



## Gateway für IIoT Anwendungen

Kurzstrecke: WLAN / BLE / LoRa

Langstrecke: LoRaWAN / Mobilfunk / Ethernet

### M5-G1 Übersicht

Hauptsächlicher Anwendungsfall von IIoT Gateways ist das Empfangen von Sensordaten (z.B. Temperaturen, Betriebsstunden, Luftfeuchtigkeit etc.) von IIoT Geräten über Kurzstreckenfunk (BLE, LoRa, WLAN) und deren Weiterleitung ins Internet via Mobilfunk, LoRaWAN oder Ethernet.

Auf diese Weise können preiswerte, batteriebetriebene Sensoren eingesetzt werden, deren Batterie viele Jahre hält, bevor sie ausgetauscht werden muss.

M5-G1 ist ein robustes, nach IP67 zertifiziertes, vielseitiges IIoT-Gerät, welches in Deutschland entwickelt und hergestellt wird.

Das Gerät kann sowohl stationär montiert werden als auch in Fahrzeugen, Baumaschinen oder Containern.

Mit seinen beiden ESP32 Prozessoren bietet M5-G1 starke Rechenleistung für eine Vielzahl von Anwendungsfällen.

#### Hauptmerkmale:

##### **Vielseitige Konnektivität:**

- Drahtlos:  
WLAN, LoRa/LoRaWAN, BLE,  
Mobilfunk (GPRS, NB-IoT, LTE Cat-M)
- Kabelgebunden:  
Ethernet, CAN-Bus, RS232, RS485, 1-Wire, SO

##### **Sensor- und Gerätekompatibilität:**

- Verbindung zu einer breiten Palette von Sensoren, Aktoren und intelligenten Geräten von Drittanbietern

##### **Ortung:**

- Integrierter GNSS-Empfänger (GPS, Galileo, Beidou)

##### **Eingebaute Sensoren:**

- Temperatursensor
- Luftfeuchtigkeitssensor (erfordert geeignetes Gehäuse)
- Reed-Relais
- 3-Achsen-Beschleunigungssensor für Bewegungserkennung und Aufwecken des Geräts

##### **Signalisierung & Alarmierung:**

- Summer <80 dB
- 6 LEDs

##### **Datenverarbeitung:**

- Direkte Cloud-Kommunikation mit
  - ginstr web
  - ENAIKOON inViu pro
- Gateway-Kommunikation mit LoRa/BLE-Sensoren für erweiterte Reichweite
- Großer interner Speicher für Datenspeicherung

##### **Energieeffizienz:**

- Tiefschlafmodus mit sehr geringem Stromverbrauch
  - <160 µA interne Batterie
  - <5 mA bei 12 V externer Batterie
- Unterstützt Li-Ion Akkus, LiPo Akkus, Li-SOCl2 Batterien

##### **Umweltbeständigkeit:**

- IP67 wasserundurchlässig und staubdicht

##### **Sicherheit:**

- Verschlüsselte Datenübertragung mit SSL/HTTPS für erhöhte Sicherheit
- Einhaltung der europäischen Datenschutzbestimmungen

##### **Anpassung:**

- Programmierbar mit jeder Arduino IDE, z. B. PlatformIO
- Anpassbare Firmware für spezifische Anforderungen

##### **Vorteile:**

- „Made in Germany“:  
Qualität, Zuverlässigkeit und deutscher Support
- Starke Leistung und Vielseitigkeit
- Erweiterte Sicherheit und Datenschutz
- Einfache Integration und Anpassung
- Ideal für den Einsatz im Innen- und Außenbereich

## M5-G1 Gerätespezifikation

### 18 Anschlussklemmen für Kabel:

VCC 6 ~ 36 VDC	RS485-B
GND	5V
S0 (Zähleingang)	1Wire
CAN-H	DigIn/DigOut 4
CAN-L	DigIn/DigOut 3
RS232-R	DigIn/DigOut 2
RS232-T	DigIn/DigOut 1
DOUT5	Dry contact input 3.3V
RS485-A	Dry contact input 3.3V

### DigIn/DigOut 1-4 Konfigurationsoptionen:

- Digital-Eingang
- Digital-Ausgang
- Interrupt-Eingang
- PWM-Ausgang
- Analog-Eingang

### 2 Prozessoren:

- ESP32-WROOM (Arduino-kompatibel)
- ESP32-Pico

### Speicher:

- RAM: 520 KB + 520 KB
- Flash: 16 MB + 4 MB
- 6 MB für die Firmware des ESP32-WROOM-Prozessors
- 10 MB für Daten (ca. 10.000 Sensormesswerte)
- 4 MB für die Firmware des ESP32-Pico-Prozessors

### Funkmodule:

- Wi-Fi 2.4 GHz: Integriert im ESP32-WROOM-Prozessor
- BLE: Integriert im ESP32-WROOM-Prozessor
- LoRa: SX1276 Ra-01H mit 868 MHz
- LoRaWAN-Unterstützung: v1.0.2 und v1.0.3
- GSM / GNSS:
  - SIMCOM SIM7000G, Nano-SIM
  - GPRS, NB-IoT, LTE Cat-M

### Antennenanschlüsse:

- Interne Antennen für alle Funkmodule
- IPEX / SMA-Stecker für externe Antennen:
  - Mobilfunk
  - LoRa
  - Aktives GNSS

### Ethernet-Anschluss mit PoE-Unterstützung

### Anschlüsse auf der Platine:

- Backup-Batterie
- RTC-Batterie
- SuperCap
- 5V Vin (max. 5,5V)

### GNSS (Positionierung):

- GPS
- Galileo
- BeiDou

### Echtzeituhr:

- PCF8563
- Langzeitstabil (max. 5 Minuten Abweichung p.a.)
- Separate Knopfzellen-Backup-Batterie

### Eingegebene Sensoren:

- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Reed-Relais
- 3-Achsen G-Sensor

### Temperatursensor:

- SHT41
- Temperaturbereich: -40 °C ~ +80 °C
- Genauigkeit: bis zu 0.1 °C

### Luftfeuchtigkeitssensor:

- SHT41
- Genauigkeit relative Luftfeuchtigkeit: bis zu +- 1.0 %RH
- Einsatzbereich: 0 ~ 100 %RH

### Summer mit <80 dB

### 6 LEDs:

- Programmierbar
- LEDs können einzeln ein- und ausgeschaltet werden

### Ultra-Low-Power-Modus:

- Maximaler Stromverbrauch: 160 µA bei 3,6 V
- Alle relevanten Komponenten können individuell per Software ein- und ausgeschaltet werden

### Stromverbrauchs-Messung:

- Ermöglicht die Vorhersage der verbleibenden Batterielebensdauer

### Bewegungssensor:

- KXTJ3-1057

### Watchdog:

- Automatischer Neustart des Geräts bei Softwareproblemen

### Stromversorgung:

- 6 ~ 36 VDC, 220V AC

### Batterie:

- Li-Ionen-Akku
  - 650 mAh
  - Wiederaufladbar über 0 °C
- Unterstützung für
  - wiederaufladbare Li-Ionen-Akkus
  - wiederaufladbare LiPo-Akkus
  - Nicht wiederaufladbare Li-SOCl2 Batterien

### Verbindungsleitung:

- Für Stromversorgung
- 1,5 Meter

### Programmierkabel-Anschlüsse:

Für die Installation von Firmware und Konfigurationsdatei

- auf dem ESP32-WROOM-Prozessor
- auf dem ESP32-Pico-Prozessor

Firmware und Konfiguration können auch über-die-Luft (OTA) auf die Platine geladen werden

### Betriebstemperatur:

- -40 °C ~ +80 °C

### Gehäuse:

- IP67 wassererdicht, halbtransparent
- 130 x 80 x 35 mm
- Wandmontage möglich

### Programmierbar mit jeder Arduino-IDE:

- z. B. PlatformIO

### Firmware-Update:

- Over-the-Air (Wi-Fi, Mobilfunk, Ethernet)
- Über Programmierkabel

### Server-Integration:

- ginstr-web
- ENAIKOON inViu pro

### Made in Germany