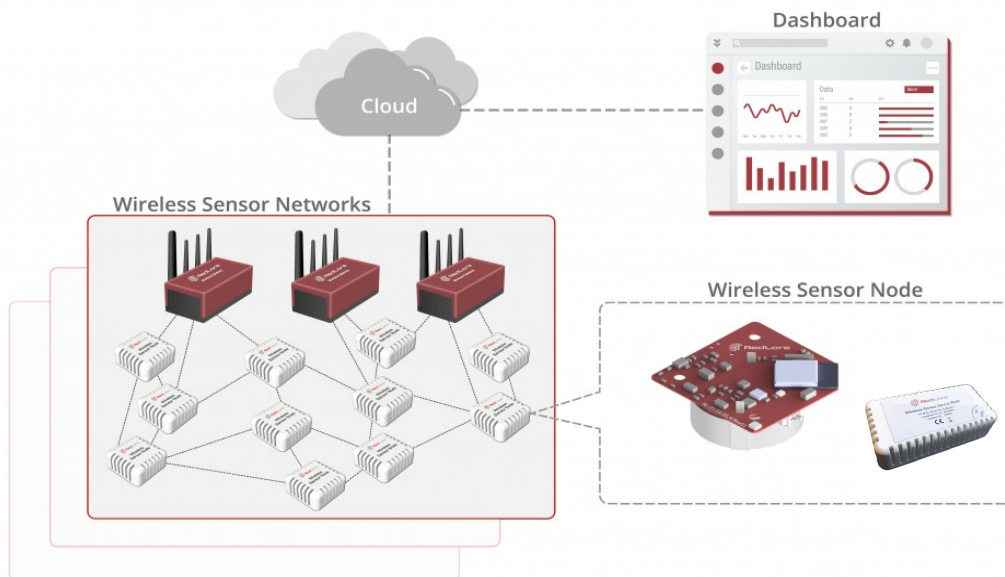


Wirepas Sensor Nodes

Unsere Technologie

Wir liefern Internet of Things (IoT) -Lösungen, die auf Ihre Anwendungen zugeschnitten sind. Sie können sich auf Ihre Analysen konzentrieren, ohne sich über IoT Gedanken machen zu müssen.



Sensoren - drahtlos

RedLore Sensoren wurden von Grund auf so konzipiert, dass Sie industrielle IoT-Anwendungen mit unbegrenzter Skalierung, Abdeckung und Dichte einsetzen und validieren können.

RedLore Sensoren beinhalten folgenden Sensoren:

Beschleunigungsmesser, Gyroskop, Vibration, Aufprall, Temperatur, Druck, Luftfeuchtigkeit, Magnet (Nähe), Schall, Umgebungstemperatur.

Built-In-NFC-Schnittstelle und Positionierungsfähigkeit für Innenräume.

Gateway

Das Gateway sammelt Nachrichten von den drahtlosen Sensorknoten, verarbeitet sie bei Bedarf vor und sendet sie an Ihre Cloud.

Das Gateway bietet eine WLAN- und Ethernet-Verbindung (4G / LTE optional) zur Cloud.

Sensornetzwerkconnectivität mit Wirepas-Netz mit geringem Stromverbrauch.

Near Field Communication (NFC) App

Near Field Communication (NFC) verwandelt ein mit NFC ausgestattetes Smartphone in eine leistungsstarke Schnittstelle zum mit NFC ausgestatteten drahtlosen Sensorknoten. Die zugehörige Smartphone-App fragt den Knoten zur Überwachung und Konfiguration ab, auch ohne dass das gesamte Netzwerk installiert und bereitgestellt ist. Dies erhöht die Effizienz der Installation und Fehlerbehebung.

RedBoard™ Dashboards

RedBoard Cloud Dashboard-Plattform: Konfigurierbare und erweiterbare Dashboard-Plattform.

Vorgefertigte Beispiel-Dashboards, konfigurierbar und erweiterbar für Ihre Anwendungen und Anwendungsfälle.



Wirepas Sensor Nodes

Unsere Eigenschaften



NETZWERK MIT NIEDRIGER LEISTUNG

In einem Mesh-Netzwerk springt eine Nachricht von einem drahtlosen Knoten zum nächsten, bis sie den Weg zum Gateway findet. Netzwerke können praktisch unbegrenzt groß werden, solange ein anderer Knoten in Sicht ist, normalerweise bis zu 25 m (80 Fuß) in Innenräumen und 100 m (300 Fuß) im Freien.

Alle Knoten können extrem stromsparend sein und dennoch als Repeater für andere Knoten fungieren. Die Geräteauthentifizierung und die End-to-End-Verschlüsselung sorgen für eine sichere Kommunikation.



NEAR FIELD COMMUNICATION

Near Field Communication (NFC) verwandelt ein mit NFC ausgestattetes Smartphone in eine leistungsstarke Schnittstelle zum mit NFC ausgestatteten Sensorknoten.

Die zugehörige Smartphone-App fragt den Knoten zur Überwachung und Konfiguration ab, auch ohne dass das gesamte Netzwerk installiert und bereitgestellt ist. Dies erhöht die Effizienz der Installation und Fehlerbehebung.



CELLULAR GATEWAY

Das Gateway sammelt Nachrichten von den drahtlosen Sensorknoten, verarbeitet sie bei Bedarf vor und sendet sie an Ihre Cloud.

Das Gateway bietet neben WIFI und Ethernet eine direkte Mobilfunkverbindung zur Cloud. Sie sind daher nicht auf den Zugriff auf das lokale Netzwerk angewiesen.



INSTRUMENTENTAFEL

Sie können Ihre eigene Dashboard-Plattform und hausgemachte Dashboards verwenden oder die Dashboards von RedLore an Ihre eigenen Bedürfnisse anpassen.



LEBENSLANGE BATTERIEKRAFT

Das Device Power Management von RedLore ermöglicht eine Batterielevensdauer von bis zu 20 Jahren unter rauen Bedingungen mit großen Temperaturschwankungen. Der Batteriewechsel, der häufig einen vollständigen Produktaustausch bedeutet, gehört der Vergangenheit an.



UPDATE DER FIRMWARE ÜBER DIE LUFT

Aktualisiert die Software in den drahtlosen Sensorknoten remote. Keine Notwendigkeit für lokale Intervention.



Wirepas Sensor Nodes



RL3-/RL4-Sensorfamilie

Die drahtlose Sensorknoten der RL-Familie können dank der Vielzahl integrierter Sensoren in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden.

Der RL3 verfügt über das integrierte Wirepas Mesh Network Communication-Protokoll: Jeder Knoten ist ein WLAN-Router und kann als Repeater für andere Knoten fungieren. Infolgedessen können sehr große physische Netzwerke mit Tausenden von Knoten aufgebaut werden, solange jeder Knoten eine Verbindung zu einem Knoten herstellen kann, der näher am Gateway liegt. Gleichzeitig bleibt jeder Knoten stromsparend und kann jahrelang ununterbrochen mit einer kleinen Batterie arbeiten.

Es stehen verschiedene Varianten mit jeweils unterschiedlichen Sensorsätzen und einem langlebigen industriellen LiSOC12-Akku für eine Akkulaufzeit von bis zu 10 Jahren zur Verfügung. Auf Anfrage können benutzerdefinierte Varianten erstellt werden, um bestimmte Anwendungsanforderungen zu erfüllen oder die Kosten zu senken. Die Erfassungsparameter (z. B. Abtastrate) können an die Anwendungsanforderungen angepasst werden.

Die Knoten senden ihre Daten an ein Gateway (Mobilfunk, WIFI, Ethernet).

Mit OTAP (Over-the-Air-Programmierung) können die Netzwerkknoten drahtlos vollständig neu programmiert werden.

Die zugehörige Smartphone-App stellt über die integrierte NFC-Tap-Schnittstelle eine Verbindung her und ermöglicht die Konfiguration und Diagnose eines Geräts. Dieselben Funktionen stehen über die Remote Functions API über das Gateway zur Verfügung.

Varianten	A Full	C Comfort	D HVAC	E Temper- ature	G Asset monitoring
Sensors					
Temperature	✓	✓	✓	✓	✓
Relative humidity	✓	✓	✓		
Air pressure	✓	✓	✓		
Light intensity	✓	✓			✓
Sound level	✓	✓			✓
Acceleration 3-axis	✓				✓
Gyroscope 3-axis	✓				✓
Magnetic	✓				✓
Other features					
NFC 'tap' interface			✓		
RGB LED for network status and application use			✓		
Wirepas communication protocol			✓		
Battery	LiSOC12- 2400mAh – Up to 10 years life-time ¹ – replaceable				
Dimensions	80 x 40 x 20mm 3.2 x 1.6 x 0.8"				
Ingress Protection	IP20 (IP65 available on demand)				

Features

- Wireless sensor device supporting a wide range of applications
- Multiple on-board sensors: ambient temperature, relative humidity, acceleration, tilt, impact (shock), vibration, gyroscope, magnetic (proximity), light, sound, motion (PIR), non-contact object temperature (IR), volatile organic compounds (VOC), equivalent CO2
- Configurable sensor parameters
- Seamless interface to RedLore IoT platform: IoT Engine, Positioning Engine, RedBoard™ Dashboards
- Connects directly to enterprise systems (ERP, WMS, BMS,..) and dashboards through API, MQTT,...
- Direct and local communication for alerts and data logs with Smartphone App through BLE and NFC
- Low-power mesh network protocol (Wirepas)
- Connects to cellular, WIFI or Ethernet gateway
- Over-the-Air reconfigurable and reprogrammable
- Long-life (up to 10 years) industrial-grade rechargeable battery
- Indoor Positioning and Proximity-detection
- Off-line logging and alerts

Description



Aimed at a wide variety of applications. Each RL4 variant (see next page) packs a number of sensors for specific applications. Custom variants can be made to meet specific requirements.



Implements the Wirepas Mesh Network communication protocol: Every device is a wireless router and can act as a repeater for other devices. Networks with 1000's of devices can be built as long as every device can connect to a device that is closer to the gateway. At the same time every device remains low power and can work uninterruptedly for years on a small battery.



Off-line mode logs critical data and alerts on the device for later uploading and local retrieval via NFC or BLE.



The accompanying smartphone app connects locally through the built-in NFC 'tap'-interface and/or BLE interface, allowing configuration, diagnostics and data retrieval. The same functions are available remotely through the RedLore IoT Engine and its API.



All devices have built-in capability for indoor location tracking. A device can be configured either as a *fixed position device* – to assist in tracking the location through the positioning engine – or as an *asset tag*, whose location is tracked.



Contains a long-life, industrial-grade, replaceable, commercial-off-the-shelf, AA-size LiSOCl2 battery with 2700mAh capacity for up to 10 years of battery life.

Applications

- Transport & Supply Chains
 - Cold Storage Monitoring
 - In-Transit Condition Monitoring of Pallets and Boxes
 - Cold chain monitoring
 - Container & IBC tracking
 - Asset Monitoring & Tracking
- Warehousing
 - Asset Monitoring & Tracking
 - Consignment Stocking
 - Rack Impact Detection
 - Forklift Monitoring & Tracking
 - Pick Notification
- Manufacturing
 - Machine Monitoring
 - Predictive Maintenance
 - Spare Parts Management
 - Environmental Monitoring
- Building automation
 - HVAC
 - Environmental Monitoring
- Infrastructure
 - Integrity Monitoring
 - Control & Automation



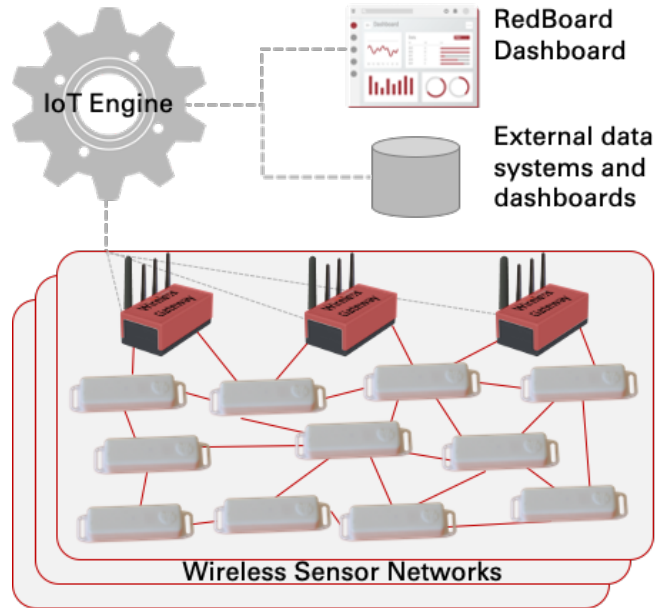
Network

The RL4 devices send the sensor data to one or more gateways on site or in the building. The gateways in turn forward the data to the cloud via a cellular (4G/LTE) connection, WIFI or Ethernet.

A single gateway supports up to 1000 devices. Multiple gateways per site optimizes message latency and device battery lifetime.

RL4 wireless sensor devices needn't have a direct link to the gateway but can hop their messages across other devices.

The IoT Engine ingests and processes the messages, and provides IoT services to applications. Application can be built using the RedBoard dashboard platform or in 3rd party back-end systems.



Product Variants

Variants	C HVAC	B Comfort	O Air Quality	Q Comfort+	L Motion	M Motion & HVAC	H Anchor & Asset Tag	G Asset monitor	N Vibration adv.	R Temp. external	S Non- contact temp.
Sensors											
Temperature	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	
Relative humidity	✓	✓	✓	✓		✓					
Light		✓		✓				✓			
Sound		✓		✓				✓			
VOC Volatile Organic			✓	✓							
eCO2 equivalent CO2			✓	✓							
Motion (PIR)					✓	✓					
IR (infrared)											✓
Acceleration 3-axis								✓	✓		
Gyroscope 3-axis									✓		
Magnetic								✓			

Other features	
Interfaces	Wirepas Low—Power Mesh, NFC (Smartphone 'tap'), Bluetooth Low Energy (BLE)
RGB LED	✓
Off-line logging and alerts	✓
Battery	LiSOCl2- 2700mAh – Up to 10 years life-time – COTS replaceable – AA size
Dimensions	72 x 23 x 26mm (2.8 x 0.9 x 1") + flanges of 9mm (0.4") each variant R 'Temp. external': 88 x 53 x 28mm (3.5 x 2.1 x 1.1") + flanges 10mm (0.4") each
Ingress Protection	IP20 to IP65 depending on variant

Operating parameters and tolerances¹

General

Operating temperature	-30°C...+85°C (variants B, D, G)	-40°C...+65°C (variants O, Q)
	-30°C...+70°C (variants L, M)	-40°C...+85°C (other variants)
	-55°C...+100°C (external temperature probe of variant R)	
Data update rate	10 seconds to 10 days	
Configuration	Remotely through API or through NFC	

Temperature sensor

Operating temperature	-40°C...+85°C (all variants except N and R)		
	0°C...+50°C (variant N)		
	-55°C...+100°C (variant R)		
Accuracy tolerance	<u>variant G, N</u>	<u>variant R</u>	<u>other variants</u>
	2°C	±0.5°C (-10 to +85°)	±0.2°C (15...50°C)
			±0.3°C (-25...85°C)
			±0.5°C (< -25°C)
Measurement procedure	single measurement at update rate interval		

Humidity sensor

Operating range	0...100%RH
Accuracy tolerance (@30°C)	±2 %RH between 10%...80 %RH, ±3 %RH otherwise
Long term stability	0.25 %RH/year
Measurement procedure	single measurement at update rate interval

Light sensor

Operating range	0.01...64,000 Lux
Viewing angle	~ 100° at 71% intensity
Spectral response	close to human eye, rejects 50/60Hz flicker
Measurement procedure	single measurement at update rate interval

Microphone

Operating sound level	30..75 dB
Frequency	100...20kHz
Measurement procedure	average of burst measurements, configurable 1/s to 1/min
Filtering	on request: LP, HP, BP, FFT, sound signature detection

¹Accuracy tolerances specifies are typical and may vary from one product to another and depending on the application and installation.

Accelerometer

Operating range	$\pm 2/\pm 4/\pm 8/\pm 16$ g for all 3 axes (configurable)
Accuracy tolerance	down to 1mg (depends on variant and configuration)
Measurement procedure	12Hz measurement, reporting min, avg, and max at update rate interval
Special modes	shock (impact) detection, vibration monitoring, FFT signal analysis, vibration signature detection

Gyroscope

Operating range	$\pm 125/\pm 250/\pm 500/\pm 1000/\pm 2000$ dps (all 3 axes, configurable)
Accuracy tolerance	$\pm 3\%$ of full-scale operating range
Measurement procedure	12Hz measurement, reporting min, avg, and max at update rate interval

Magnetic sensor

Operating range	20 mT and 200 mT (configurable) Note: 1 Gauss = 0.1 mT
Measurement procedure	single measurement of magnetic field at update rate interval, or, switch-mode (message sent when magnet presented), or count-mode (pulse counting,...)

PIR motion sensor

Operating range/sensitivity	1 to 5m (configurable)
Field of view	$\sim 100^\circ$
Directional sensitivity	1 dimension
Measurement procedure	continuous measurement with trigger counting

IR (infrared) sensor *Available on request for special variants*

Operating temperature	$-20^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$
Accuracy tolerance	$\pm 3^\circ\text{C}$
Field of view	$\sim 120^\circ$ at 50% intensity
Measurement procedure	single measurement at update rate interval

Volatile Organic Compound (VOC) sensor

Operating range	0...1000ppm (ethanol in air) (0..90%RH)
Repeatability	$\pm 10\%$

Equivalent Carbon Dioxide (eCO₂) sensor

Operating range	400...5000ppm
Accuracy tolerance	$\pm 25\%$

Options

- Add additional nodes in blocks of 25
- Online or on-site training
- Test & validation services
- Sensor development or customization

Contact

C+R Automations- GmbH
Nürnberger Straße 45
90513 Zirndorf

Tel. +49 (0)911 656587-0
E-Mail: info@crautomation.de
www.crautomation.de