MobaLedLib Studio – ESP32 per WLAN und OTA

Seitenstand 1.08 (2026-11-24), gilt für Version 5.12

Mit einer **Lichtmaschine ESP32** musst du das USB-Kabel nicht mehr dauernd benutzen. Das Programm kann den ESP32 über das **WLAN** verbinden, die **Einstellungen** und die **Firmware** übertragen (**OTA**, *Over the Air*) und die Testseiten (Farb Test, Servo, Sound, Testschalter) ohne Kabel bedienen. Das **erste Mal** brauchst du das USB-Kabel, danach geht alles über das WLAN.

Diese Seite gilt nur für die Zentrale ESP32. Bei Nano und Pico gibt es den Reiter **WLAN (OTA)** nicht.

Was du brauchst

- Eine Lichtmaschine mit **ESP32**. In den **Optionen** (Reiter **Lichtmaschine**) ist als Board **ESP32** gewählt (siehe Verbinden und Übertragen).
- Das **WLAN deines Heimnetzes** (2,4 GHz) und sein Passwort.
- Die **neue Firmware** für WLAN und OTA. Die Dateien sind im Programm enthalten. **Die alte Firmware** (mit WiFiManager, im Protokoll erkennst du sie an Zeilen mit `*wm:`) **kennt das Einrichten des WLAN über USB nicht**. Den ersten Schritt unten erledigt der Knopf **Minimale WLAN Firmware per USB hochladen** für dich.
- Ein **OTA-Passwort**: 1 bis 64 Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Satzzeichen, **keine** Umlaute und keine Leerzeichen). Es schützt die Lichtmaschine vor fremden Übertragungen und steckt in der Firmware. **Merke es dir**, das Programm speichert es nur auf deinem Rechner.

Die Einstellungen: Reiter WLAN (OTA)

Klicke in der Werkzeugleiste des Programmgenerators auf **Hardware Optionen**. Im Fenster **Optionen und spezielle Funktionen** gibt es bei der Zentrale **ESP32** den Reiter **WLAN (OTA)**.

Feld	Bedeutung
WLAN am ESP32 aktivieren	Die Firmware bekommt die WLAN-Funktion. Ohne Haken bleibt der ESP32 ohne WLAN.
OTA-Updates erlauben	Die Firmware kann über das WLAN aktualisiert werden. Nur mit dem Haken **WLAN am ESP32 aktivieren** möglich.
Hostname des ESP32	Der Name des ESP32 im Netz. Voreinstellung **mobaledlib**. Er darf nur Buchstaben, Ziffern und Bindestriche enthalten (bis 63 Zeichen). **Jeder ESP32 in deinem Netz braucht einen eigenen Namen.**
DHCP oder **Statische IP-Adresse**	Mit **DHCP** bekommt der ESP32 seine Adresse vom Router (Voreinstellung). Mit **Statische IP-Adresse** verwendet er die Adresse, die du einträgst. Sinnvoll in Netzen mit festen Adressen, mit Pi-hole oder MAC-Filter.

Feld	Bedeutung
IP-Adresse des ESP32, **Gateway (Router)**, **Subnetzmaske**, **DNS-Server 1 und 2**	Nur bei **Statische IP-Adresse**. Die IP-Adresse (zum Beispiel 192.168.1.50) muss im Netz des Routers liegen und darf nicht im DHCP-Bereich des Routers liegen. Gateway ist meist der Router (192.168.1.1), die Maske meist 255.255.255.0. Bleiben die DNS-Felder leer, wird das Gateway verwendet. Das Programm prüft die Eingaben beim Speichern. **Nach einer Änderung** musst du das **ESP32-Setup einmal neu übertragen**.
Adresse für WebMLL	Die **Adresse**, unter der das Programm den ESP32 erreicht: die **IP-Adresse** (zum Beispiel `192.168.1.50`) oder der Name (`mobaledlib.local`). Bei fester IP lässt du das Feld **leer**: dann gilt die feste IP-Adresse des ESP32. **Nicht** die Adresse des Rechners eintragen, auf dem das Programm läuft (das Programm lehnt sie ab). Das Programm trägt sie selbst ein, wenn du das WLAN über USB einrichtest.
OTA-Passwort	Das Passwort aus der Firmware. Ein leeres Feld behält das **gespeicherte** Passwort.

Darunter stehen vier Knöpfe in der Reihenfolge der Arbeitsschritte (rechts daneben der Knopf **Hilfe**, er öffnet diese Seite):

1. **OTA-Einstellungen speichern**
2. **Minimale WLAN Firmware per USB hochladen**
3. **WLAN über USB einrichten**
4. **Verbindung testen**

Die Einstellungen gelten für das Blatt. Hat jedes deiner Tabellenblätter einen anderen ESP32, trägst du bei jedem Blatt seinen Namen und seine Adresse ein. Sie werden mit der Arbeitsmappe gespeichert, **Blatt kopieren** übernimmt sie. Das **Passwort** steht **nicht** in der Arbeitsmappe, sondern nur auf deinem Rechner, je Hostname. Gibst du eine Arbeitsmappe weiter, geht dein Passwort also nicht mit.

Der Reiter ESP Einstellungen

Bei der Zentrale **ESP32** gibt es in den **Hardware Optionen** den Reiter **ESP Einstellungen** (seit 3.94, Beitrag von moosbewohner). Die Auswahl gilt **für das aktive Blatt**, wird mit der Arbeitsmappe gespeichert und beim Duplizieren eines Blattes mit kopiert.

- **OLED-Anzeige:** Modus **0** (aus) bis **5**. Eine animierte Vorschau zeigt Beispieldaten. Modus 1: MLL-Zeit, 2: LDR-Wert, 3: MLL-Zeit und LDR-Wert, 4: WLAN, IP, LDR und Zeit, **5: WLAN, IP-Adresse und Hostname** (Zeile 1 Status, Zeile 2 IP, Zeile 3 Hostname, lange Namen laufen in Zeile 4 weiter).
- **Fotowiderstand aktivieren** richtet den Sensor beim Übertragen ein, auch ohne Makrozeile (seit 4.06).
- **Zustände werden gespeichert:** Die Lichtmaschine merkt sich den Zustand der Effekte über einen Neustart.
- Beim **Setup übertragen** erzeugt das Programm die passenden Einstellungen selbst. Nach einer Änderung das Setup erneut auf den ESP32 übertragen.

Erste Einrichtung (einmal, mit USB-Kabel)

1. Stecke den ESP32 mit dem **USB-Kabel** an den Computer und wähle den **Anschluss** (Knopf **Mit Lichtmaschine verbinden** oder Optionen, Reiter **Lichtmaschine**, siehe Verbinden und Übertragen).
2. Öffne den Reiter **WLAN (OTA)**. Setze die Haken **WLAN am ESP32 aktivieren** und **OTA-Updates erlauben**. Gib **Hostname** und **OTA-Passwort** ein.
3. Klicke auf **Minimale WLAN Firmware per USB hochladen**. Das Programm speichert die Einstellungen, übersetzt eine **kleine Firmware** (eine DCC-Adresse und die **Heartbeat LED**, WLAN und OTA sind eingeschaltet) und lädt sie über USB. Das Protokoll zeigt den Fortschritt. Es dauert beim ersten Mal einige Minuten. Am Ende blinkt die Heartbeat LED.
4. Klicke auf **WLAN über USB einrichten**. Wähle den **USB-Port** und klicke auf **WLANs suchen**. Wähle **dein WLAN** in der Liste **Gefundene WLANs**, gib das **WLAN-Passwort** ein und klicke auf **Verbinden**. Der ESP32 verbindet sich, das Programm zeigt seine **IP-Adresse** und trägt sie als **Adresse für WebMLL** ein.
5. Klicke auf **Verbindung testen**. Die Meldung **ESP32 antwortet.** zeigt, dass alles stimmt.

Der ESP32 merkt sich das WLAN. Du musst diese Schritte nur wiederholen, wenn du das WLAN wechselst oder den ESP32 mit einer **alten** Firmware überschrieben hast.

Tipp: Notiere die **IP-Adresse** und gib dem ESP32 eine **feste Adresse**: entweder im Router oder, ohne Router-Einstellung, mit **Statische IP-Adresse** im Reiter **WLAN (OTA)**. Dann bleibt die Adresse im Feld **Adresse für WebMLL** richtig.

Danach: Alles über WLAN

- **Verbinden:** Der Knopf **Mit Lichtmaschine verbinden** fragt, ob du per **WLAN** oder **USB** verbinden willst. Die Seiten **Farb Test**, **Servo Einstellungen**, **Sound Test** und die **Testschalter** in der Tabelle verbinden **von selbst**: Ist für das Blatt ein ESP32 mit WLAN und OTA eingetragen (mit **Adresse** und **Passwort**), versuchen sie **zuerst das WLAN**. Antwortet der ESP32 nicht, geht es nach einigen Sekunden mit **USB** weiter.
- **Setup übertragen:** Der Knopf **Setup übertragen** im Programmgenerator fragt bei einem ESP32 mit OTA, ob die Übertragung per **WLAN (OTA)** oder **USB** geschieht. Beide Wege erzeugen die Firmware aus deiner Tabelle neu.
- **Fertige Firmware hochladen:** Im Fenster **Optionen** (Knopf **Hardware Optionen**) gibt es auf dem Reiter **WLAN (OTA)** den Knopf **ESP32-Firmware über WLAN hochladen …**. Du gibst die **Adresse**, das **OTA-Passwort** und die fertig übersetzte Anwendungsdatei (`.bin`) an und klickst auf **Über WLAN hochladen**.

Schnelles Update über WLAN (seit 4.71)

Mit **PlatformIO** und dem Haken **Schnelles Update** (Hardware Optionen, Reiter **Entwicklungsumgebung**) überträgt das Programm über WLAN nur noch die **Konfiguration** (gesicherter Kanal mit dem OTA-Passwort, Beitrag von moosbewohner). Passt die Firmware im ESP32, entfällt das Übersetzen. Ist die Konfiguration unverändert, wird nichts gesendet. Bei Übertragungsfehlern gibt es bis zu drei Versuche, danach wird alles hochgeladen. **Einmal** muss die angepasste Firmware auf den ESP32 (USB oder WLAN). Ändern sich Hostname, OTA-Passwort, OTA-

Schalter oder die Netzwerkeinstellungen, wird die Firmware ebenfalls neu übertragen. Mehr dazu: Verbinden und Übertragen.

Die Firewall

Beim Hochladen über WLAN meldet sich der **ESP32 beim Computer zurück**. Das blockiert oft die **Firewall** des Computers. Dann steht im Protokoll **„No response from device“**, und das Programm zeigt einen Hinweis. **Erlaube eingehend den TCP-Port 32323:**

- **Windows-Firewall:** Öffne **PowerShell als Administrator** und gib ein: `New-NetFirewallRule -DisplayName „webMLL OTA 32323“ -Direction Inbound -Protocol TCP -LocalPort 32323 -Action Allow`
- **Andere Firewalls** (zum Beispiel **ESET**): Lege eine Regel an: Richtung **eingehend**, Protokoll **TCP**, lokaler Port **32323**, Aktion **zulassen**. Wo das Menü liegt, hängt von der Version ab; bei ESET zum Beispiel Einstellungen, Netzwerkschutz, Firewall, Regeln.

Schalte die Firewall nicht ganz aus. Die Regel genügt.

Wenn es nicht klappt

Was passiert	**Was hilft**
Der Knopf **Minimale WLAN Firmware per USB hochladen** fragt nach dem Passwort oder zeigt **Nur mit der Zentrale ESP32 möglich.**	Gib im Reiter **WLAN (OTA)** ein **OTA-Passwort** ein. Wähle als Board **ESP32** (Optionen, Reiter **Lichtmaschine**).
Keine Antwort über USB. USB-Port und Firmware mit WLAN-USB-Einrichtung prüfen. (beim Einrichten des WLAN)	Der ESP32 hat die **alte Firmware** (im Protokoll `*wm:`) oder der falsche **USB-Port** ist gewählt. Lade zuerst **Minimale WLAN Firmware per USB hochladen**. Steht in der Meldung **Vom ESP32 kam nichts**, prüfe das USB-Kabel (Daten, nicht nur Laden) und ob ein anderes Programm den Anschluss belegt.
WLANs suchen findet nichts	Der ESP32 braucht ein **2,4-GHz-WLAN**. Stelle ihn näher an den Router und suche noch einmal.
No response from device beim Hochladen über WLAN	Die **Firewall** blockiert die Rückverbindung, siehe oben (Port **32323**). Prüfe außerdem **Adresse** und **Passwort**.
Keine ESP32-WLAN-Verbindung. IP-Adresse, Firmware und OTA-Passwort prüfen.	Der ESP32 ist aus, im anderen Netz oder die **Adresse** hat sich geändert (Router vergibt neue Adressen: feste Adresse einstellen). Das **OTA-Passwort** muss genau zu dem der Firmware passen.
Verbindung testen meldet **Ungültiger Hostname.**	Die Adresse enthält ein Zeichen oder einen Namensteil über 63 Zeichen. Gib die **IP-Adresse** ein.
Die Testseiten verbinden nicht per WLAN, sondern fragen nach USB oder dauern lange	Für das **Blatt** sind **WLAN**, **OTA**, **Adresse** und **Passwort** nicht alle eingetragen. Prüfe den Reiter **WLAN (OTA)** bei **diesem** Blatt. Ist der ESP32 aus, wartet das Programm einige Sekunden und nimmt dann USB.
Es läuft noch ein Vorgang	Warte, bis das Protokollfenster fertig ist. Dann noch einmal klicken.

Was passiert	Was hilft
Das **Passwort** ist vergessen	Es steht nur in der Firmware. Lade mit **Minimale WLAN Firmware per USB hochladen** (oder **Setup übertragen** über **USB**) eine Firmware mit einem **neuen** Passwort.

Das Programm speichert das **OTA-Passwort im Klartext** in einer Datei im **Datenordner des Programms** (`esp32-ota.json`). Mach diesen Ordner nicht öffentlich zugänglich. Bei einem **Zugriff aus dem Netz** (siehe Zugriff aus dem Netz) schützt du die Oberfläche mit einem Passwort, denn wer sie bedienen kann, kann auch Firmware übertragen.

Hilft das alles nicht, sieh im Menü **Hilfe → Logfile anzeigen** nach. Schick das Protokoll im Forum mit.

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

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

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