJ (seit 4.77, dazu das Setup neu übertragen).

Die Lichtmaschine **behält** das Programm, auch wenn du ihn vom Computer trennst oder ausschaltest. Nach dem Übertragen verbindet sich das Programm **von selbst** mit dieser Lichtmaschine (siehe **Automatisch verbinden**). Ist das in den Programm Einstellungen ausgeschaltet, ist **keine Verbindung** offen: Das Programm verbindet sich dann **erst wieder, wenn ein Werkzeug sie braucht** (zum Beispiel eine Testtaste, siehe oben).

Schnelles Update: nur die Konfiguration übertragen

Bei einer **ESP32**- oder **Pico**-Lichtmaschine kann das Programm die **Firmware** (den festen Teil) und die **Konfiguration** (deine Tabelle: Makros, LEDs, Adressen) getrennt behandeln (seit 4.36). Schalte dazu in **Hardware Optionen**, Reiter **Entwicklungsumgebung**, **PlatformIO** und den Haken **Schnelles Update: nur geänderte Konfiguration übertragen** ein.

- Das Programm lädt die Firmware **nur hoch, wenn sie sich geändert hat**. Sonst geht nur die Konfiguration zur Lichtmaschine, das dauert wenige Sekunden. Ändert sich nichts, wird nichts übertragen.
- Auch die Zahl der LEDs, die Zuordnung der LED-Pins und LED-Gruppen, der Starttext und die Send-Inputs gehören zur Konfiguration (4.36, 4.37). Das Hinzufügen oder Abschalten einer Makrozeile löst deshalb keinen vollständigen Upload mehr aus. Ein **neuer oder entfallener LED-Kanal** und andere **Pins** ändern weiterhin die Firmware.
- **ESP32 über WLAN** (seit 4.71, Beitrag von moosbewohner): Das Programm prüft bei jeder Übertragung die Firmware im Gerät. Passt sie, wird nur die Konfiguration gesendet und der

ESP32 startet neu. Bei einem Übertragungsfehler gibt es bis zu drei Versuche, danach wird das ganze Programm hochgeladen. Ändern sich **Hostname, OTA-Passwort, OTA-Schalter oder die Netzwerkeinstellungen (feste IP)**, wird die Firmware ebenfalls neu übertragen. Einmalig muss die Firmware mit der Empfangsfunktion auf den ESP32 (USB oder WLAN).

- Bei **Unsicherheit** lädt das Programm immer **alles** hoch. **Nano** und **Uno** ändern sich nicht.

Entwicklungsumgebung: PlatformIO

Zum Übersetzen und Hochladen benutzt das Programm **PlatformIO**. Es wird bei der Installation automatisch mitinstalliert. Die ältere **Arduino IDE** ist nur noch eine Zusatzmöglichkeit (siehe Zusätzlich: Arduino IDE). Die Entwicklungsumgebung wählst du in **Hardware Optionen** im Reiter **Entwicklungsumgebung**.

Ohne Lichtmaschine ausprobieren: der LED Simulator

Du kannst das Setup auch **ohne Lichtmaschine** ansehen: Der LED Simulator zeigt die LEDs auf dem Bildschirm. Der Knopf **Setup simulieren** neben **Setup übertragen** (sichtbar mit dem Haken **Simulator anzeigen** in den Programm Einstellungen) schickt das Setup nur an den Simulator, ohne Lichtmaschine.

Die Lichtmaschine ESP32 über WLAN

Mit einer **Lichtmaschine ESP32** kannst du nach einer ersten Einrichtung ohne USB-Kabel arbeiten: verbinden, Setup übertragen und Firmware hochladen geschehen über das **WLAN**. Das steht auf der Seite ESP32 per WLAN und OTA.

Wenn etwas nicht klappt

Was passiert	**Was hilft**
Oben rechts steht **Nicht verbunden**	Bei einer **neuen** Lichtmaschine ist das normal: Es läuft noch kein MobaLedLib-Programm (siehe oben). Sonst: Prüfe das USB-Kabel (Daten, nicht nur Laden) und stecke die Lichtmaschine neu an. Dann noch einmal **Mit Lichtmaschine verbinden**. Unter Windows kann bei Nachbauten ein CH340-Treiber fehlen. Unter Linux musst du in der Gruppe *dialout* sein.
Meldung **„Hochladen: Prüfung fehlgeschlagen“** (im Protokoll `stk500_paged_load ... failed to read all of flash memory`)	Das Programm wurde **geschrieben**, nur die anschließende **Prüfung** (Rücklesen des Speichers) ist gescheitert. Prüfe zuerst, ob die **Heartbeat LED** blinkt: Dann läuft die Lichtmaschine mit dem neuen Programm. Hilfen: Probiere **beide** Einstellungen **Nano Normal (old Bootloader)** und **Nano (neue Version)** (Hardware Optionen → Lichtmaschine) und übertrage noch einmal. Probiere ein anderes **USB-Kabel** und einen anderen **USB-Anschluss**. Versorge die **LEDs nicht über den USB-Anschluss** des Computers (auf dem Raspberry Pi besonders wichtig).

Was passiert	**Was hilft**
Meldung **„Hochladen: Keine Antwort“** (im Protokoll `stk500_getsync … not in sync`, `programmer is not responding`; seit 3.10)	Der Nano antwortet dem Bootloader-Programm nicht. Meist passt die Einstellung **Nano Normal (old Bootloader)** / **Nano (neue Version)** nicht zum Bootloader des Nano (alt: 57600 Baud, neu: 115200 Baud): **Probiere beide.** Sonst: USB-Kabel (es muss Daten übertragen), anderer Anschluss, und der Anschluss darf von keinem anderen Programm benutzt werden (zum Beispiel dem Seriellen Monitor). Ohne Antwort versucht es avrdude zehnmal, das dauert fast eine Minute.
Bei **USB Port erkennen** erscheint kein Anschluss	Prüfe das USB-Kabel und stecke die Lichtmaschine neu an. Seit 3.10 erkennt die Liste **CH340, FTDI und Arduino** an der Hersteller-Kennung, auch wenn der Anschluss „USB Serial“ heißt. Erscheint er trotzdem nicht, setze den Haken **Unbekannte Ports anzeigen**. Unter Windows kann bei Nachbauten ein CH340-Treiber fehlen, unter Linux musst du in der Gruppe *dialout* sein.
Das Hochladen bricht mit einer Fehlermeldung ab	Prüfe das **Board** (siehe oben). Bei Nano-Nachbauten hilft **Nano Normal (old Bootloader)**.
Eine Meldung nennt **PlatformIO nicht gefunden**	Die Installation wurde nicht ganz beendet. Starte das Installationsskript noch einmal (Installation).
Es dauert sehr lange	Beim ersten Mal ist das normal. Prüfe die Internetverbindung.
Die LED bleibt dunkel	Prüfe Kabel, Stromversorgung und die Belegung der Platine (Platinen-Überblick). Die erste LED einer Kette ist die **Heartbeat LED**, die **fest auf der Platine** sitzt: Sie blinkt, solange der Prozessor arbeitet. Die erste Zeile der Tabelle steuert die LED mit der Nummer 0.
Beim **ESP32 per WLAN** klappt das Hochladen oder Verbinden nicht	Siehe ESP32 per WLAN und OTA (Firewall, Port 32323).
Die Meldungen in einem Fenster helfen nicht weiter	Im Menü **Hilfe → Logfile anzeigen** steht das Protokoll. Schick es im Forum mit.

From:
https://wiki.mobaledlib.de/ - **MobaLedLib Wiki**

Permanent link:
https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/mobaledlibstudio/pg_arduino

Last update: **2026/11/24 17:12**