

# lix.one solo

---

Bedienungsanleitung

Deutsch

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	3
2	Montage.....	3
2.1	Installation an der Leuchte .....	3
3	Erfassungsbereich des Sensors .....	4
4	lix.one solo Status-LEDs.....	5
5	lixtec USB-Stick.....	5
6	lix.solo Configurator .....	5
6.1	Verbindung mit einem lix.one solo Sensor .....	6
6.2	Grundeinstellungen lix.one solo Sensor.....	8
6.3	Einstellungsmenü lix.one solo Sensor .....	9
6.4	Einstellungsmenü lix.solo Configurator .....	11
6.5	Erweitertes Einstellungsmenü lix.one solo Sensor.....	12
6.5.1	Erweiterte Einstellungen (Advanced Settings).....	14
7	DALI Funktionalität .....	17
7.1	Gerätekonfiguration.....	17
7.1.1	Reset .....	17
7.2	Movement Sensor.....	17
7.2.1	Events .....	17
7.2.2	Erweiterte Events .....	18
7.3	Memory Banks .....	18
7.3.1	Memory Bank 0 .....	18
7.3.2	Memory Bank 1.....	18
7.3.3	Memory Bank 2 .....	19
7.3.4	Memory Bank 201 .....	21

## Revisionen

Version	Datum	Autor	Änderungen
1.0	17.05.2023	ASP	Erstversion
1.1	01.06.2023	ASP	7.2.2 Erweiterte Events hinzugefügt 7.3.3 Memory Bank 2 um „Special mode“ ergänzt
1.2	22.11x2023	ASP	lix.solo in lix.one solo umbenannt 6.5 Erweitertes Einstellungsmenü hinzugefügt

## 1 Allgemeine Hinweise

Der Sensor wird über die Zhaga-Buchse mit 24 VDC versorgt und darf unter keinen Umständen an das 230 VAC-Netz angeschlossen werden.

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor korrekt montiert und eingerastet ist.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz entstehen.

## 2 Montage

Der Sensor unterstützt den Zhaga Konnektivitätsstandard für Plug and Play Leuchten-erweiterungen. Dies erlaubt die flexible Integration in Leuchten ohne Werkzeug. Die Verbindungsschnittstelle ist gemäß Zhaga Buch 18 Ed. 2 ausgeführt.

### 2.1 Installation an der Leuchte



**!** Wichtig: Der Sensor muss an der nach UNTEN gerichteten Zhaga-Buchse angebracht werden



Wenn der Sensor eingerastet ist, muss die weiße Markierung am Sensor in Richtung Straße zeigen.

**!** Wichtig: Wenn das Produkt nicht korrekt angeschlossen ist, kann es zu Funktionsstörungen kommen bzw. dieses dauerhaft beschädigt werden.

In der nachfolgenden Abbildung ist der lix.one solo Sensor an der unteren Zhaga-Buchse montiert. An der oberen Zhaga-Buchse ist ein (beliebiger) D4i-kompatibler Leuchtencontroller montiert.

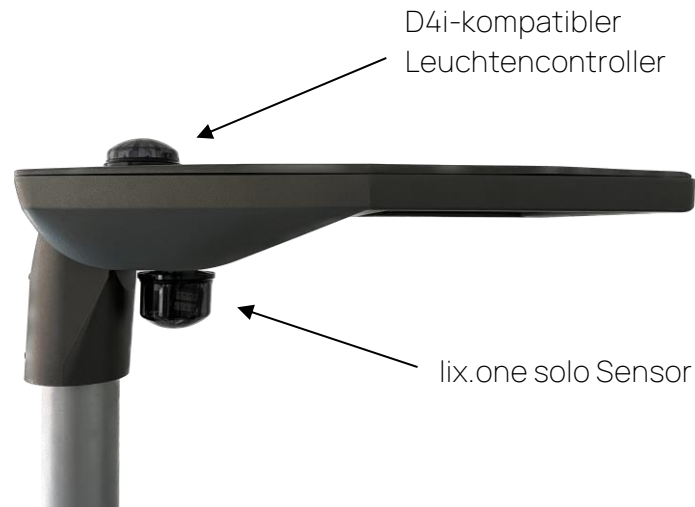


Abbildung 1: Leuchtenmontage lix.one solo

**!** Wichtig: Der lix.one solo Sensor ist ein reiner Bewegungsmelder, welcher ohne einen ebenfalls angeschlossenen Leuchtencontroller ohne Funktion ist (DiiA Part 351 Type B Device).

### 3 Erfassungsbereich des Sensors

Der lix.one solo Sensor ist mit zwei Radarsensoren ausgestattet, die vom Lichtpunkt aus nach rechts und links in die Straße schauen. Fußgänger werden auf beiden Seiten auf ca. 20 m bis 25 m erkannt, PKWs bis ca. 70 m, LKWs und Busse auf 100 m und mehr.

Abhängig von einer Aufneigung der Leuchte bzw. einer Aufneigung der unteren Zhaga-Buchse an der Leuchte verändert sich der Erfassungsbereich. Dies ist in Abbildung 2 dargestellt. Der Sensor wurde für eine Aufneigung von 0° bis 30° entworfen.

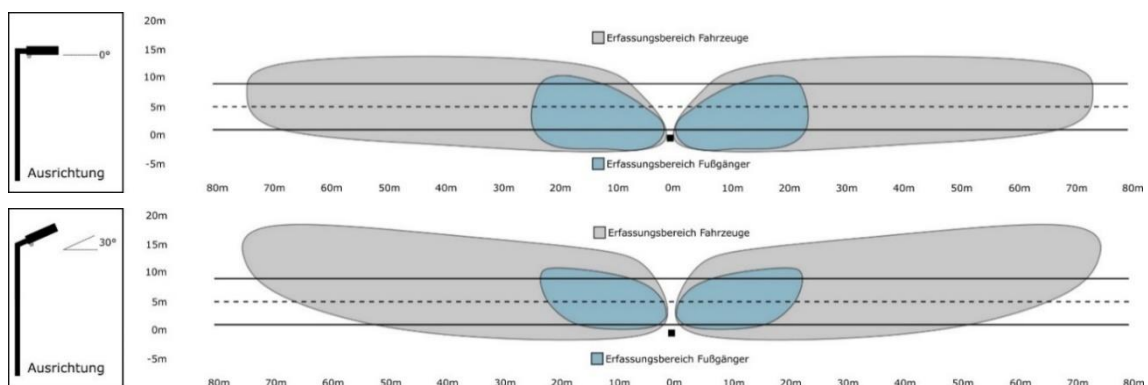


Abbildung 2: Erfassungsbereich lix.one solo

## 4 lix.one solo Status-LEDs

Der lix.one solo Sensor hat drei Status-LEDs, welche für den Anwender sichtbar sind. Die Bedeutung der LEDs ist wie folgt:

- Rote LED: Leuchtet bei Erkennung eines Objekts.
- Grüne LED: Leuchtet bei einem Neustart, bis der erste gültige DALI-Frame, welcher an den lix.one solo adressiert ist, empfangen wurde.
- Blaue LED: Leuchtet bei der Initialisierung des Funkmoduls.

## 5 lixtec USB-Stick

Zur Verwendung des lix.solo Configurators wird ein lixtec USB-Stick benötigt. Dieser wird am Windows Notebook bzw. PC angesteckt und stellt eine Funkverbindung zu lix.one solo Sensoren in Reichweite her.



*Abbildung 3: lixtec USB-Stick*

## 6 lix.solo Configurator

Die Konfiguration der lix.one solo Sensoren ist über den lix.solo Configurator möglich. Dieser ist eine benutzerfreundliche Windows App zum Anzeigen und Konfigurieren des lix.one solo Sensors.

Nach dem Starten der App sieht die Grundansicht wie folgt aus:

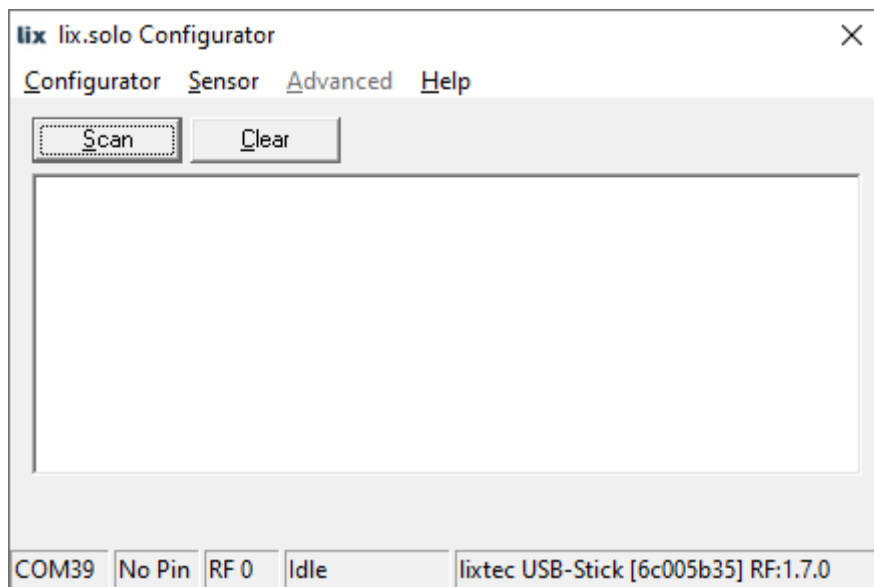


Abbildung 4: Grundansicht lix.solo Configurator

## 6.1 Verbindung mit einem lix.one solo Sensor

Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Scan“ werden lix.one solo Sensoren in Reichweite gesucht. Ist ein lix.one solo Sensor in Reichweite, erscheint dieser (bzw. mehrere) im Feld unter der „Scan“-Schaltfläche als „lixtec Sensor ...“.

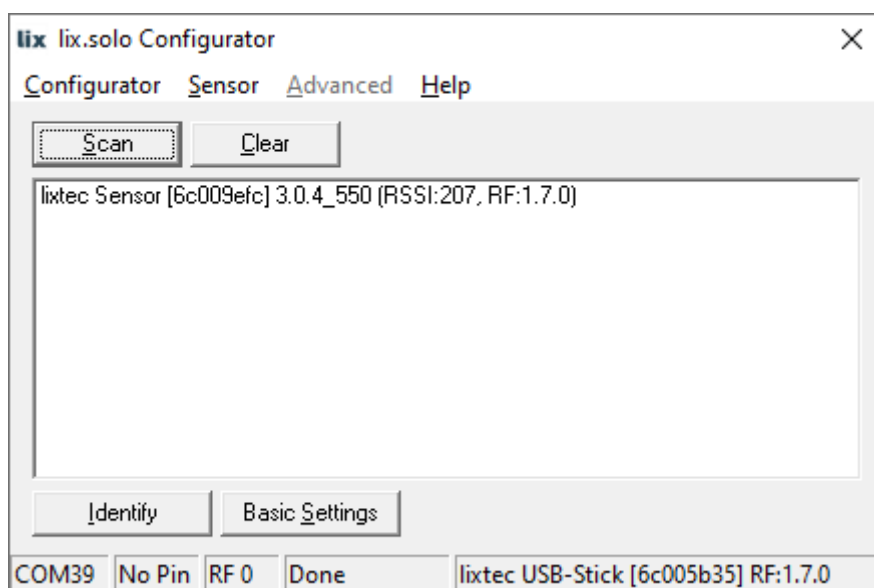


Abbildung 5: lix.solo Configurator / Scan

Wird ein „lixtec Sensor“ aus der Liste mit der Maus ausgewählt, kann durch einen Klick auf die Schaltfläche „Identify“ erkannt werden, mit welchem Sensor man verbunden ist.

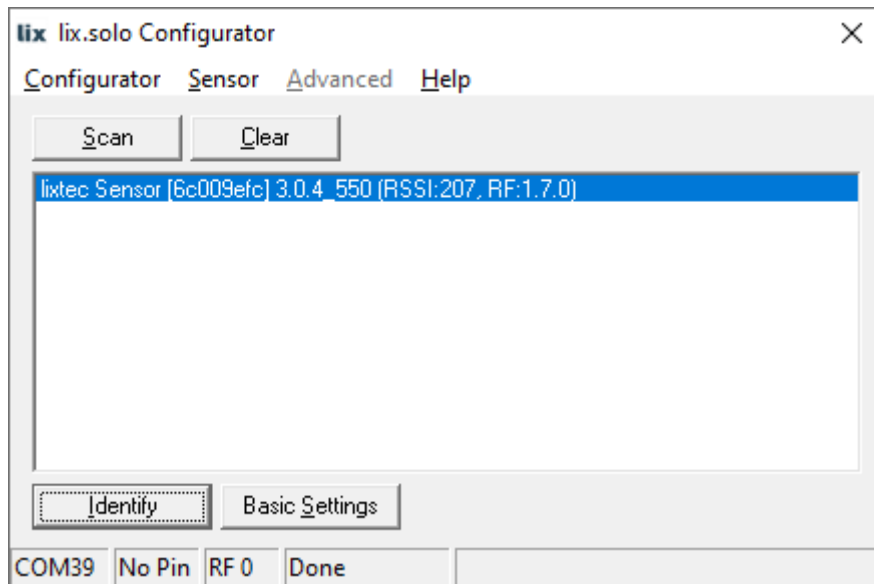


Abbildung 6: lix.solo Configurator / Identify

Der verbundene Sensor wird nach einem Klick auf die Schaltfläche „Identify“ eine mehrere Sekunden dauernde Blinksequenz mit den 3 Status-LEDs (rot, grün, blau) abspielen.



Abbildung 7: lix.one solo / Blinksequenz

- !** Wichtig: Im Auslieferungszustand sind alle lix.one solo Sensoren auf RF Kanal 0 gesetzt und haben keinen Pin Code gesetzt. Wurden hier bereits Anpassungen vorgenommen, werden lix.one solo Sensoren auf einem anderen RF Kanal oder mit gesetztem Pin über einen „Scan“ nicht gefunden.

## 6.2 Grundeinstellungen lix.one solo Sensor

Wird ein „lixtec Sensor“ aus der Liste mit der Maus ausgewählt, öffnet sich durch einen Klick auf die Schaltfläche „Basic Settings“ ein Pop-Up Fenster mit den Grundeinstellungen.

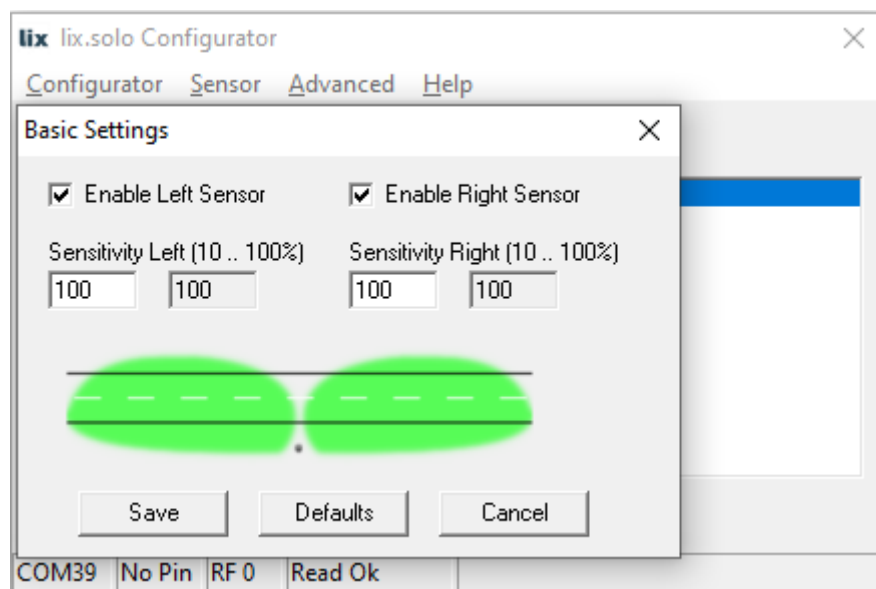


Abbildung 8: lix.one solo Sensor / Basic Settings

- „Enable Left/Right Sensor“: Mit einem Entfernen bzw. Setzen des Hakens in der Box und bestätigen mittels „Save“ wird der linke bzw. rechte Sensor deaktiviert bzw. aktiviert.
- „Sensitivity Left/Right...“: Die Empfindlichkeit der beiden Radarsensoren kann unabhängig voneinander angepasst werden. Sollte es zu vermehrten Fehl-auslösungen (z.B. durch Querverkehr) kommen, kann die Empfindlichkeit in 10%-Schritten zwischen 10% und 100% angepasst werden. Jede Veränderung wird erst durch einen Klick auf die Schaltfläche „Save“ gespeichert.
- „Defaults“: Durch einen Klick auf diese Schaltfläche und bestätigen mittels „Save“ werden die Werkseinstellungen wiederhergestellt.



- „Cancel“: Durch einen Klick auf diese Schaltfläche wird das Pop-Up Fenster ohne Änderung der Einstellungen geschlossen.

### 6.3 Einstellungsmenü lix.one solo Sensor

Wenn man im lix.solo Configurator auf den Menüpunkt „Sensor“ klickt, öffnet sich ein Fenster mit mehreren Auswahlmöglichkeiten.

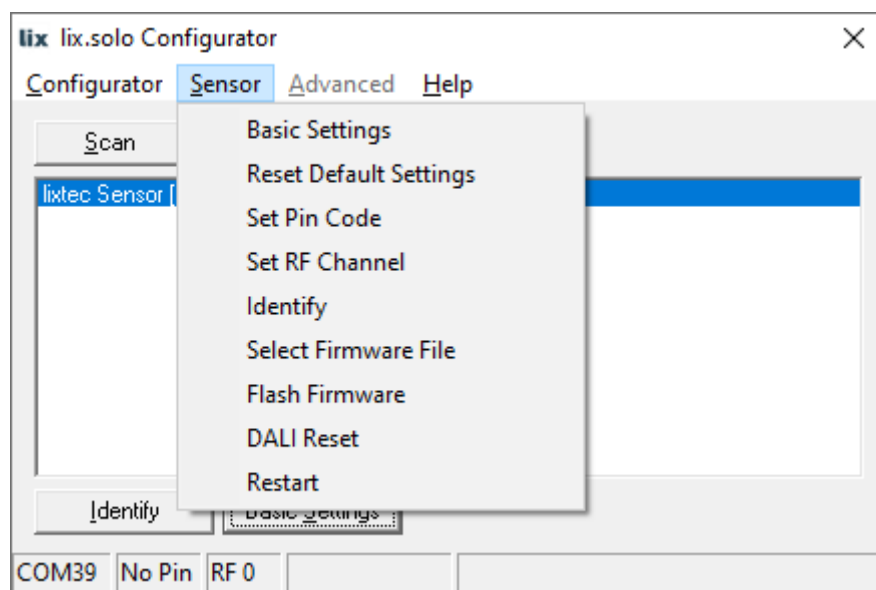


Abbildung 9: Sensor Optionen

- „Basic Settings“: Mit einem Klick auf diesen Menüpunkt öffnet sich das Pop-Up Fenster mit den Grundeinstellungen des Sensors (siehe 6.2 Grundeinstellungen lix.one solo Sensor).
- „Reset Default Settings“: Mit einem Klick auf diesen Menüpunkt werden alle Einstellungen des Sensors auf den Werkszustand zurückgesetzt, auch der RF Kanal („0“) und der Pin Code („0“).
- „Set Pin Code“: Bei einem Klick auf diesen Menüpunkt öffnet sich ein Pop-Up Fenster, in welchem ein Pin Code für den Sensor von „0“ bis „9999999“ gesetzt werden kann. „0“ bedeutet kein Pin Code. Durch Setzen des Hakens bei „Change Configurator Pin Code“ wird auch gleichzeitig der Configurator auf diesen Pin Code gesetzt.

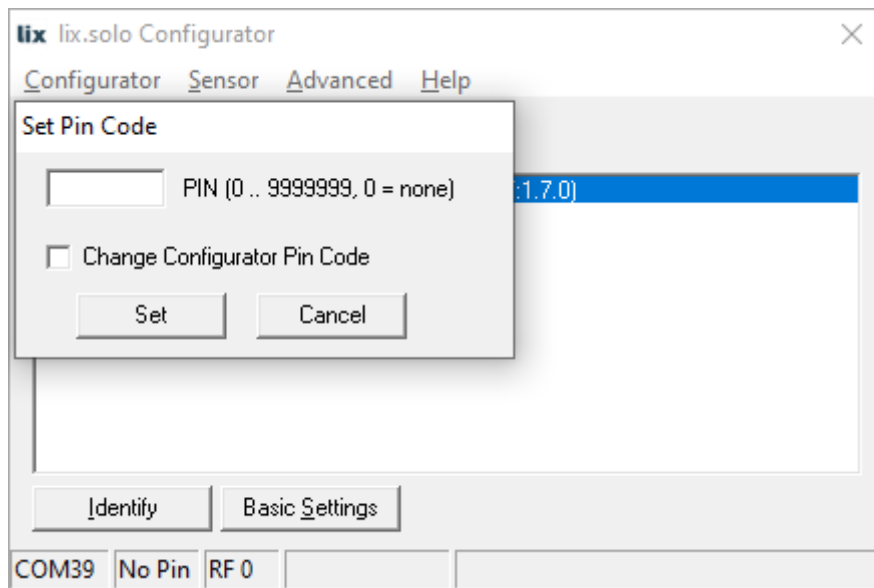


Abbildung 10: Sensor / Set Pin Code

- „Set RF Channel“: Bei einem Klick auf diesen Menüpunkt öffnet sich ein Pop-Up Fenster, in welchem der RF Kanal für den Sensor von „0“ bis „39“ gesetzt werden kann. Durch Setzen des Hakens bei „Change Configurator Pin Code“ wird auch gleichzeitig der Configurator auf diesen Kanal gesetzt.

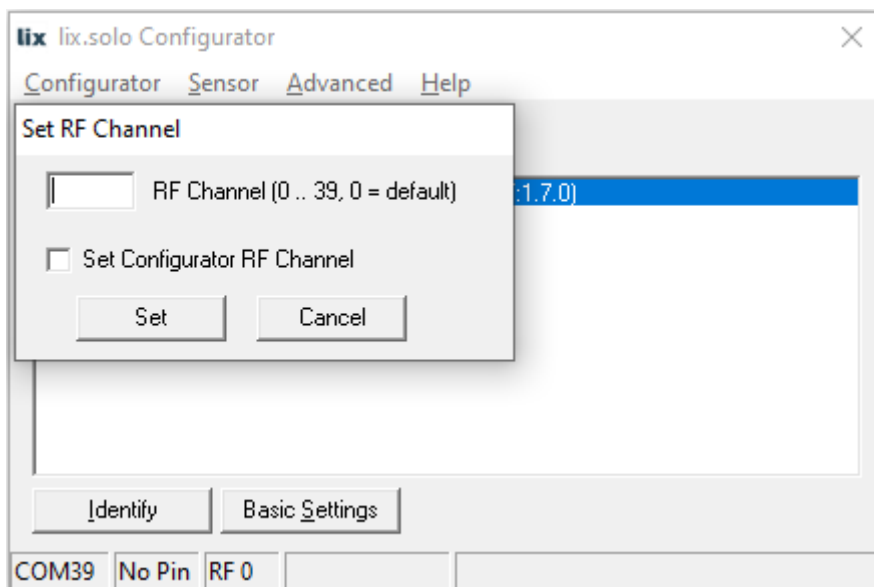


Abbildung 11: Sensor / Set RF Channel

- „Identify“: Bei einem Klick auf diese Schaltfläche wird der verbundene Sensor eine mehrere Sekunden dauernde Blinksequenz mit den 3 Status-LEDs (rot, grün, blau) abspielen damit man erkennen kann, mit welchem Sensor man aktuell verbunden ist (siehe auch 6.1 Verbindung mit einem lix.one solo Sensor).

- „Select Firmware File“: Bei einem Klick auf diese Schaltfläche öffnet sich ein Windows Explorer-Fenster, in welchem man eine neue Firmware-Datei am PC auswählen kann.
- „Flash Firmware“: Mit einem Klick auf diese Schaltfläche wird eine zuvor ausgewählte Firmware-Datei auf den Sensor übertragen.
- „DALI Reset“: Ein Klick auf diese Schaltfläche führt einen DALI Reset aus, z.B. zurücksetzen der Short-Adresse (siehe auch 7.1.1 Reset).
- „Restart“: Ein Klick auf diese Schaltfläche bewirkt einen Reset und Neustart des Sensors.

## 6.4 Einstellungsmenü lix.solo Configurator

Wenn man im lix.solo Configurator auf den Menüpunkt „Configurator“ klickt, öffnet sich ein Fenster mit mehreren Auswahlmöglichkeiten.

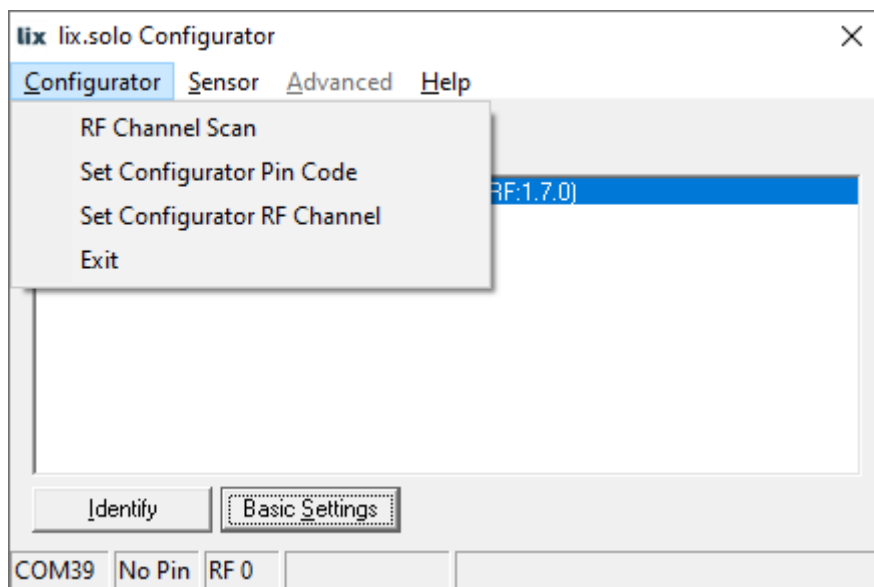


Abbildung 12: Configurator Optionen

- „RF Channel Scan“: Mit einem Klick auf diesen Menüpunkt werden alle RF Kanäle („0“ bis „39“) nach lix.one solo Sensoren abgesucht.



Wichtig: Es werden nur Sensoren angezeigt, bei denen der Pin Code mit dem Pin Code des Configurators (Werkseinstellung: „0“) übereinstimmt.

- „Set Configurator Pin Code“: Wurden lix.one solo Sensoren zuvor mit einem bis zu 7-stelligen Pin Code abgesichert, muss am Configurator wieder dieser Pin Code gesetzt werden, um mit diesen Sensoren zu kommunizieren.
- „Set Configurator RF Channel“: Wurden lix.one solo Sensoren zuvor auf einen anderen Kanal migriert (Auslieferungszustand: Kanal „0“), muss am Configurator derselbe Kanal gesetzt werden, um mit diesen Sensoren zu kommunizieren.

## 6.5 Erweitertes Einstellungsmenü lix.one solo Sensor

Wird ein „lixtec Sensor“ aus der Liste mit der Maus ausgewählt, öffnet sich durch einen Klick auf die Schaltfläche „Advanced“ ein Pop-Up Fenster mit mehreren Auswahlmöglichkeiten.

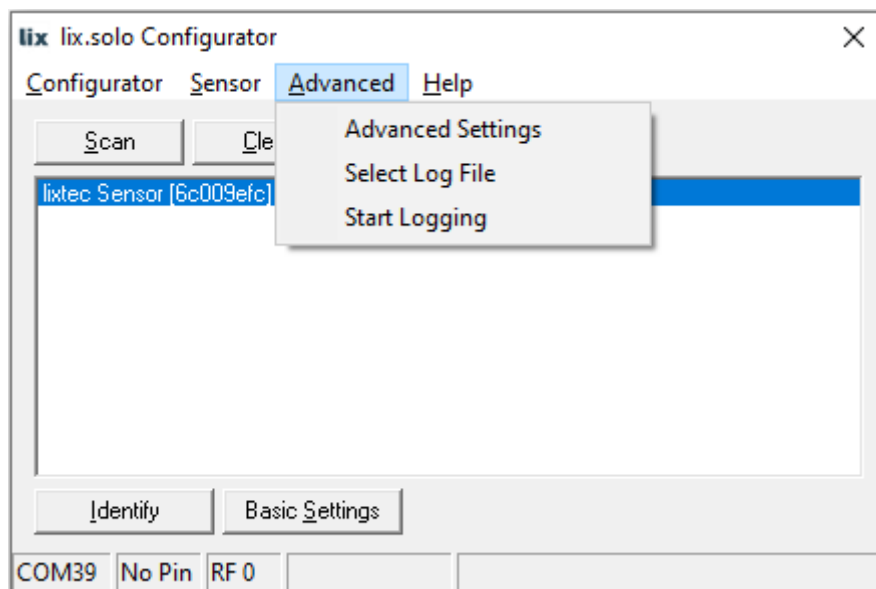


Abbildung 13: Advanced Sensor Optionen

- „Advanced Settings“: Mit einem Klick auf diesen Menüpunkt öffnet sich das Pop-Up Fenster mit den erweiterten Einstellungen des Sensors (siehe 6.5.1 Erweiterte Einstellungen (Advanced Settings)).
- „Select Log File“: Bei einem Klick auf diesen Menüpunkt öffnet sich ein Windows<sup>®</sup> Explorer Fenster und es können der Dateiname und der Speicherort einer Logdatei für die Aufzeichnung der DALI-Kommunikation festgelegt werden.
- „Start Logging“: Bei einem Klick auf diesen Menüpunkt wird die Aufzeichnung der DALI-Kommunikation gestartet. Es öffnet sich ein Pop-Up Fenster und sämtliche DALI-Kommunikation wird bis zum Betätigen der Schaltfläche „End“ mitgeloggt.

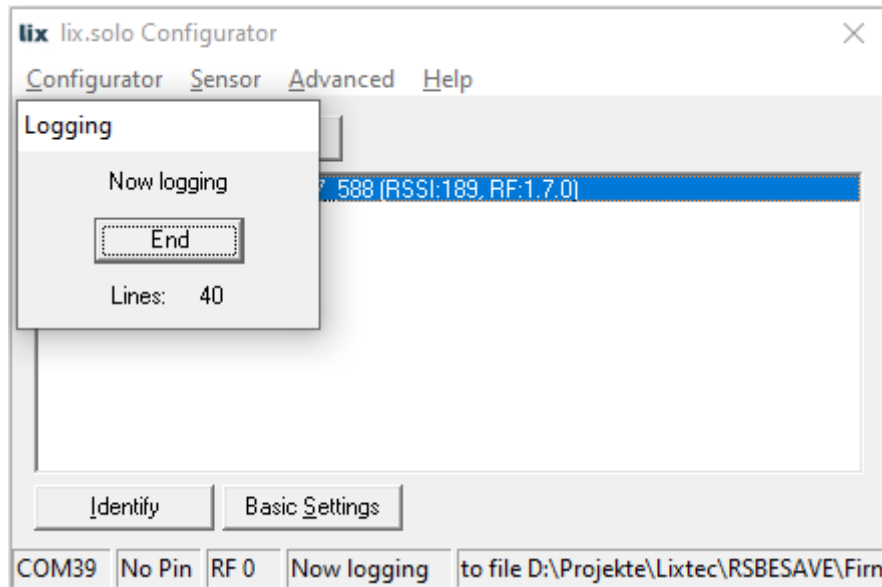


Abbildung 14: Pop-Up-Fenster „Logging“

Beim Betätigen der Schaltfläche „End“ wird das Beenden des Loggings mit dem Pop-Up-Fenster „Logging finished“ bestätigt.

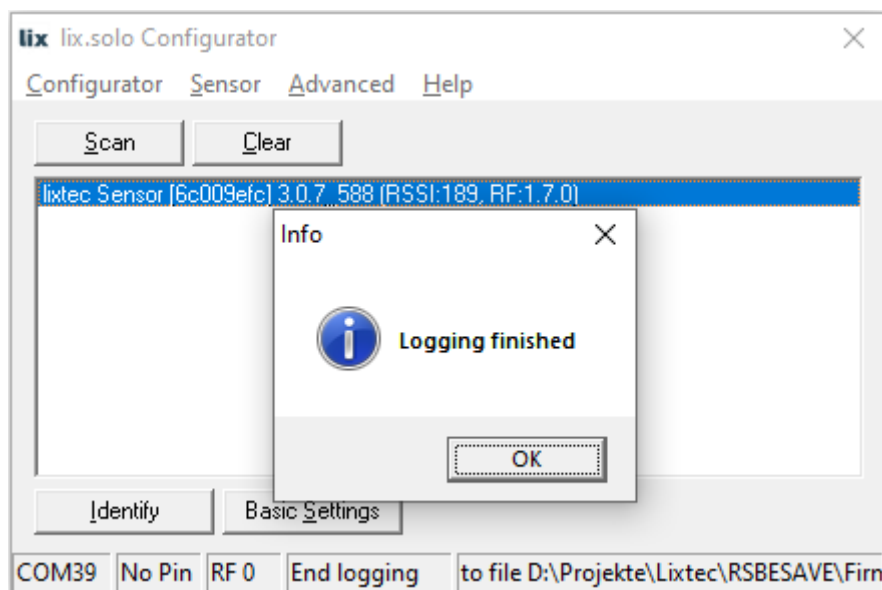


Abbildung 15: Pop-Up-Fenster „Logging finished“

## 6.5.1 Erweiterte Einstellungen (Advanced Settings)

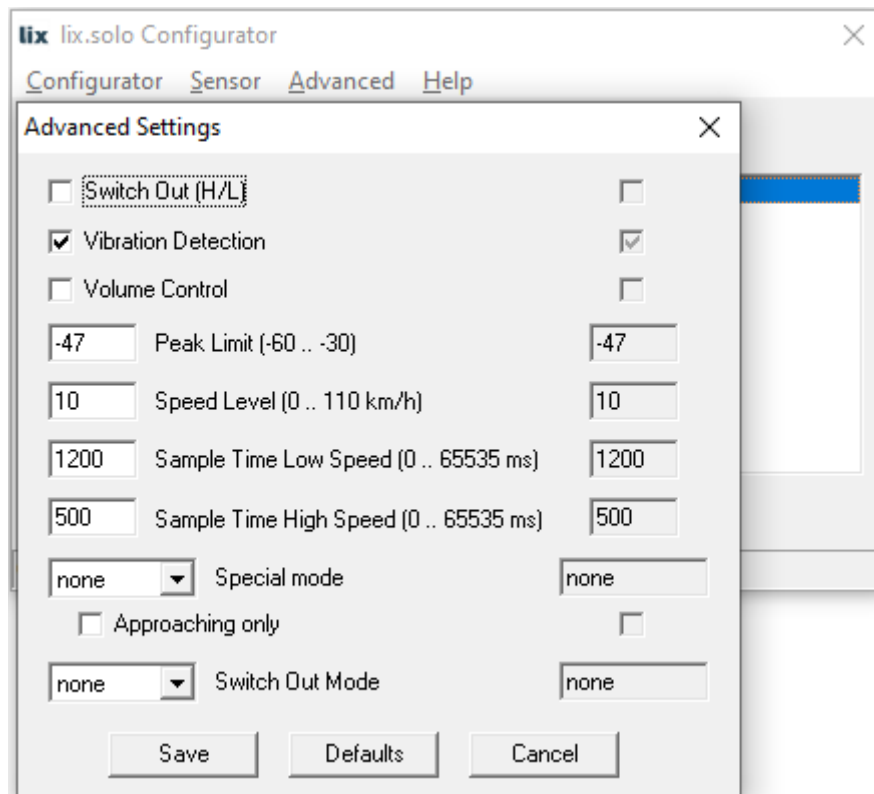


Abbildung 16: Advanced Settings

- Vibration Detection: Einflüsse auf den Sensor durch Vibrationen der Leuchte werden durch Auswahl dieser Option reduziert. Die Vibrationserkennung ist standardmäßig aktiviert.
- Volume Control: Diese Funktion dient zum Zählen der Fahrzeuge. Achtung: Diese Funktion funktioniert beim lix.one solo nur auf zweispurigen Straßen mit jeweils einer Fahrspur pro Richtung. Auf Straßen mit mehreren Spuren in eine Richtung funktioniert die Zählung nicht!  
Achtung: Eine Erkennung eines Fahrzeugs wird erst bei der Durchfahrt unter dem Sensor per DALI-Nachricht an den Leuchtencontroller übermittelt. Die Zählung der Fahrzeuge muss am Leuchtencontroller erfolgen, die bedarfsgerechte Steuerung funktioniert in diesem Modus nicht, da die Leuchten zu spät einschalten würden.
- Peak Level: Algorithmus-Parameter, Standardeinstellung bitte nicht ändern!
- Speed Level, Sample Time Low Speed, Sample Time High Speed: Diese Einstellungen haben Einfluss auf die Erkennung von Objekten. In der Standardeinstellung wird bei Objekten unter 10 km/h über 1200 ms ausgewertet, ob es sich um ein bewegtes Objekt oder einen Störeinfluss handelt. Bei Objekten über 10 km/h beträgt diese Zeit standardmäßig 500 ms.

Alternativ können diese Parameter zum Ausblenden von Objekten ober- oder unterhalb einer gewissen Geschwindigkeit verwendet werden, indem man die Speed Level Schwelle verschiebt und die Sample Time ober- oder unterhalb dieser Schwelle auf 60000 ms anhebt.

- Special Mode: Wird der Special Mode „SpeedEV“ (Speed event mode) aktiviert, werden mit dem 24 Bit Event Telegramm auch Informationen zu Richtung und Geschwindigkeit eines erkannten Objekts weitergegeben (siehe 7.2.2 Erweiterte Events). Durch Setzen eines Hakens bei „Approaching only“ werden auf beiden Sensoren nur annähernde Objekte ausgewertet. Dadurch kommt es nicht zu einer doppelten Auswertung desselben Objekts bei der Durchfahrt unter dem Sensor.

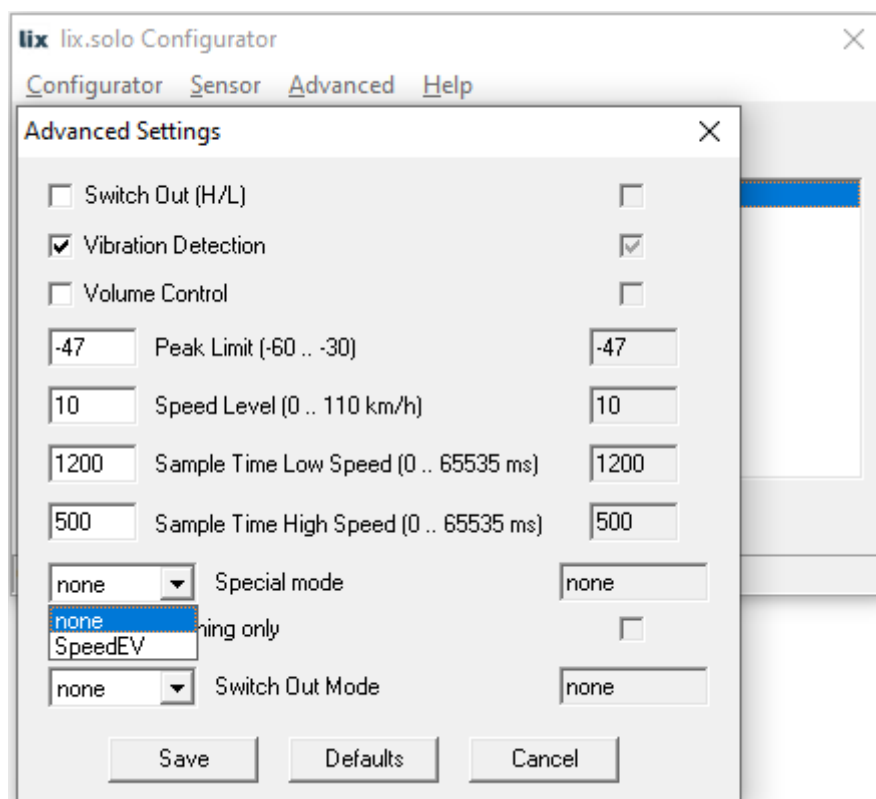


Abbildung 17: Advanced Settings / Special mode

- Switch Out (H/L): Bei Erkennung kann auf Pin 4 des Zhaga-Steckers ein digitales Signal ausgegeben werden. Mit dem Setzen des Hakens werden am Pin 24 VDC (bzw. die Betriebsspannung) ausgegeben, ohne Haken GND-Potential. Die Art des Signals wird im „Switch Out Mode“ ausgewählt.
- Switch Out Mode: Im Drop-Down -Menü kann ausgewählt werden, welches Signal bei einer Erkennung am Pin 4 ausgegeben wird:
  - o none: aus, kein Signal
  - o 100msPuls: Pro Erkennung wird ein 100 ms Puls auf H/L ausgegeben.
  - o 200msPuls: Pro Erkennung wird ein 200 ms Puls auf H/L ausgegeben.
  - o RedLed: Das Signal ist, gleich wie die rote LED, dauerhaft auf H/L, solange ein Objekt erkannt wird.
  - o Burst: Bei Erkennung eines Objekts wird für die Dauer der Erkennung ein 100 ms Puls auf H/L zyklisch mit einer 200 ms Periode ausgegeben.

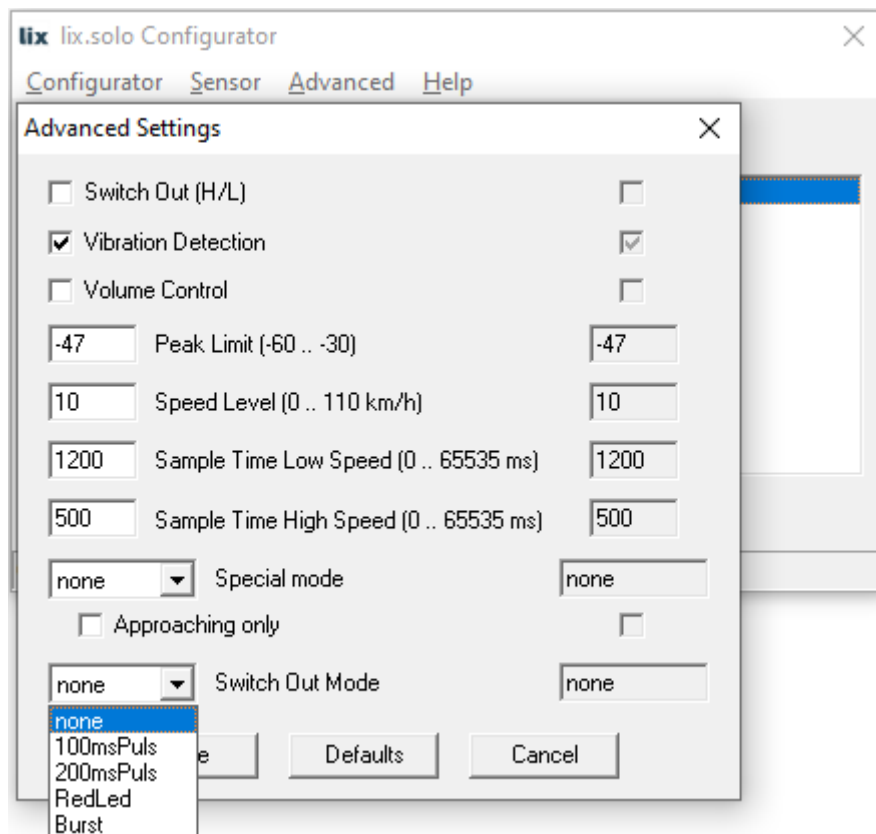


Abbildung 18: Advanced Settings / Switch Out Mode



## 7 DALI Funktionalität

Neben der Konfiguration über den lix.solo Configurator ist es auch möglich, den Sensor über DALI-2 zu konfigurieren.

Elektrische Spezifikation, Bit-Timing, Kollisionserkennung und Frameaufbau gemäß EN 62386-101 und EN 62386-103.

lix.one solo ist ein Bewegungsmelder gemäß EN 62386-303.

lix.one solo ist ein Eingabegerät Typ B gemäß DiA DALI Teil 351.

lix.one solo hat die folgende GTIN (Global Trade Item Number): 9120124990016

Über diese GTIN kann der lix.one solo Sensor über DALI-2 eindeutig erkannt werden.

### 7.1 Gerätekonfiguration

#### 7.1.1 Reset

Mit dem Befehl RESET werden alle Variablen, die in EN 62386-103, Table 17 und 18 definiert sind, auf die in der Spalte „RESET VALUE“ definierten Werte gesetzt.

Hinweis: Ein Reset kann auch über den lix.solo Configurator ausgeführt werden.

### 7.2 Movement Sensor

#### 7.2.1 Events

lix.one solo ist ein Bewegungsmelder (Movement Sensor) mit zwei möglichen Zuständen:

“Vacant & No Movement“ oder “Occupied & Movement“

Diese Zustände sind in EN 62386-303, Table 1 definiert. Diese Tabelle ist nachfolgend dargestellt:

*Tabelle 1: „inputValue“*

“inputValue“	Area State	Movement
0x00	Vacant	No
0x55	Vacant	Yes
0xAA	Occupied	No
0xFF	Occupied	Yes

## 7.2.2 Erweiterte Events

Zusätzlich zu den normalen Events im Falle einer Erkennung kann über den „Special mode“ (Aktivierung siehe 7.3.3 Memory Bank 2) der „Speed event mode“ aktiviert werden. Dadurch werden mit dem 24 Bit Event Telegramm (siehe EN 62386-103, Table 3 sowie EN 62386-303, Table 2) auch Informationen zu Richtung und Geschwindigkeit eines erkannten Objekts weitergegeben.

*Tabelle 2: Erweiterte Events*

Event name	Event information	Description
Standard event mode	00 0000 xxxxb	Default encoding according to EN 62386-303, Table 2
Speed event mode	1x xxxx xxxxb	Speed event mode active
Detection right sensor	10 xxxx xxxxb	Object detection on right sensor
Detection left sensor	11 xxxx xxxxb	Object detection on left sensor
Approaching object	1x 0xxx xxxxb	Object approaching the sensor
Receding object	1x 1xxx xxxxb	Object receding from the sensor
Object speed	1x xsss ssssb	s: object speed in 2 km/h resolution 0 ... 254 km/h (theoretical) 0 ... 114 km/h (lix.one solo)

## 7.3 Memory Banks

### 7.3.1 Memory Bank 0

Memory Bank 0 ist gemäß EN 62386-103, Kapitel 9.10.6, Table 12 implementiert.

### 7.3.2 Memory Bank 1

Memory Bank 1 ist für zusätzliche OEM Informationen vorgesehen, wird aber von lix.one solo aktuell nicht verwendet.

### 7.3.3 Memory Bank 2

Memory Bank 2 ist gemäß EN 62386-103, Kapitel 9.10.2, Table 11 implementiert.

*Tabelle 3: Memory Bank 2*

Address	Description	Default Value	Reset Value	Memory Type
0x00	Address of last accessible memory location	0x18	no change	ROM
0x01	Indicator byte	0x01	no change	ROM
0x02	Memory bank lock byte	0xFF	0xFF	NVM
0x03	Allow detection right sensor	0x01	0x01	NVM
0x04	Allow detection left sensor	0x01	0x01	NVM
0x05	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x06	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x07	Reserved, don't change	0x01	0x01	NVM
0x08	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x09	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x0A	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x0B	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x0C	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x0D	Reserved, don't change	0xFF	0xFF	NVM
0x0E	Reserved, don't change	0xCC	0xCC	NVM
0x0F	Reserved, don't change	0x00	0x00	NVM
0x10	Reserved, don't change	0x0A	0x0A	NVM
0x11	Reserved, don't change	0x03	0x03	NVM
0x12	Reserved, don't change	0x20	0x20	NVM
0x13	Reserved, don't change	0x01	0x01	NVM
0x14	Reserved, don't change	0x90	0x90	NVM
0x15	Sensitivity right sensor MSB	0x00	0x00	NVM
0x16	Sensitivity right sensor LSB	0x08	0x08	NVM
0x17	Sensitivity left sensor MSB	0x00	0x00	NVM
0x18	Sensitivity left sensor LSB	0x08	0x08	NVM
0x19	Special mode	0x00	0x00	NVM

Um einen der beiden Sensoren zu deaktivieren bzw. aktivieren, müssen die in Tabelle 4 aufgeführten Werte gesetzt werden.

*Tabelle 4: Sensor De-/Aktivieren*

Address	Description	Value activated	Value deactivated
0x03	Allow detection right sensor	0x01	0x00
0x04	Allow detection left sensor	0x01	0x00

Um die Empfindlichkeit der Sensoren zu reduzieren, können die in Tabelle 5 angeführten Werte gesetzt werden. Die Empfindlichkeit der Sensoren kann unabhängig voneinander gesetzt werden. Für den rechten Sensor muss dieser Wert für „0x16 / Sensitivity right sensor LSB“ gesetzt werden, für den linken Sensor für „0x18 / Sensitivity left sensor LSB“.

*Tabelle 5: Werte für Sensorempfindlichkeit*

Sensitivity	Value
100%	0x08
90%	0x09
80%	0x0A
70%	0x0B
60%	0x0C
50%	0x0D
40%	0x0E
30%	0x0F
20%	0x10
10%	0x11

Über „0x19 / Special mode“ gibt es die in Tabelle 6 angeführten, erweiterten Konfigurationsmöglichkeiten.

*Tabelle 6:* Werte für „Special mode“

Special mode	Value
Off	0x00
Speed event mode / approaching & receding objects	0x01
Speed event mode / approaching objects only	0x11

#### 7.3.4 Memory Bank 201

Memory Bank 201 ist gemäß DALI Part 351, Table 4, implementiert.