



Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Erweiterung mit Ladefunktion

1. Anschließen des Solarpanels an den Laderegler

- Verbinde das Solarpanel mit dem **Solar-Eingang (IN) des Thlevel Ladereglers** (achte auf Polarität: + und – richtig anschließen).
- Das Solarpanel liefert ca. 15 V, der Laderegler steuert nun das Laden des Akkus.

2. Anschluss des 12 V 8Ah LiFePO4-Akkus an den Laderegler

- Schließe den Akku an die **Batterie-Ausgänge des Ladereglers** an (Achtung Polarität!).
- Der Akku hat ein integriertes BMS, welches Lade- und Entladeschutz übernimmt.

3. Von der Batterie zum 12V-Spannungsregler (L7812CV)

- Vom **Pluspol (+) des Akkus** führt eine Verbindung zum **Eingang (Pin 1, IN) des L7812CV**.
- Masse (Minus, GND) vom Akku und von Pin 2 des L7812CV gemeinsam verbinden.

4. Platzierung des Eingangskondensators am L7812CV

- Löte einen Kondensator (z. B. 10 μ F / 25 V Elektrolyt) möglichst nahe zwischen **Pin 1 (IN)** und **Pin 2 (GND)** des L7812CV zur Stabilisierung.

5. Ausgang des L7812CV verbinden

- Der Ausgang (Pin 3, OUT) des L7812CV liefert stabile 12 V.
- Verbinde diesen Pin mit dem **Pluspol der LED-Stripe** und als Eingang (Pin 1, IN) für den **L7805CV Spannungsregler**.

6. Installation des 5V-Reglers (L7805CV)

- Schließe Pin 1 (IN) des L7805CV an den 12V-Ausgang des L7812CV an.
- Verbinde Masse (GND) am Pin 2 des L7805CV mit dem gemeinsamen Massepunkt (Akku –).
- Der Pin 3 (OUT) gibt stabile 5 V aus für z. B. MCU oder andere Sensoren.

7. Verdrahtung des MOSFET IRFZ44N zum Schalten der LED-Stripe

- Schließe die **LED-Stripe Minusleitung an den Drain (Pin 2)** des IRFZ44N.
- Den Source (Pin 3) verbindest du mit Masse (GND).
- Das Gate (Pin 1) des MOSFET führst du über einen **Ein/Aus-Schalter zum +12 V Ausgang des L7812CV** (12 V Versorgungsspannung).



- Parallel zum Gate legst du einen **10 k Ω Pull-Down-Widerstand zum Massepunkt**, damit das Gate bei ausgeschaltetem Schalter sicher auf 0 V gezogen wird.
- Optional kannst du in Reihe zum Gate noch einen 100 Ω Widerstand vor den Schalter setzen, um Störspitzen zu verringern.

8. Masse (Minus) aller Komponenten verbinden

- Verbinde Masse vom Solarpanel, Laderegler (Batterieausgang), Akku, Reglern (L7812CV, L7805CV), MOSFET-Source und LED-Stripe-Minuspole als gemeinsamen Massepunkt.

9. Kontrolle & Inbetriebnahme

- Prüfe alle Verbindungen sorgfältig auf korrekte Polarität und festen Sitz.
- Schalte das Solar-Panel ein (Sonne/Warmlicht simulieren).
- Beobachte den Laderegler-Display, um den Ladeprozess des Akkus zu kontrollieren.
- Schalte mit dem MOSFET-Schalter die LED-Stripe ein und aus.
- Messen mit Multimeter an den Ausgängen (12 V und 5 V) zum Prüfen der stabilen Spannungen



Solarpanel (ca. 15 V)

|



[Thlevel 10A PWM Solarladeregler]

| IN (Solar-Eingang)

|



Akku 12 V 8Ah LiFePO4 (mit integriertem BMS)

| (+) akkuseitig an Laderegler Batterie-Ausgang (+)

| (-) akkuseitig an Laderegler Batterie-Ausgang (-)

|



[Verbraucherseite]

|

| —> L7812CV Spannungsregler (12 V stabilisiert)

| · Pin 1 (IN) ← Akku (+)

| · Pin 2 (GND) ← Akku (-) / Masse

| · Pin 3 (OUT) → LED-Stripe Plus (+)

|

| —> L7805CV Spannungsregler (5 V für Steuerungen)

| · Pin 1 (IN) ← L7812CV Ausgang (12 V)

| · Pin 2 (GND) ← Masse

| · Pin 3 (OUT) → 5 V Port

|

| —> LED-Stripe Minus (-) -----> Drain (Pin 2) IRFZ44N MOSFET

|

| Gate (Pin 1) IRFZ44N <--- Ein/Aus-Schalter ---+12 V (vom L7812CV-Ausgang)

| Gate zusätzlich mit 10 kΩ Pull-Down-Widerstand zur Masse

| —> Source (Pin 3) IRFZ44N --> Masse (GND)