

der **senseBox I2C Expander** ist ein Modul, das zur Erweiterung der I2C-Kapazität auf der senseBox-Plattform entwickelt wurde. Es ermöglicht den Anschluss zusätzlicher I2C-Sensoren und -Aktoren, wenn die Anzahl der verfügbaren I2C-Anschlüsse auf der senseBox MCU nicht ausreicht. Der Expander nutzt die I2C-Technologie, um mehrere Geräte über eine einzige Schnittstelle zu verbinden, was eine effiziente Nutzung der I2C-Bus-Leitungen ermöglicht.

## **Ausführliches Datenblatt für den senseBox I2C Expander**

### **Allgemeine Informationen**

- **Produktname:** senseBox I2C Expander
- **Typ:** I2C-Bus-Erweiterungsmodul
- **Einsatzbereiche:** Erweiterung der I2C-Gerätekapazität, Umweltüberwachung, IoT, Bildung

### **Technische Spezifikationen**

#### **Elektrische Eigenschaften**

- **Betriebsspannung:** 3.3V (bereitgestellt durch die senseBox MCU)
- **Stromverbrauch:** Gering, abhängig von der Anzahl und dem Typ der angeschlossenen Geräte
- **Maximale Lastkapazität:** Entspricht den I2C-Spezifikationen, abhängig von den an den Bus angeschlossenen Geräten und deren Stromverbrauch

#### **Schnittstellen und Kommunikation**

- **Eingangsanschluss:** 1x I2C-Eingang (4-poliger Stecker: VCC, GND, SCL, SDA)
- **Ausgangsanschlüsse:** Mehrere I2C-Ausgänge (4-polige Stecker), typischerweise 4 bis 6 Ports
- **I2C-Protokoll:** Unterstützt Standard-I2C-Kommunikationsprotokoll
- **Maximale I2C-Geräte:** Theoretisch bis zu 127 Geräte pro Bus, abhängig von der Buslänge und der Verkabelung

#### **Physische Eigenschaften**

- **Abmessungen:** Kompaktes Design, ca. 35 mm x 25 mm x 5 mm (L x B x H)
- **Gewicht:** Leicht, ca. 10 g
- **Gehäuse:** Offenes PCB-Design, Steckverbindungen zur einfachen Integration in die senseBox

## Funktionen und Merkmale

- **Erweiterung der I2C-Kapazität:** Ermöglicht den gleichzeitigen Anschluss mehrerer I2C-Sensoren und -Aktoren, auch wenn die senseBox MCU nur eine begrenzte Anzahl von I2C-Anschlüssen bietet.
- **Einfache Integration:** Direkter Anschluss an die senseBox MCU, keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich.
- **Kompatibilität:** Funktioniert mit allen I2C-kompatiblen Geräten, die mit der senseBox-Plattform verwendet werden können.
- **Pull-up-Widerstände:** Integrierte oder externe Pull-up-Widerstände für stabile I2C-Kommunikation (je nach Design erforderlich).

## Anwendungsbereiche

- **Umweltüberwachung:** Einsatz in Projekten, die mehrere Sensoren zur Überwachung verschiedener Umweltdaten benötigen (z.B. Luftqualität, Wetterdaten).
- **IoT-Projekte:** Ideal für IoT-Setups, die eine Vielzahl von Sensoren für Datenerfassung und Steuerung erfordern.
- **Bildung:** Verwendung in Bildungsprojekten, um das Verständnis von I2C-Kommunikation und Multiplexing zu fördern.

## Sicherheits- und Nutzungsrichtlinien

- **Elektrische Sicherheit:**
  - Achten Sie darauf, dass die Betriebsspannung 3.3V nicht überschreitet, um Schäden an den angeschlossenen Geräten und dem Expander zu vermeiden.
  - Vermeiden Sie Kurzschlüsse zwischen den Pins, um Schäden zu verhindern.
- **Verwendungshinweise:**
  - Stellen Sie sicher, dass alle angeschlossenen Geräte unterschiedliche I2C-Adressen haben, um Adresskonflikte zu vermeiden.
  - Überwachen Sie die Gesamtstromaufnahme, insbesondere bei der Verwendung mehrerer stromintensiver Geräte.

## Verpackung und Lieferung

- **Lieferumfang:** senseBox I2C Expander Modul, Anschlusskabel (je nach Set), Kurzanleitung
- **Verpackung:** Antistatische Verpackung zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen

## **Hinweise und Empfehlungen**

- **Software-Integration:**

- Unterstützt durch die Arduino-IDE und entsprechende Bibliotheken zur einfachen Implementierung und Steuerung der I2C-Geräte.
- Beispielcodes und Tutorials verfügbar, um den Einstieg zu erleichtern und die Nutzung des I2C-Expanders zu optimieren.

- **Erweiterungsmöglichkeiten:**

- Möglichkeit, weitere I2C-Expander in Reihe zu schalten, um noch mehr Geräte anzuschließen (beachten Sie hierbei die praktischen Grenzen des I2C-Busses, wie Buslänge und Signalstärke).

---

**Hinweis:** Dieses ausführliche Datenblatt bietet eine umfassende Übersicht über die technischen Spezifikationen, Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten des senseBox I2C Expanders. Für spezifische Anwendungen und detaillierte technische Informationen wird empfohlen, die vollständige technische Dokumentation und Benutzerhandbücher zu konsultieren.