

der **senseBox ToF-Distanzsensor** mit dem **VL53L8CX ToF (Time-of-Flight) Sensorelement** ist ein hochmoderner Sensor, der zur präzisen Messung von Entfernungen und Bewegungen entwickelt wurde. Der VL53L8CX ist ein fortschrittlicher ToF-Sensor von STMicroelectronics, der Laserlicht verwendet, um die Zeit zu messen, die benötigt wird, um von einem Objekt reflektiert zu werden. Dies ermöglicht genaue und schnelle Distanzmessungen.

Ausführliches Datenblatt für den senseBox ToF-Distanzsensor (VL53L8CX)

Allgemeine Informationen

- **Produktname:** senseBox ToF-Distanzsensor
- **Sensorelement:** VL53L8CX von STMicroelectronics
- **Einsatzbereiche:** Abstandsmessung, Bewegungsverfolgung, Robotik, Gestenerkennung, industrielle Automatisierung

Technische Spezifikationen

Messung und Leistung

- **Messprinzip:** Time-of-Flight (ToF)
- **Messbereich:**
 - **Kurzdistanz:** Bis zu 3 m
 - **Langdistanz:** Bis zu 8 m (abhängig von den Reflexionseigenschaften des Ziels und den Umgebungsbedingungen)
- **Genauigkeit:** Typischerweise ± 5 mm bei kurzen Distanzen
- **Auflösung:** 1 mm
- **Ansprechzeit:** Weniger als 30 ms für eine einzelne Messung
- **Field of View (FoV):** $18^\circ \times 18^\circ$ (typisch)

Elektrische Eigenschaften

- **Betriebsspannung:** 2.6V bis 3.5V DC
- **Stromverbrauch:**
 - **Messbetrieb:** Typisch 20 mA
 - **Standby-Modus:** $< 1 \mu\text{A}$
- **Schnittstelle:** I2C (Inter-Integrated Circuit)
- **I2C-Adresse:** Standardadresse 0x29, änderbar

Physische Eigenschaften

- **Abmessungen:**
 - **Länge:** Ca. 12 mm

- **Breite:** Ca. 4 mm
- **Höhe:** Ca. 1.5 mm
- **Gehäuse:** Miniaturisiertes, robustes Gehäuse
- **Umgebungsschutz:** Schutz gegen Staub und leichte Feuchtigkeit (keine IP-Zertifizierung)

Funktionen und Merkmale

- **Multizonen-Fähigkeit:** Unterstützung für Messungen in mehreren Zonen gleichzeitig, ideal für Gestenerkennung und 3D-Raumerfassung.
- **Hohe Präzision und Schnelligkeit:** Schnelle und genaue Messungen, ideal für Echtzeitanwendungen.
- **Geringer Stromverbrauch:** Optimiert für batteriebetriebene Geräte.
- **Integrierte Kalibrierung:** Automatische Kalibrierung für zuverlässige und konsistente Messergebnisse.

Anwendungsbereiche

- **Robotik:** Einsatz in Robotern zur Hinderniserkennung und Navigation.
- **Gestenerkennung:** Erfassen von Bewegungen und Gesten für interaktive Systeme.
- **Industrielle Automatisierung:** Messung von Distanzen in Produktionsprozessen, Überwachung von Maschinenbewegungen.
- **Sicherheitssysteme:** Überwachung und Erkennung von Bewegungen in Sicherheitsanwendungen.

Sicherheits- und Nutzungsrichtlinien

- **Betriebssicherheit:**
 - Vermeiden Sie direkte Ausrichtung auf stark reflektierende Oberflächen, die die Genauigkeit beeinträchtigen könnten.
 - Schutz vor starker Feuchtigkeit und Schmutzansammlungen, um die Optik des Sensors nicht zu beeinträchtigen.
- **Installation:**
 - Platzieren Sie den Sensor in einer Position, die eine klare Sichtlinie zum Ziel ermöglicht, um die besten Messungen zu gewährleisten.
 - Sicherstellen, dass keine physischen Hindernisse den Strahlengang stören.

Verpackung und Lieferung

- **Lieferumfang:**
 - senseBox ToF-Distanzsensor (VL53L8CX)

- Verbindungskabel für I2C-Anschluss
- Kurzanleitung zur Inbetriebnahme
- **Verpackung:** Antistatische Verpackung zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen und mechanischen Schäden

Hinweise und Empfehlungen

- **Kompatibilität:** Kann mit der senseBox MCU und anderen Mikrocontroller-Plattformen, die I2C unterstützen, verwendet werden.
- **Firmware und Software:** Unterstützung durch Treiber und Beispielsoftware für einfache Integration und Entwicklung.
- **Wartung:** Regelmäßige Reinigung der Optikfläche, um Staub und Schmutz zu entfernen, der die Messgenauigkeit beeinträchtigen könnte.

Hinweis: Dieses ausführliche Datenblatt bietet eine umfassende Übersicht über die technischen Spezifikationen, Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten des senseBox ToF-Distanzsensors mit dem VL53L8CX. Für spezifische Anwendungen und detaillierte technische Informationen wird empfohlen, die vollständige technische Dokumentation und Benutzerhandbücher zu konsultieren.