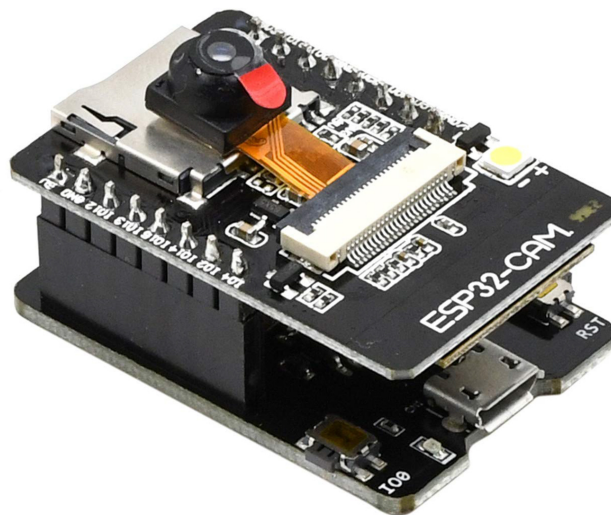


MAKERSHOP TUTORIAL | SKU 964351

# ESP32-CAM CameraWebServer starten

Schritt für Schritt von der Arduino IDE bis zum ersten Livebild im lokalen WLAN.



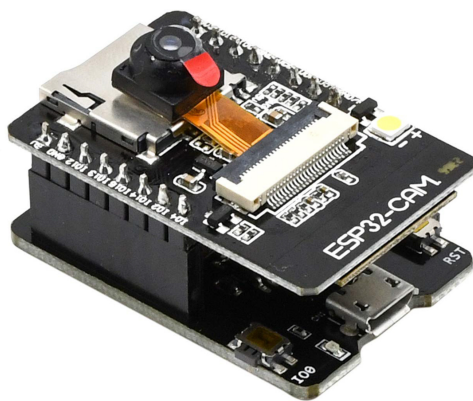
MAKERSHOP ONLINE

[www.makershop.de](https://www.makershop.de)

<https://www.makershop.de/plattformen/mikrokontroller/esp32-cam-mb-wifi-arduino-kompatibles-development-board/>

# Das lernst du in diesem Tutorial

ESP32-Boardpaket installieren, Kamerabeispiel konfigurieren, Sketch hochladen und die Weboberfläche aufrufen.



## ESP32-KAMERA MIT DIREKTEM USB-UPLOAD

Am Ende dieses Tutorials stellt das ESP32-CAM-Modul ein Livebild im lokalen Netzwerk bereit. Das MB-Board übernimmt Upload und Stromversorgung über Micro-USB.

- Steckbares Kameramodul gemäss Produktabbildung
- ESP32-CAM-kompatibler Kameratraeger
- 2,4-GHz-WLAN fuer lokale IoT-Projekte
- microSD-Slot auf dem Kameraboard
- ESP32-CAM-MB mit Micro-USB-Anschluss



### Vor dem Start

Du benötigst ein Micro-USB-Datenkabel, einen Computer mit Arduino IDE und die Zugangsdaten eines 2,4-GHz-WLANs. 5-GHz-Netze werden vom klassischen ESP32 nicht unterstützt.

# 1. Arduino IDE und ESP32-Paket einrichten

|                           |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Arduino IDE</b>        | <a href="#">Aktuelle Arduino IDE 2 herunterladen</a> und installieren.                                                                                          |
| <b>Boardverwalter-URL</b> | In Datei > Voreinstellungen unter zusätzliche Boardverwalter-URLs eintragen:<br><code>https://espressif.github.io/arduino-esp32/package_esp32_index.json</code> |
| <b>Boardpaket</b>         | Im Boardverwalter nach 'esp32' suchen und 'esp32 by Espressif Systems' installieren.                                                                            |
| <b>Board</b>              | Als Startpunkt 'AI Thinker ESP32-CAM' wählen und Pinprofil mit dem gelieferten Board vergleichen.                                                               |
| <b>Port</b>               | MB-Board per Micro-USB verbinden und den neu erschienenen seriellen Port auswählen.                                                                             |

## Kein serieller Port sichtbar?

Prüfe zuerst das USB-Kabel. Reine Ladekabel liefern Strom, übertragen aber keine Daten. Teste ausserdem einen direkten USB-Port und installiere bei Bedarf den Treiber des USB-Seriell-Wandlers.

## 2. CameraWebServer konfigurieren

Oeffne in der Arduino IDE Datei > Beispiele > ESP32 > Camera > CameraWebServer. In aktuellen Versionen wird das Kameramodell in der Datei board\_config.h ausgewählt.

### Kameramodell in board\_config.h

```
// Andere Kameramodelle auskommentieren:  
#define CAMERA_MODEL_AI_THINKER
```

### WLAN-Scan ohne Zugangsdaten

```
#include <WiFi.h>  
  
void setup() {  
  Serial.begin(115200);  
  WiFi.mode(WIFI_STA);  
  WiFi.disconnect();  
  delay(100);  
  
  const int count = WiFi.scanNetworks();  
  Serial.printf("Gefundene Netze: %d\n", count);  
  
  for (int i = 0; i < count; ++i) {  
    Serial.printf("%s (%d dBm)\n",  
                  WiFi.SSID(i).c_str(),  
                  WiFi.RSSI(i));  
  }  
}  
  
void loop() {}
```

### Der WLAN-Scan braucht noch keine Zugangsdaten

SSID und Passwort werden erst im anschliessenden CameraWebServer-Beispiel eingetragen. Eine Firmware mit Zugangsdaten nicht oeffentlich teilen.

### 3. Sketch hochladen

- ESP32-CAM fest auf das MB-Board stecken und Micro-USB verbinden.
- Board 'AI Thinker ESP32-CAM' und den richtigen Port prüfen.
- Upload mit dem Pfeil-Symbol starten.
- Bleibt der Upload bei 'Connecting', kurz Reset drücken oder Boot während des Verbindungsaufbaus halten.
- Nach erfolgreichem Upload das Board neu starten.

#### Seriellen Monitor auf 115200 Baud stellen

Nach dem Neustart zeigt der Monitor den WLAN-Verbindungsaufbau und anschliessend eine lokale Adresse wie `http://192.168.1.123 an`.

### 4. Livebild im Browser öffnen

|                         |                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Adresse aufrufen</b> | Die im seriellen Monitor ausgegebene <code>http://</code> -Adresse in einem Browser im gleichen Netzwerk öffnen. |
| <b>Stream starten</b>   | In der CameraWebServer-Oberfläche 'Start Stream' wählen.                                                         |
| <b>Auflösung</b>        | Für flüssige Tests mit QVGA oder VGA beginnen und die Auflösung schrittweise erhöhen.                            |
| <b>Einzelbild</b>       | Mit 'Get Still' ein einzelnes JPEG-Bild abrufen.                                                                 |
| <b>Ausrichtung</b>      | Bei Bedarf vertikales Spiegeln oder horizontales Spiegeln in der Weboberfläche aktivieren.                       |

## Typische Fehler schnell lösen

|                                  |                                                                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Camera init failed</b>        | Kameramodell AI Thinker prüfen, Flachbandkabel kontrollieren und Board neu starten.            |
| <b>Brownout detector</b>         | Kürzeres USB-Kabel, belastbaren USB-Port oder stabile 5-V-Versorgung verwenden.                |
| <b>WLAN verbindet nicht</b>      | Nur 2,4 GHz verwenden; SSID und Passwort exakt prüfen.                                         |
| <b>Webseite nicht erreichbar</b> | Computer und ESP32 müssen im gleichen Netzwerk liegen; Client-Isolation im Gastnetz beachten.  |
| <b>Bild stockt</b>               | Auflösung und JPEG-Qualität reduzieren, Signalstärke verbessern und Antenne freihalten.        |
| <b>microSD stört LED</b>         | GPIO4 wird geteilt. Kartenslot und Blitz-LED im Sketch nicht ungeplant gleichzeitig verwenden. |

## Nächste Schritte

- Einzelbilder per HTTP an einen eigenen Server übertragen.
- Zeitgesteuerte Aufnahmen auf microSD speichern.
- Deep Sleep für seltene, batteriebetriebene Aufnahmen untersuchen.
- Zugriffsschutz und getrenntes IoT-Netz für dauerhafte Installationen einplanen.
- Zusätzliche Sensoren nur nach sorgfältiger GPIO-Prüfung anschliessen.

[ESP32-CAM MB bei MAKERSHOP.DE](#)  
[Offizielles CameraWebServer-Beispiel](#)  
[Espressif ESP32 Camera Driver](#)

Hinweis: Boardbezeichnungen, Menüpunkte und Dateiaufteilung können sich mit neuen Versionen der Arduino IDE und des Arduino-ESP32-Pakets leicht ändern.