

## ATIM Cloud Wireless®

### Infrarot-Präsenzmelder – PIR

#### Benutzerhandbuch



Betroffene Modelle:

ACW-PIR360-I ACW-  
PIR90-I  
ACW-PIR180-O  
ACW-PIR90-O  
ACW-ILB30  
ACW-ILB100



## INHALTSVERZEICHNIS

Versionshistorie des Dokuments .....	2
Haftungsausschluss .....	2
Markenzeichen und Urheberrecht .....	2
Konform .....	3
Umweltschutzempfehlungen .....	3
a.    Explosionsfähige Atmosphäre	3
b.    Umwelt	3
c.    Funk	4
Allgemeine Darstellung .....	5
a.    Optex-Dokumentationen	5
Technische Merkmale .....	6
a.    Verbrauch	6
b.    Stromversorgung	6
Betriebsmodi des PIR .....	7
a.    Zählmodus	7
b.    Alarmmodus	8
Erste Inbetriebnahme .....	9
a.    Einsch	9
b.    Testbildaus	9
Rahmenformat.....	10
a.    Liste der Rahmen	10
b.    Standard-Frames	10
c.    Keep-Alive-Frame	11
d.    Downlink-Frames	11
Konfiguration .....	13
a.    Änderung des Betriebsmodus	13
Optional: Temperatursensor .....	14
b.    Inbetriebnahme des Geräts im Sigfox-Netzwerk	15
c.    Inbetriebnahme des Geräts im LoRaWAN-Netzwerk	17
Fehlerbehebung .....	18
Technischer Support.....	18

## Versionshistorie der Dokumentation

Version	Datum	Beschreibung	Autor	Betroffene Softwareversion
1.0	03.02.2021	Erstellung des Dokuments	AJ	
1.1	16.04.2021	Aktualisierung der Ergänzungen	AJ	
1.2	03.05.2021	Mehrere Korrekturen	AJ	
1.3	19.05.2021	Korrekturen von Fehlern in der LoRa-Version	AJ	
1.4	02.06.2021	Korrekturen an LoRa-Downlinks	AJ	
1.5	15.11.2021	Anzahl der Batterien pro Modellspezifikation	MD	
1,6	24.11.2021	Aktualisierungen zum Arbeitszyklus	AJ	

## Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens ATIM radiocommunications dar. ATIM radiocommunications stellt dieses Dokument „wie besehen“ ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung zur Verfügung, einschließlich, aber nicht beschränkt auf stillschweigende Gewährleistungen der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. ATIM Radiocommunications kann jederzeit Änderungen und/oder Verbesserungen an diesem Handbuch oder an den in diesem Handbuch beschriebenen Produkten oder Programmen vornehmen.

## Markenzeichen und Urheberrecht

ATIM radiocommunications®, ACW ATIM Cloud Wireless® und ARM Advanced Radio Modem® sind eingetragene Marken von ATIM SARL in Frankreich. Die anderen in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

# Konformitätserklärung

Alle ACW Atim Cloud Wireless®-Produkte entsprechen den gesetzlichen Anforderungen der R&TTE-Richtlinie (1999/5/EG), Artikel 3:



## **1 SICHERHEIT** (Artikel 3.1a der Richtlinie 1999/5/EG)

NF EN60950-1 Ed. 2006/A1:2010/A11:2009/A12:2011 (Gesundheit) EN62479:

2010 (Leistung <20 mW) oder EN62311:2008 (Leistung > 20 mW)

## **2 Elektromagnetische Verträglichkeit** (Artikel 3.1b der Richtlinie 1999/5/EG) EN

301489-3 v1.4.1, EN 301489-1 V1.9.2

## **3 Effiziente Nutzung des Funkfrequenzspektrums** (Art. 3.2 der Richtlinie 1999/5/EG) ETSI

EN300 220-2 v2.4.1 und EN300 220-1 v2.4.1

## Umweltempfehlungen

### a. Explosionsgefährdete Umgebung

Mit Ausnahme der speziell für diesen Zweck vorgesehenen ACW-ATEX-Reihe dürfen ACW-Funkmodems nicht in Gegenwart von brennbaren Gasen oder Dämpfen verwendet werden. Die Verwendung des Geräts in einer solchen Umgebung stellt ein Sicherheitsrisiko dar.

### b. Umgebung

Halten Sie die Temperaturbereiche für die Lagerung und den Betrieb aller Produkte ein. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann zu Störungen im Betrieb des Geräts oder zu Schäden am Gerät führen. ACW-Produkte in wasser- und staubgeschützten Gehäusen der Schutzart IP65 können im Freien aufgestellt werden, dürfen jedoch unter keinen Umständen unter Wasser getaucht werden.

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen und Warnhinweise, um Ihre eigene Sicherheit und die Sicherheit Ihrer Umgebung zu gewährleisten und Ihr Gerät vor möglichen Schäden zu schützen.



**Allgemeine Gefahr** – Die Nichtbeachtung der Anweisungen birgt die Gefahr von Geräteschäden.



**Elektrische Gefahr** – Die Nichtbeachtung der Anweisungen birgt die Gefahr eines Stromschlags und von Verletzungen.



Gleichstromsymbol



**WARNUNG:** Installieren Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wärme- oder Feuchtigkeitsquellen.



**WARNUNG:** Zu Ihrer Sicherheit muss dieses Gerät vor der Durchführung technischer Arbeiten unbedingt ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt werden.



**WARNUNG:** Der sichere Betrieb dieses Produkts ist nur gewährleistet, wenn es bestimmungsgemäß verwendet wird. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



Abfallentsorgung durch Nutzer in privaten Haushalten innerhalb der Europäischen Union. Dieses Symbol auf einem Produkt oder dessen Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt nicht mit dem sonstigen Hausmüll entsorgt werden darf. Vielmehr sind Sie dafür verantwortlich, dieses Produkt zu entsorgen, indem Sie es zu einer dafür vorgesehenen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten bringen. Die getrennte Sammlung und das Recycling von Abfällen zum Zeitpunkt der Entsorgung tragen zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei und gewährleisten einen Recyclingprozess, der die menschliche Gesundheit und die Umwelt schont. Weitere Informationen zum nächstgelegenen Recyclingzentrum erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Behörde, Ihrem örtlichen Abfallentsorgungsdienst oder dem Unternehmen, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

### c. Funk

Modems der ACW-Reihe sind Funkmodems, die die ISM-Bänder (Industrial, Scientific and Medical) nutzen, die für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Anwendungen frei (kostenlos und ohne Genehmigung) genutzt werden dürfen.

# Allgemeine Vorstellung

Die ACW-PIR-Produktreihe umfasst 6 Infrarot-Präsenzmelder.

- ACW-PIR360-I: Deckenversion für Innenräume (360° Erfassungsradius)
- ACW-PIR90-I: Wandversion für Innenräume (90° Erfassungsradius)
- ACW-PIR180-O: Wandversion für den Außenbereich (180° Erfassungsradius)
- ACW-PIR90-O: Wandversion für den Außenbereich (90° Erfassungsradius)
- ACW-ILB30: Außenmelder „Barriere-Typ“ mit einer Reichweite von 30 m
- ACW-ILB100: Außenmelder „Barriere-Typ“ mit einer Reichweite von 100 m

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Installation und Konfiguration des LoRa- oder Sigfox-Funkteils der Produkte. Weitere Informationen zur Installation des Produkts oder zur Konfiguration des Infrarot-Erkennungsteils finden Sie in der folgenden Optex-Dokumentation.

**ACHTUNG: Bei einigen Produkten ist es möglich, über Schalter die Standardzustände der potentialfreien Kontakte (NO / NC / COM) über Schalter konfiguriert werden. Um die korrekte Funktion des Funkteils zu gewährleisten, ändern Sie diese Einstellungen nicht.**

## a. Optex-Dokumentationen

Diese Dokumentation ergänzt diese Bedienungsanleitung hinsichtlich der Konfiguration von Infrarotdetektoren sowie des Installationsvorgangs.

Produkt	Optex-Referenz	Link
ACW-PIR360-I	FX 360	<a href="https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/fx-360">https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/fx-360</a>
ACW-PIR90-I	WNX 40	
ACW-PIR180-O	WXI-R	<a href="https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/wxi-r">https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/wxi-r</a>
ACW-PIR90-O	QXI-R	<a href="https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/qxi-r">https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/qxi-r</a>
ACW-ILB30	SL100TNR	<a href="https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/sl-100tnr">https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/sl-100tnr</a>
ACW-ILB100	SL350QNR	<a href="https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/sl-350qnr">https://www.optex-europe.com/products/intrusion-detection/sl-350qnr</a>

# Technische Merkmale

## a. Verbrauch

Produkt		Standby	Empfang	Emissions
ACW-PIR360-I	LoRa	15 µA	29 mA	53 mA
	Sigfox	13 µA	17 mA	24 mA
ACW-PIR90-I	LoRa	15 µA	28 mA	55 mA
	Sigfox	11 µA	17,5 mA	25 mA
ACW-PIR180-O	LoRa	19 µA	29 mA	57 mA
	Sigfox	13 µA	16 mA	26 mA
ACW-PIR90-O	LoRa	13 µA	29 mA	55 mA
	Sigfox	10 µA	16 mA	23 mA
ACW-ILB30	LoRa	400 µA	30 mA	60 mA
	Sigfox	400 µA	18 mA	25 mA
ACW-ILB100	LoRa	400 µA	30 mA	60 mA
	Sigfox	400 µA	17 mA	21 mA

## b. Stromversorgung

Die PIR-Modelle für den Innenbereich (I) und Außenbereich (O) verwenden alle dasselbe Lithium-Batteriemodell: 3v6 Format 2 / 3AA.

**ACHTUNG: Verwenden Sie keine anderen Modelle, da das Produkt sonst beschädigt werden kann. Beachten Sie auch die Polarität.**

Produkt	Batterien	Befestigung
ACW-PIR360-I	1x ER17335 3,6 V 2/3AA	Innenhalterung
ACW-PIR90-I	1x ER17335 3,6 V 2/3AA	Innenhalterung
ACW-PIR180-O	2x ER17505H 3,6 V	Auf Klemmenblock, intern
ACW-PIR90-O	2x ER17505H 3,6V	Auf Klemmleiste, intern
ACW-ILB30	1x LSH20 SAFT 3,6 V	Innenhalterung
ACW-ILB100	1x LSH20 SAFT 3,6V	Innenhalterung

## Betriebsmodi des PIR

Jedes Gerät der ACW-PIR-Reihe kann in zwei verschiedenen Funkbetriebsmodi konfiguriert werden. Standardmäßig werden die Produkte im „Zählmodus“ ausgeliefert.

### a. Zählmodus

In diesem Modus sendet das Produkt regelmäßig einen Frame zurück, der die Anzahl der in einem bestimmten Zeitintervall gemachten Erkennungen enthält. Dieser Modus ist nützlich, um die Auslastung eines Raums oder Ortes während des Tages zu analysieren oder um die Passagen von Personen oder Fahrzeugen an einem bestimmten Ort zu zählen.

**ACHTUNG:** Die Methoden zur Anwesenheitserkennung können sich von Produkt zu Produkt unterscheiden. Weitere Informationen zur Erkennungsmethode finden Sie in der entsprechenden Optex-Dokumentation.

Produkt	Mindestzeit zwischen 2 Erkennungen
ACW-PIR360-I	2 Minuten
ACW-PIR90-I	2 Minuten
ACW-PIR180-O	Mindestens 5 Sekunden / empfohlen 120 Sekunden
ACW-PIR90-O	Mindestens 5 s / empfohlen 120 s
ACW-ILB30	Mindestens 5 Sekunden / empfohlen werden 120 Sekunden
ACW-ILB100	Mindestens 5 s / empfohlen werden 120 s

Aus der Mindestzeit zwischen zwei Erkennungen  $T_m$  und der Emissionsdauer des Sensors  $T_e$  lässt sich die Füllrate eines Raums über den angegebenen Zeitraum anhand der folgenden Formel schätzen:

$T_x = Nd / (Te / Tm)$  wobei  $T_x$  die Rate in % und  $Nd$  die Anzahl der Erkennungen innerhalb einer Stunde ist

**Beispiel:** Bei einem PIR-90-I, der für stündliche Emissionen konfiguriert ist und innerhalb eines Zeitraums 23 Erfassungen gezählt hat.

Dann:  $Nd = 23$ ,  $T_e = 60 \text{ min}$ ,  $T_m = 2 \text{ min}$

$$T_x = 23 / (60 / 2) = 23 / 30 = 0,76 = 76 \%$$

Je mehr die Periode  $T_e$  verkürzt wird, desto mehr verbraucht das Produkt, aber desto präziser können wir diese Messung im Laufe der Zeit durchführen.

## b. Alarmmodus

In diesem Modus sendet das Produkt einen Frame, sobald es eine Präsenz erkennt. Dieser Modus ist relevant, um Eindringlinge zu erkennen und sofort gewarnt zu werden.

Es kann auch ein periodischer Rahmen konfiguriert werden, um häufiger Fenster für Downlinks zu erhalten.

**ACHTUNG:** Die Methoden zur Anwesenheitserkennung können sich von Produkt zu Produkt unterscheiden. Weitere Informationen zur Erkennungsmethode finden Sie in der entsprechenden Optex-Dokumentation.

Produkt	Mindestzeit zwischen 2 Erkennungen
ACW-PIR360-I	2 Minuten
ACW-PIR90-I	2 Minuten
ACW-PIR180-O	Mindestens 5 Sekunden / empfohlen 120 Sekunden
ACW-PIR90-O	Mindestens 5 s / empfohlen 120 s
ACW-ILB30	Mindestens 5 s / empfohlen 120 s
ACW-ILB100	Mindestens 5 s / empfohlen 120 s

**HINWEIS:** Die ISM-Band-Vorschriften sehen eine Begrenzung der täglichen Sendezeit (Duty-Cycle) vor. Dies bedeutet in der Regel, dass die Übertragung auf einen Frame alle 10 Minuten begrenzt ist.

Im Alarmmodus kann das Produkt nach dem Senden einer Warnmeldung für die nächsten 10 Minuten (Totzeit) keine weiteren Meldungen senden.

In diesen beiden Modi senden die PIRs auch einen Frame, wenn das Gehäuse geöffnet wird. So kann beispielsweise ein Alarm ausgelöst werden, wenn das Produkt abgerissen wird.

Die Produkte senden außerdem regelmäßig einen Lebensdauer-Frame, der über den Zustand der Batterie informiert.

Die Periodizität der Lebensdauer-Frames sowie der Frames im Zählmodus kann konfiguriert werden (siehe Abschnitt „[Konfiguration](#)“). Standardmäßig wird täglich ein Lebensdauer-Frame und alle 60 Minuten ein Zähl-Frame gesendet.

## Erster Start

### a. Einschalten

Die PIRs verfügen über keinen Schalter. Sie müssen lediglich die Batterie an der dafür vorgesehenen Stelle anschließen (weitere Informationen finden Sie im Optex-Handbuch des jeweiligen Produkts) und das Produkt schließen.

### b. Testbildausgabe

Beim ersten Einschalten versucht das Produkt, eine Verbindung zum Netzwerk herzustellen. Sobald die Verbindung hergestellt ist, startet es direkt (standardmäßig im Zählmodus).

Um schnell einen Rahmen auszulösen und die Verbindung zu überprüfen, müssen Sie lediglich den Gehäuseöffnungs-/Vandalismus-Sensor aktivieren. Wenn das Produkt verbunden ist, erhalten Sie einen Alarmrahmen.

Produkt	Sensorposition
ACW-PIR360-I	Intern, links neben den Batterien
ACW-PIR90-I	Intern, links neben den Batterien
ACW-PIR180-O	Extern, hinter dem Produkt
ACW-PIR90-O	Intern, Vorderseite des Produkts, oben links (kleiner schwarzer Knopf)
ACW-ILB30	Extern, hinter dem Produkt, graues Gummiteil
ACW-ILB100	Außen, hinter dem Produkt, graues Gummiteil

# Rahmenformat

## a. Liste der Rahmen

Name des Rahmens	Beschreibung
Keep-Alive-Frame	Periodischer Frame, der den Batteriestatus zurückgibt
Zähl-Frame	In allen Modi, wird regelmäßig ausgegeben
Alarmrahmen	Nur im „Alarm“-Modus. Wird bei jeder Produktdetektion ausgegeben
Gehäuseöffnung/Vandalismus -Rahmen	In allen Modi. Wird ausgegeben, sobald das Gehäuse eines Produkts geöffnet oder von der Wand abgerissen wird (nur Außenversion und Barriere)

Die Zähl-, Warn- und Gehäuseöffnungsrahmen enthalten alle Informationen zum Status des Detektors.

## b. Standard-Frames

Standardrahmen umfassen Alarm-, Zähl- und Gehäuseöffnungsrahmen.

Byte	Möglicher Wert	Beschreibung
0	0x32	Header
1	0x01	Rahmen zur Öffnung des Gehäuses
	0x08	Alarmrahmen
	0x10	Zählrahmen
2	0x00	Gehäuseöffnungssensor, niedriger Zustand (4)
	0x01	Gehäuseöffnungssensor, hoher Zustand (4)
3	0xFF	Nicht verwendet
4	0x00	DQ-Sensor: Aktivieren (1)
	0x01	DQ-Sensor: Deaktivieren (1)
	0xFF	Nicht verwendet
5	0XX	Zählwert (höchstwertiges Byte) (2)
6	0YY	Zählwert (niedrigstwertiges Byte) (2)
7	0XX	Optional: Temperaturwert (höchstwertiges Byte) (3)
8	0YY	Optional: Temperaturwert (niedrigstwertiges Byte) (3)

(1) : Nur bei ACW-ILB30 und ACW-ILB100 handelt es sich hierbei um eine Nebelerkennung. Wenn diese aktiviert ist, kann es zu Fehlalarmen kommen.

(2) Der Wert des zu decodierenden Zählers ist daher 0XXYY. Bei einer Inkrementierung über 0xFFFF wird automatisch auf 0x000 zurückgesetzt

(3) : Der zu decodierende Wert ist daher: 0XXYY. Er entspricht der Spannung des Temperatursensors in Millivolt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Temperatursensor“.

(4) : Standardmäßig (bei geschlossenem Gehäuse) ist der zurückgegebene Zustand der niedrige Zustand.

### c. Keep-Alive-Frame

Byte	Wert
0	0x01 (Header)
1	Batteriespannung im Standby-Modus
2	Batteriespannung im Emissionsmodus
3	0x64

### d. Downlink-Frames

#### LoRa

Bei LoRa müssen Sie lediglich die Daten in die Nutzlast integrieren und über Port 160 senden.

#### Beispiel

«ATO101=11\r\nATO116=00\r\nATO120=0A\r\nATMS\r\nATOS\r\nATR\r\n».

Das Symbol \r\n steht für einen Zeilenumbruch (= Eingabetaste) und wird durch den Hexadezimalcode **0x0a0d** dargestellt.

#### Beispiel

Wir möchten senden: ATO120=3C, ATOS, ATR

Dann sollte der folgende Code gesendet werden: **41544f3132303d33430a0d41544f530a0d4154520a0d**

Die Downlink-Verbindung muss mit den Speicherbefehlen und einem Neustart beendet werden, um die Aktualisierung zu validieren.

Wenn ein ATM-Register geändert wurde, müssen Sie daher ATMS + Wagenrücklauf hinzufügen. Wenn ein ATO-Register geändert wurde, müssen Sie daher ATOS + Wagenrücklauf hinzufügen. Und mit ATR + Wagenrücklauf abschließen.

Nachdem der Frame geschrieben wurde, müssen Sie ihn nur noch in Hexadezimal umwandeln und auf der Plattform bereitstellen.

# Sigfox

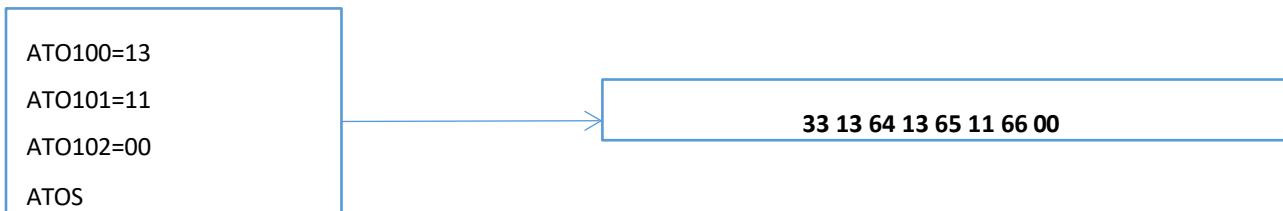
Details zum Downlink-Frame

Byte	Wert	Detail
0	0x33	Header
1	0x13	ATO-Registeränderung
2	0xA1	Adresse 1 in Hexadezimal
3	0xV1	Wert 1 in Hexadezimal
4	0xA2	Adresse 2 in Hexadezimal
5	0xV2	Wert 2 in Hexadezimal
6	0xA3	Adresse 3 in Hexadezimal
7	0xV3	Wert 3 in Hexadezimal

Downlinks sind immer 8 Byte lang und haben dieselbe Struktur. 3 Paare {Adresse, Wert}, mit denen bis zu 3 ATO-Register geändert werden können.

Da die Downlinks zwangsläufig 8 Byte lang sind, müssen Sie, um weniger als 3 Register aufzuzeichnen, die gleiche Registeradresse ein zweites Mal hintereinander an der Stelle angeben, an der Sie stoppen möchten. Das Modul versteht, wenn es zweimal hintereinander eine identische Adresse empfängt, dass es die Neukonfiguration an dieser Stelle beenden muss.

## Beispiel mit 3 Registern.



## Beispiel mit 1 Register.



# Konfiguration

Jeder PIR kann über Downlink mit AT-Befehlen neu konfiguriert werden.

## a. Änderung des Betriebsmodus

### LoRa

Produkt	Modus	Zu ändernde Register
ACW-PIR360-I	Zählung	ATO101=11 ATO120=XX*
	Alarm	ATO101=19 ATO120=XX*
ACW-PIR90-I	Zählen	ATO101=11 ATO120=XX*
	Alarm	ATO101=19 ATO120=XX*
ACW-PIR180-O	Zählen	ATO101=01 ATO120=XX*
	Alarm	ATO101=09 ATO120=XX*
ACW-PIR90-O	Zählen	ATO101=01 ATO120=XX*
	Alarm	ATO101=09 ATO120=XX*
ACW-ILB30	Zählen	ATO101=11 ATO120=XX*
	Alarm	ATO101=19 ATO120=XX*
ACW-ILB100	Zählen	ATO101=11 ATO120=XX*
	Alarm	ATO101=1D ATO120=XX*

\* **ATO120=XX**, wobei XX die Übertragungsdauer in Minuten in Hexadezimalzahlen angibt.

Beispiel für einen Zeitraum von 10 Minuten: ATO120 = 0A

Im Alarrrmodus kann ein Frame regelmäßig zurückgespult werden, um die Temperatur anzuzeigen, wenn ein T ° C-Sensor in das Produkt integriert ist, und um Downlink-Fenster zu erhalten.

ATO120 = 0A wird für den Zählmodus empfohlen (ein Frame alle 10 Minuten).

ATO120 = 3C wird im Alarrrmodus empfohlen, um alle 60 Minuten ein Downlink-Fenster zu erhalten.

### Sigfox

Produkt	Modus	Befehle
ACW-PIR360-I	Zählen	ATO12=0 ATO16=XX
	Alarm	ATO12=1 ATO16=XX
ACW-PIR90-I	Zählen	ATO12=0 ATO16=XX
	Alarm	ATO12=1 ATO16=XX
ACW-PIR180-O	Zählen	ATO12=0 ATO16=XX
	Alarm	ATO12=1 ATO16=XX

ACW-PIR90-O	Zählen	ATO12=0 ATO16=XX
	Alarm	ATO12=1 ATO16=XX
ACW-ILB30	Zählen	ATO12=0 ATO16=XX
	Alarm	ATO12=1 ATO16=XX
ACW-ILB100	Zählen	ATO12=0 ATO16=XX
	Alarm	ATO12=1 ATO16=XX

## Sigfox

\* **ATO16=XX**, wobei XX die Übertragungsdauer in Minuten in Hexadezimalzahlen angibt.

Beispiel für einen Zeitraum von 10 Minuten: ATO16 = 0A

Im Alarmmodus kann ein Frame regelmäßig neu zusammengesetzt werden, um die Temperatur zurückzugeben, wenn ein T ° C-Sensor in das Produkt integriert ist, und um Downlink-Fenster zu erhalten.

ATO16 = 0A wird für den Zählmodus empfohlen (ein Frame alle 10 Minuten).

ATO16 = 3C wird im Alarmmodus empfohlen, um alle 60 Minuten ein Downlink-Fenster zu erhalten

## Optional: Temperatursensor

Die letzten beiden Bytes der Standardframes entsprechen einem Temperaturwert, der von einem Sensor an Bord des PIR gemessen wird. Daraus lässt sich die Temperatur eines Raums mit der folgenden Formel grob abschätzen

**Figure 10 Relationship between the ratiometric analog voltage output and the measured temperature**

$$T [^{\circ}\text{C}] = - 66.875 + 218 \cdot 75 \cdot \frac{V_T}{V_{DD}} = - 45 - \frac{17.5}{0.8} + \frac{175}{0.8} \cdot \frac{V_T}{V_{DD}}$$

$$T [^{\circ}\text{F}] = - 88.375 + 393 \cdot 75 \cdot \frac{V_T}{V_{DD}} = - 49 - \frac{31.5}{0.8} + \frac{315}{0.8} \cdot \frac{V_T}{V_{DD}}$$

Mit Vt = Wert von Byte 7 und 8 der Standardframes und  
Vdd = Batteriespannung, die in den Lebensdauerframes erhöht wird.

Dieser Sensor ist nicht systematisch mit den PIRs verdrahtet, sondern optional.

## b. Inbetriebnahme des Geräts im Sigfox-Netzwerk

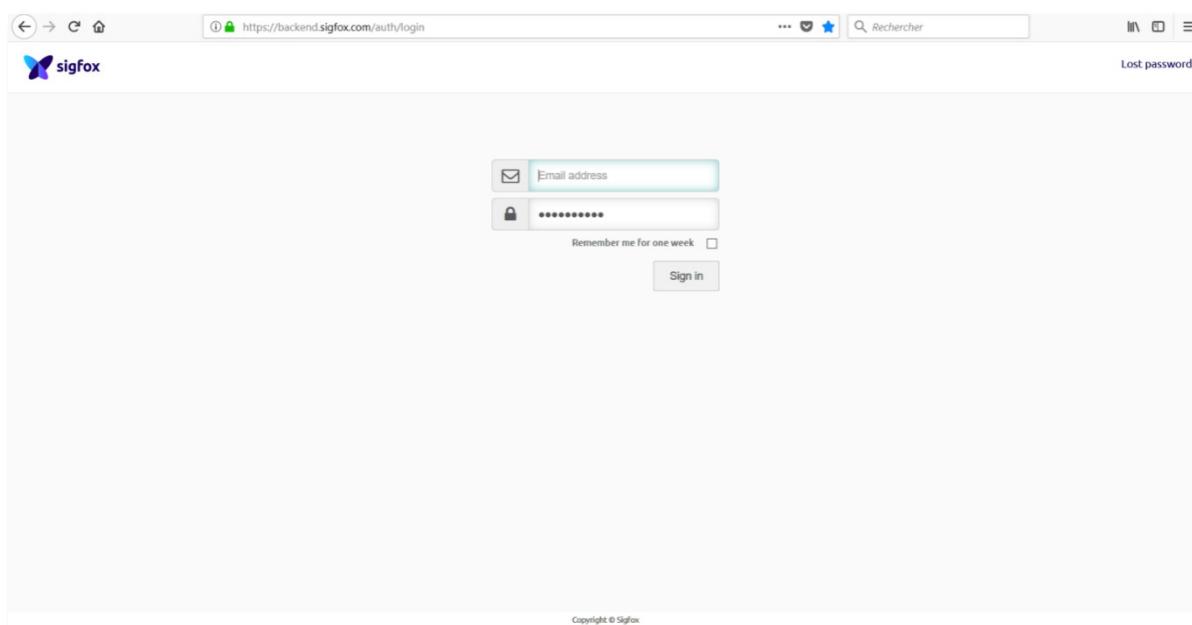
Wenn Sie sich über ATIM für das Sigfox-Netzwerk angemeldet haben, kümmern wir uns um die Registrierung Ihres Modems/Ihrer Sonde/Ihres Sensors im Sigfox-Netzwerk. Wenn Sie sich hingegen direkt bei Sigfox angemeldet haben, müssen Sie Ihr Gerät selbst auf dem Sigfox-Onlineportal registrieren.

Hier finden Sie eine kurze Anleitung, wie Sie Ihr Produkt im Sigfox-Netzwerk registrieren können.

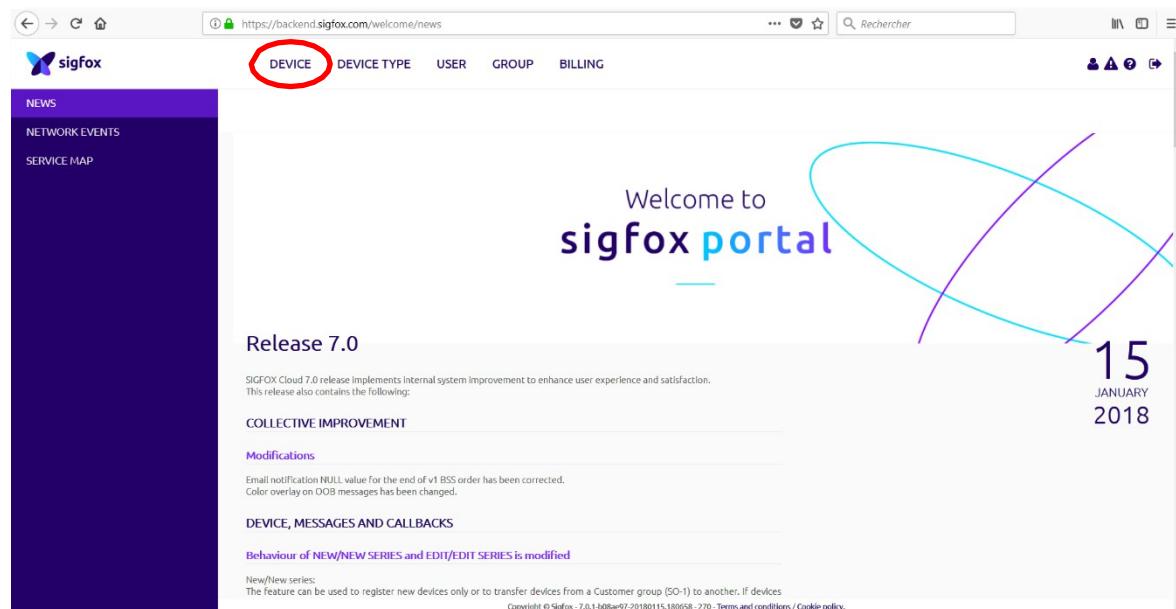
**Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an den Sigfox-Kundendienst.**

**Schritt 1:** Öffnen Sie einen Internetbrowser und gehen Sie zu <https://backend.sigfox.com>.

Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein, die Sie bei der Erstellung Ihres Sigfox-Kundenkontos festgelegt haben:



**Schritt 2:** Klicken Sie oben links im Fenster auf „GERÄT“:



Schritt 3: Klicken Sie auf dem Bildschirm, auf dem Ihre Geräteliste angezeigt wird, auf „Neu“:

The screenshot shows the 'Device - List' page of the Sigfox backend. At the top right, there are several buttons: 'New' (circled in red), 'New series', 'Edit series', 'Transfer series', and 'Replace series'. Below these are filters for 'Id', 'Name', 'Average RSSI', 'Average SNR', 'Device type', 'Last seen', and 'Communication status'. A search bar and a date range filter ('Last seen from date') are also present. The main area displays a table of device data with columns for Id, Name, Average RSSI, Average SNR, Device type, Last seen, and Communication status. The table contains 16 rows of data, with the last row being a copyright notice.

Schritt 4: Geben Sie die Informationen zu dem neuen Gerät ein, das Sie in Ihrem Sigfox-Konto registrieren möchten:

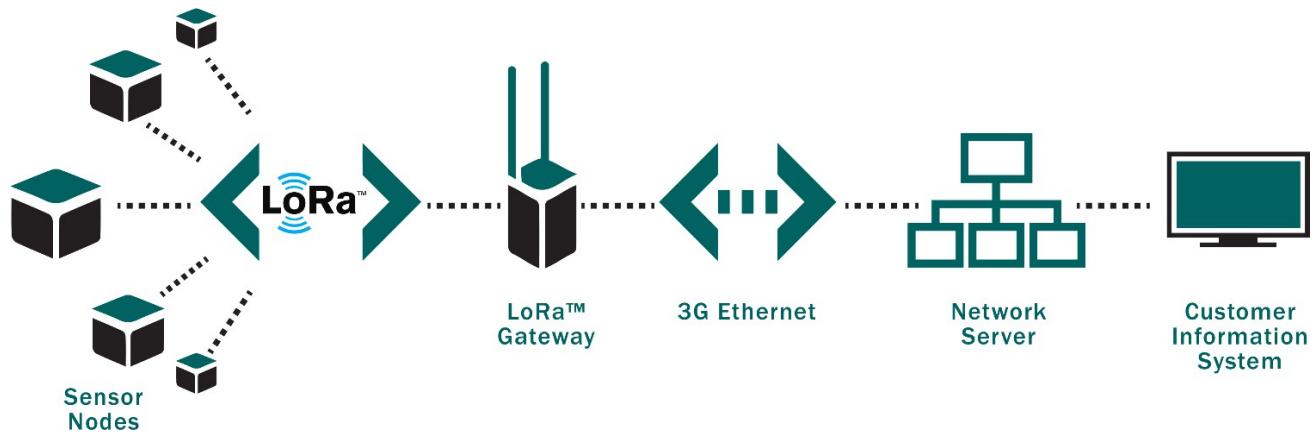
The screenshot shows the 'Device - New' creation form. It includes fields for 'Sigfox-ID' (Identifier (hex) 0000, Name, PAC, End product certificate), 'Sigfox-PAC-Code' (Where can I find the end product certificate?, Type ACW - Demo, Lat, Lng), 'Sigfox-Zertifikatsnummer Ihres Produkts (von ATIM bereitgestellt)' (Sigfox-Zertifikatsnummer Ihres Produkts (von ATIM bereitgestellt)), 'Wählen Sie den „Gerätetyp“, den Sie Sie das Gerät registrieren möchten' (Type selection), and a 'Bestätigen Sie die Informationen durch Klicken auf' (Confirmation button). The bottom of the form has an 'Ok' button.

Ihr Produkt wird nun in Ihr SIGFOX-Konto importiert. Der Import kann mehrere Stunden dauern.

### c. Inbetriebnahme des Geräts im LoRaWAN-Netzwerk

Das Produkt arbeitet im OTAA-Modus (Over-the-Air-Aktivierung). Wenn das Produkt eingeschaltet wird, wird eine Beitrittsanfrage an ein LoRa-Netzwerk gesendet. Das Gerät muss zunächst im erforderlichen Netzwerk bei einem der Betreiber (z. B. Orange oder Objenious) oder bestehenden privaten Gateways bereitgestellt werden.

Eine neue Kopplungsanfrage kann durch erneutes Einschalten des Geräts gestellt werden.



## Fehlerbehebung

### Funkrahmen werden nicht empfangen

- Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig angeschlossen ist
- Überprüfen Sie, ob das Gerät im Netzwerk in Betrieb genommen wurde
- Überprüfen Sie, ob die Net zabdeckung für die Übertragung des Geräts ausreichend ist
- Überprüfen Sie, ob die grüne LED bei Übertragungen blinkt (LoRa-Version)

## Technischer Support

Bei Fragen oder technischen Problemen können Sie sich auf dieser Seite an unseren technischen Support wenden: <https://www.atim.com/en/technical-support/>