

# Ausführliches Datenblatt für die senseBox WiFi Bee

## Allgemeine Informationen

- **Produktname:** senseBox WiFi Bee
- **Hersteller:** senseBox
- **Basischip:** Microchip WINC1500
- **Einsatzbereiche:** Drahtlose Netzwerkverbindung für IoT-Projekte, Umweltüberwachung, Smart Home-Anwendungen, Bildungszwecke

## WiFi-Kommunikation

- **Protokolle:** IEEE 802.11 b/g/n
- **Frequenzband:** 2.4 GHz
- **Maximale Datenrate:** Bis zu 72.2 Mbps (802.11n)
- **Modulationstechniken:** DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum), CCK (Complementary Code Keying), OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)
- **Sicherheitsprotokolle:** Unterstützt WEP, WPA, WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access)
- **Verbindungsmodi:** Station Mode (STA), Access Point Mode (AP), Wi-Fi Direct (P2P)

## Hardware-Spezifikationen

- **Mikrocontroller:** Integrierter 32-Bit ARM Cortex-M0 Prozessor
- **Speicher:**
  - **Flash-Speicher:** 128 KB, für Firmware und Konfiguration
  - **SRAM:** 64 KB, für laufende Prozesse und temporäre Daten
- **Schnittstellen:**
  - **Kommunikationsschnittstelle:** UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)
  - **Standard-Baudrate:** 115200 bps (konfigurierbar)
- **Anschlüsse:** XBee-kompatibles Modul, direkt steckbar auf senseBox MCU

## Stromversorgung und Verbrauch

- **Betriebsspannung:** 3.3V (gespeist durch die senseBox MCU)
- **Stromverbrauch:**
  - **Aktiv-Modus:** Typischerweise ca. 70 mA
  - **Standby-Modus:** Weniger als 10  $\mu$ A (Deep Sleep)
  - **Übertragungsmodus:** Bis zu 200 mA je nach WiFi-Aktivität

## Physische Eigenschaften

- **Abmessungen:**
  - **Länge:** 24.38 mm
  - **Breite:** 32.94 mm
  - **Höhe:** 2.6 mm (ohne Pins)
- **Gewicht:** Ca. 4 Gramm
- **Antenne:** Integrierte PCB-Antenne für drahtlose Kommunikation
- **Betriebstemperatur:** -40°C bis +85°C
- **Lagerungstemperatur:** -40°C bis +125°C

## Firmware und Programmierung

- **Firmware-Updates:** Unterstützt Over-The-Air (OTA) Updates
- **Steuerung:** Über AT-Befehle zur Konfiguration und Steuerung
- **Programmierbarkeit:** Voll kompatibel mit der Arduino IDE; unterstützt auch andere Entwicklungsumgebungen

## Sicherheits- und Authentifizierungsfunktionen

- **Verschlüsselung:** WEP, TKIP, AES
- **SSL/TLS:** Unterstützung für sichere Verbindungen über HTTPS

## Funktionen und Merkmale

- **Modulare Integration:** Einfache Integration in die senseBox MCU für nahtlose Netzwerkverbindungen
- **Echtzeitdatenübertragung:** Überträgt Sensordaten in Echtzeit an Cloud-Dienste, Webserver oder Datenbanken
- **Vielfältige Betriebsmodi:** Kann sowohl als Client als auch als eigenständiger Access Point betrieben werden
- **Niedriger Energieverbrauch:** Geeignet für batteriebetriebene Projekte und Anwendungen, die lange Laufzeiten erfordern

## Anwendungsbereiche

- **IoT-Projekte:** Verbindung und Steuerung von Sensoren und Aktoren über das Internet
- **Umweltüberwachung:** Sammlung und Analyse von Umweltdaten wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität
- **Smart Home:** Steuerung und Überwachung von Smart-Home-Geräten
- **Bildung:** Ideal für den Einsatz in Schulen und Universitäten zur Demonstration drahtloser Kommunikationstechniken

## Sicherheits- und Nutzungsrichtlinien

- **Elektrische Sicherheit:**
  - Sicherstellen, dass die Betriebsspannung korrekt ist, um Beschädigungen zu vermeiden
  - Vorsichtiger Umgang mit den Verbindungen, um Kurzschlüsse zu verhindern
- **Wärmemanagement:** Betrieb in gut belüfteter Umgebung empfohlen, um Überhitzung zu vermeiden
- **Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD):** Nutzung antistatischer Maßnahmen beim Umgang mit dem Modul

## Verpackung und Lieferung

- **Lieferumfang:** senseBox WiFi Bee Modul, Kurzanleitung zur Inbetriebnahme
- **Verpackung:** Antistatische Verpackung zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen während des Transports

## Hinweise und Empfehlungen

- **Software-Integration:** Umfangreiche Bibliotheken und Beispielsketches verfügbar für eine einfache Implementierung von WiFi-Funktionalitäten
- **Cloud-Kompatibilität:** Unterstützung für verschiedene Cloud-Plattformen wie ThingSpeak, Blynk und andere zur Datenvisualisierung und -analyse
- **Support und Dokumentation:** Umfangreiche Online-Dokumentation, Community-Support und technische Hilfestellung für Entwickler und Anwender

---

**Hinweis:** Dieses ausführliche Datenblatt bietet eine detaillierte Übersicht über die technischen Spezifikationen, Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten der senseBox WiFi Bee. Für spezifische Projekte und detaillierte technische Anforderungen wird empfohlen, die vollständige technische Dokumentation und Benutzerhandbücher zu konsultieren.