

# Datenblatt - 5x INMP441 Mikrofonmodul I2S MEMS Mikrofon 24-Bit für ESP32



Mit unserem INMP441 Mikrofonmodul lassen sich hochwertige Audioaufnahmen in digitalen Projekten realisieren. Das MEMS-Mikrofon liefert Audiodaten mit 24-Bit Auflösung direkt über die I2S-Schnittstelle (Inter-IC Sound), wodurch analoge Zwischenschritte und damit verbundene Störungen entfallen.

## Funktionsweise

Das INMP441 ist ein digitales MEMS-Mikrofon (Micro-Electro-Mechanical System), das Schallwellen direkt in digitale Signale wandelt. Die I2S-Schnittstelle ermöglicht eine serielle Übertragung der Audiodaten mit synchronisiertem Takt, was eine verlustfreie Kommunikation mit Mikrocontrollern gewährleistet. Der integrierte Sigma-Delta-Wandler sorgt für eine hohe Signalqualität bei geringem Stromverbrauch.

## Pinbelegung

- **VCC:** Versorgungsspannung 3,3 V (nicht 5V-tolerant)
- **GND:** Masse
- **SD:** Serial Data – Audioausgangssignal
- **SCK:** Serial Clock – Taktsignal
- **WS:** Word Select (auch L/R genannt) – Kanal-Auswahl

## Anwendungsgebiete

Das Modul eignet sich besonders für Sprachsteuerungssysteme, bei denen Befehle erkannt und verarbeitet werden müssen. In Kombination mit ESP32 und Spracherkennungs-Bibliotheken lassen sich Smart-Home-Steuerungen oder Sprachassistenten aufbauen. Weitere Einsatzbereiche umfassen Soundmesssysteme, Geräuschpegel-Überwachung in Umgebungen, akustische Lokalisierung mit Mehrkanal-Aufbauten sowie experimentelle Audioprojekte. Die kompakte Bauform ermöglicht den Einsatz in tragbaren Recordern oder IoT-Geräten mit Audiofunktion.

## Technische Daten

- Modell: INMP441
- Schnittstelle: I2S (Inter-IC Sound)
- Auflösung: 24-Bit
- Betriebsspannung: 3,3 V
- Stromaufnahme: ca. 1,4 mA
- Frequenzbereich: 50 Hz – 15 kHz
- Signal-Rauschabstand: 61 dB
- Empfindlichkeit: -26 dBFS

- Kompatibilität: ESP32, Arduino, Raspberry Pi, STM32
- Abmessungen Modul: ca. 14 x 10 mm

## Lieferumfang

- 5x INMP441 Mikrofonmodul

## Eigenschaften

Produktart	Audiomodul
------------	------------

### Hersteller

MakerMind

### EAN

4251755821495

### Zolltarifnummer

85423219

### Herstellungsland

CN

