

# GesySense

Temperaturüberwachung  
Einfach. Sicher. Kabellos.

Das Funk-  
Sensorsystem

Passt da,  
wo der Draht stört.

Robuste Funk-Sensormodule  
mit langjähriger Batterienutzung

Für stationären und mobilen Einsatz

Für Gefriergeräte geeignet

Einfachste Installation und  
Inbetriebnahme

Flexible Anbindung  
an Leittechnik

Cloudanbindung  
möglich



Gesytec 

## Inhalt

<b>Das Funk-Sensornetz</b>	5	Übersicht Funksystem
	6	Systemstrukturen
	8	Funkmodule
	11	Netzwerkkomponenten
	12	Low Power Devices
		Gesicherte Kommunikation
<b>Im Einsatz</b>	13	Im Einsatz
	14	Einsatzszenarien
	17	Im Supermarkt
	18	GesySense® Mobil
	19	Inbetriebnahme
	20	Datenserver
<b>Die Komponenten</b>	21	Technische Daten
	22	Übersicht
	23	Sensoren und Logger
	30	Empfänger
	34	Software
	35	Funkwellen überall





## Einfach drahtlos messen

### Datenerfassung flexibel und zuverlässig

Drahtlose Datenerfassung und Geräteüberwachung realisieren Sie einfach mit GesySense®. Über kabellose Sensormodule sammeln Sie per Funk fortlaufend Temperaturen und Zählerwerte und haben durch Statusmelder den Zustand Ihrer Anlagen permanent im Auge.

Durch den Einsatz batteriebetriebener Sensormodule und die Funkübertragung zwischen Messstelle und Datenerfassung lässt sich ohne großen Installationsaufwand oder riskante Eingriffe in bestehende Systeme eine stets aktuelle Datenerfassung einrichten. So sind auch die Messstellen der Sensoren einfach und schnell änderbar.

Derzeit stehen GesySense® Sensoren für folgende Aufgaben zur Verfügung:

- Erfassung der Umgebungstemperatur
- Messung punktueller Temperaturen mit PT1000
- Messung der relativen Feuchte
- Erfassung von Zählerwerten
- Erfassung digitaler Eingänge
- Setzen digitaler Ausgänge
- lokale Regelung mit Schalten eines Relais

In der Ausführung als GesySense® Logger speichern die kabellosen Module die Messwerte intern und übergeben sie erst in einem extern angestoßenen Prozess per Funk an die Datenerfassung. Damit ist GesySense® offen für den mobilen Einsatz und für stark abgeschirmte Messorte.

Unterschiedlichen Nutzungsanforderungen begegnet das GesySense® Funk-Sensornetz mit flexiblen Systemkonzepten. Je nach Bedarf können die gewonnenen Daten lokal oder auch in den zentralen Systemen verteilter Strukturen genutzt werden. Zur Realisierung können verschiedene Empfänger, Repeater und Software für Datenerfassung, Netz- und Sensormanagement eingesetzt werden.

Fernüberwachung per Funk wird so schnell und zuverlässig Realität.

### Einfach muss es sein!

Wenn die Auflagen zur Überwachung der Kühltette neue Forderungen stellen, dann ist technische Nachrüstung gefragt. Die soll sich ohne großen Aufwand in vorhandene Systeme integrieren. Ist jedoch die Handhabung umständlich, drohen Fehler durch falsche Bedienung. Einfach in Installation und Handhabung muss es sein!

### Zuverlässig muss es sein!

Für einen Nachweis müssen die Daten sicher erfasst, archiviert und auf Verlangen abrufbar sein. Ein vom operativen Regelsystem getrenntes System bietet die Unabhängigkeit, die jedes Überwachungssystem haben sollte – von der Messung bis zur eigenen Versorgung. Zuverlässig in Betrieb und Dokumentation muss es sein!

### Einen Zusatznutzen sollte es haben!

Kann ich, neben der Erfüllung behördlicher Vorgaben, Vorteile aus einem weiteren System ziehen? Erlaubt die Auswertung der Daten Rückschlüsse auf den Energieeinsatz, auf Ursachen für Störungen, auf Optimierungspotential? Einen Zusatznutzen sollte das System haben!

**GesySense hat's!**

### Die Vorteile:

- ▶ kabellose Sensormodule
- ▶ langjährige Batterienutzung
- ▶ hohe Reichweite im Gebäude
- ▶ hohe Sensordichte
- ▶ Logger für mobilen Einsatz
- ▶ laufend aktuelle Daten
- ▶ systemunabhängige Datenaufzeichnung
- ▶ einfache Montage und Inbetriebnahme



## Vielseitig einsetzbar

### Anwendung in allen Branchen

Sind keine eigenen Messeinrichtungen vorhanden, so ist für die Nachrüstung ein funkbasiertes System die eleganteste Lösung. GesySense® Funk-Temperaturfühler sind schnell nachgerüstet und bei Bedarf auch an wechselnden Orten flexibel einsetzbar. Zusätzliche funkgestützte Digitalmodule melden Gerätestörungen oder erfassen Zählimpulse. Die Ist-Werte sind zur Hand, die Stellschrauben der Optimierung können nun greifen.



### Daten aus allen Gebäudeecken

Gebäudetechnische Anlagen steuern und regeln auf der Basis von Messwerten. Sollen alte Anlagen um neue Funktionen erweitert werden, sind Installationen erforderlich. Funkbasierte Messwertfassung reduziert den Aufwand hierfür erheblich. Die Überwachung von Anlagenstatistiken, die Zählimpulse eines Verbrauchers, die Temperatur in einem Gebäudebereich – all dies erfassen GesySense® Funkmodule ohne großes Kabelziehen.



### Mobil im Fahrzeug

Ob auf der Fahrt zwischen Kühllagern oder bei der Auslieferung bis an die Haustür, Tiefkühlkost erfordert die Überwachung der Kühlkette. Mit der Aufzeichnung in warenbegleitenden Loggern oder mit intelligenten GesySense® Funkmodulen, die auch noch den Kühlvorgang steuern, sind Sie auf der sicheren Seite.



### Verbrauchsoptimierung durch fortlaufende Messung

Kühlgeräte sind Stromfresser. Sie so nahe wie möglich an der Sollgrenze zu fahren, ist ganz im Sinne umweltschonender Energienutzung und wirtschaftlicher Notwendigkeit.

Vom Labor bis ins Gourmet Restaurant, von der lebensmitteltechnischen Anlage bis zum Einzelhändler – Kühlgeräte sind überall im Einsatz und brauchen Energie. Wie effektiv der Einsatz ist, bleibt oft im Dunklen. Die Korrelation von Verbrauchsprofilen mit echten Temperatur-Messwerten eröffnet hier Sparpotentiale.



### Kontrollmessung im Lager

Lagert die Ware bei der richtigen Temperatur? Nicht alles ist so kritisch, dass es einer permanenten Kontrolle bedarf. Ist dann doch mal etwas Empfindliches in einem nicht klimatisierten Raum zu lagern, so ist ein Funk-Temperaturfühler schnell zur Hand. Kontinuierliche Protokollierung und Überwachung von Grenzwerten sind auf dieser Datenbasis kein Problem.



### Lebensmittelkontrolle in Fleischereien

Besonders wenn es um Fleisch geht, unterliegt der Lebensmittelhandel besonders strengen Auflagen, was die Frische und die Aufzeichnungspflicht angeht. GesySense® hilft Ihnen, diese Auflagen ohne Aufwand zu erfüllen. Mit tocata wird Ihnen eine unabhängige und zuverlässige Aufzeichnung der Temperaturen und Feuchte ermöglicht.



# GesySense® – das Funk-Sensornetz

Übersicht Funksystem

Systemstrukturen

Funkmodule

Netzwerkcomponenten

Low Power Devices

Gesicherte Kommunikation

 **GesySense**

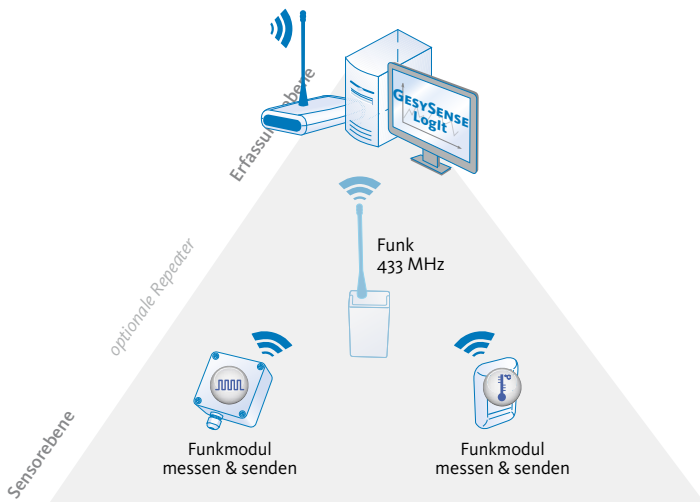
**Gesytec**

## GesySense® – das Funk-Sensornetz

Messen, Melden, Aufzeichnen, verfügbar machen

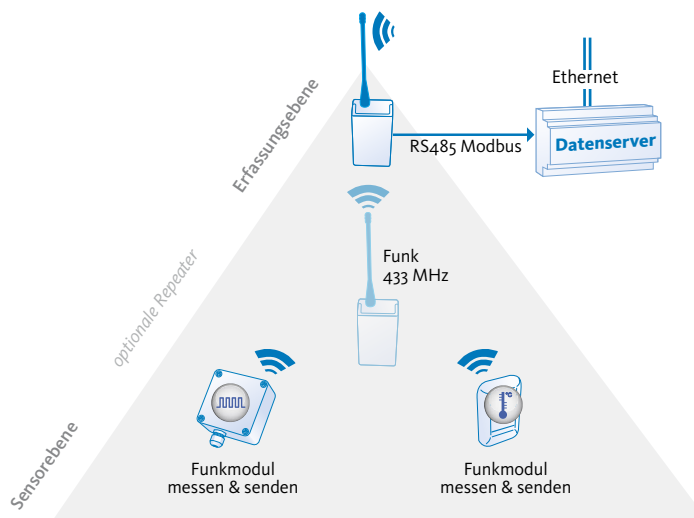
In festen Intervallen messen die batteriebetriebenen GesySense® Funkmodule Temperaturen, aufgelaufene Zählimpulse oder sie erfassen den Status eines angeschlossenen Kontaktes. Der Messwert wird zusammen mit der ID des Moduls unmittelbar per Funk

übertragen. Wohin? Dafür hält das GesySense® Funk-Sensornetz flexible Lösungen bereit. Hier einige Netzstrukturen für stationäre Installation. Zusätzlich können bei Struktur 3 auch mobile Module dazukommen.



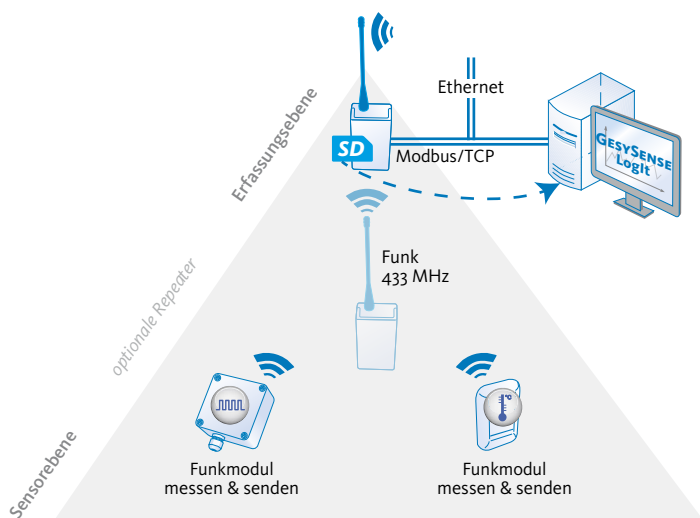
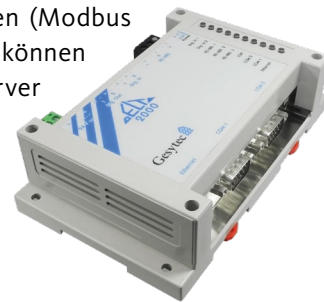
### 1. Direktverbindung mit PC

Das einfachste System: Ein PC mit Funkadapter und der GesySense® Logit Software kann die Daten direkt aufnehmen.



### 2. Übertragung in andere Systeme

Ist der GesySense® Receiver an einen vernetzten Datenserver, z. B. Delta 2000, angeschlossen, werden alle Messwerte direkt dorthin übertragen (Modbus Protokoll). Andere Systeme vor Ort können ebenso darauf zugreifen wie die Server übergeordneter Zentralen. Hier können Geräte unterschiedlicher Hersteller verwendet werden.



### 3. Übertragung an vernetzten Funkempfänger

Ein GesySense® Receiver \LAN stellt die Daten über Modbus/TCP zur Verfügung. Eine SD-Karte enthält zusätzliche Archivdaten. Über die Ethernet Verbindung ist der Zugriff auch mittels http und ftp möglich.



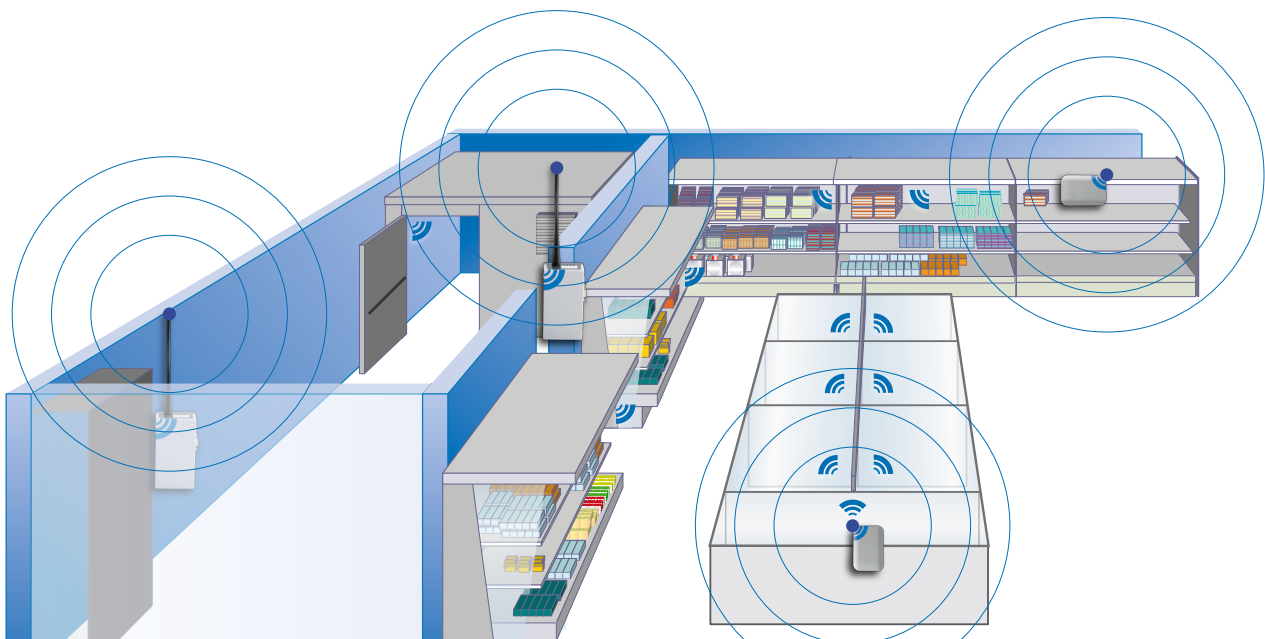
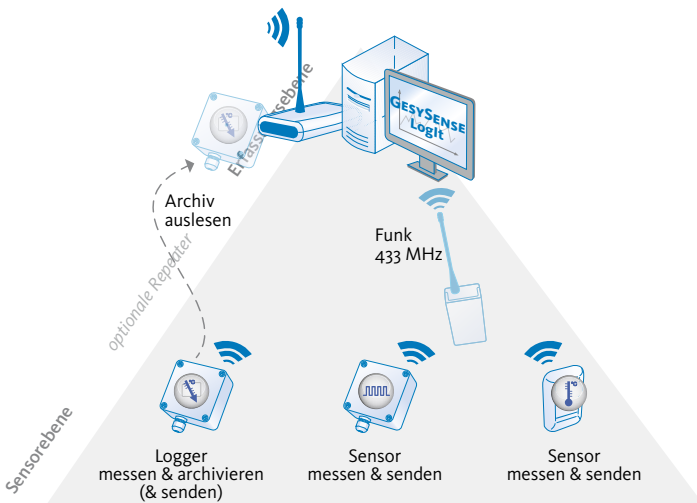
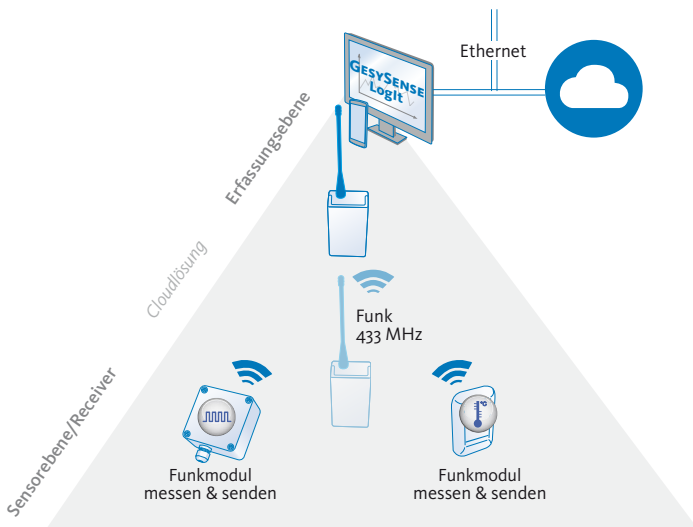


#### 4. Datenübertragung mit Webservices

Für Unternehmen mit hohem Qualitätsbewusstsein bieten wir eine neue Lösung zur Überwachung der Temperaturen im Betrieb an. Durch den wachsenden Gebrauch eigener Clouds, hat GesySense® auch hierfür einen Service entwickelt, der sich ohne Aufwand in Ihr System integrieren lässt: Der GesySense® Webservice bietet die einfachste und eleganteste Lösung für die Anbindung an Ihre eigene Cloud. Der zuvor konfigurierte Receiver\LAN muss lediglich aufgehängt werden, alles Weitere erledigt der Webservice. Der gesamte Datenverkehr zum und vom Receiver\LAN wird über Transport Layer Security (TLS) verschlüsselt. Dabei verwendet GesySense® das Protokoll Version TLS 1.2. Der Vorteil der GesySense® Webservices liegt in den sowohl maximal sicheren, als auch kostengünstigen Verbindungen. Damit die Daten Ihrer Sensoren nicht verloren gehen, werden sie auf der SD-Karte des Receiver\LAN zwischengespeichert. Der GesySense® Webservice bietet Sicherheit durch Verschlüsselung und Authentifizierung auf dem neusten Stand der Technik.

#### 5. Messen, abspeichern und auf Abruf senden

GesySense® Logger entsprechen den Funk-sensoren, verfügen aber zusätzlich über einen eigenen Speicher. Die regelmäßig erfassten Werte werden im Modul archiviert, können parallel aber auch gesendet werden. Das sichert die lückenlose Dokumentation des Temperaturverlaufs. Die Auslesung des Archivs erfolgt später per Funk. Entweder wird dazu das Modul gegen ein anderes ausgetauscht und zur Auslesung an die entsprechende Stelle eingeschickt oder man liest die Daten vor Ort aus. So ist auch zwischendurch jederzeit eine Überprüfung des Werteverlaufs möglich.



## All-In-One Sensoren

### Messen rund um die Uhr

Die GesySense® Funkmodule sind gekapselte Mess-Funkeinheiten mit innen liegender Antenne. Sie werden durch eine 3,6 V AA Batterie versorgt.

Folgende Modultypen stehen derzeit zur Verfügung:

- Thermo-Sensor/-Logger zur Erfassung der Umgebungstemperatur im Bereich  $-35\text{ °C} - +70\text{ °C}$
- PT1000-Sensor/Logger für punktuelle Temperaturmessung im Bereich von max.  $-99\text{ °C} - +319\text{ °C}$
- Digital-Sensor/-Logger zur Erfassung digitaler Eingangssignale als
  - Status-Sensor oder
  - Counter-Sensor für Impulse bis 20 Hz
- Sensor-Aktor-Modul zur punktuellen Temperaturmessung, mit digitalem Eingang und Schaltausgang
- Thermo-Feuchte-Sensor/-Logger zur Erfassung von Umgebungstemperatur und -feuchte

Dazu kommen weitere Funkmodule mit gemischten Eingangssignalen.

### Sensoren und Logger






















GesySense® Funksensoren messen und senden regelmäßig in einem festen Zeitintervall an einen zentralen Empfänger. Neben dieser Ausführung als „Sensor“ stehen die meisten Module auch als „Logger“ zur Verfügung. Die Logger speichern die Messwerte lokal. Die Kapazität des gegen Spannungsausfall gesicherten Speichers genügt z. B. beim Thermo-Logger der Norm DIN EN 12830, d. h. bei dem dort geforderten Erfassungsintervall können Daten über 1 Jahr aufgezeichnet werden. Die Daten können mit dem Programm GesySense® LogIt ausgelesen werden. Parallel zur lokalen Speicherung können die Messwerte aber auch sofort und kontinuierlich übertragen werden.

### Kommunikation über 2 Frequenzen

GesySense® Module kombinieren Messwerterfassung und Funkübertragung im 433 MHz ISM-Band in einem Modul. Für den amerikanischen Markt stehen die Module mit Übertrager im 915 MHz ISM-Band zur Verfügung. Zusätzlich ist in den Modulen ein Nahfeld 13,56 MHz ISM-Band Empfänger integriert, über den die Konfiguration des Moduls erfolgt oder der Datenabruf bei Logger-Modulen ausgelöst wird.

Die Antennen beider Funksysteme sind in das Modul integriert. Im 433 MHz Band senden die Module mit der üblichen Reichweite von ca. 250 m. Für den Empfang der Konfiguration muss der GesySense® Configurator, das Sende-/Empfangsgerät für die Inbetriebnahme, im Nahbereich (<10 cm) des Moduls sein.

GesySense® Funkmodule

GesySense	°C	ON / OFF	oder	Imp./min	%RH
Thermo-Sensor Thermo-Logger					
PT1000-Sensor PT1000-Logger					
Digital-Sensor Digital-Logger				 	
SAM 2PT-1D-1R	 				
T-H-Sensor T-H-Logger					
T-2D-Sensor T-2D-Logger				 	
T-PT-1D-Sensor T-PT-1D-Logger	 				

GesySense® - unauffällig und schnell montiert





## Die Funkmodule

### Batterie für tiefe Temperaturen

#### Dauerläufer Batterie

Das Energiekonzept der Sensormodule zielt auf eine extreme Nutzungsdauer der Batterien – und zwar speziell für den Bereich tiefer Temperaturen. Einmal in Betrieb gesetzt, wird bei den Modulen eine Betriebszeit von 5 Jahren garantiert. Dies beruht auf einem kurzen Sendeimpuls ebenso wie auf einem sinnvollen Messintervall von 4,5 Minuten. Die theoretische Nutzungsdauer der Batterie eines Thermo-Sensors bei Messungen im Bereich um  $-25\text{ °C}$  liegt bei über 10 Jahren. Es versteht sich von selbst, dass die Einsatztemperatur und das Messintervall hierauf einen gravierenden Einfluss haben. So ist die Standzeit der Batterie bei Raumtemperatur erheblich höher.

Um jederzeit einen Überblick über den Batteriezustand zu haben, wird der Wert für die Batteriespannung den Meldungen hinzugefügt. Sollte die Betriebssituation es verlangen, so ist ein Batteriewechsel jederzeit möglich.



#### Temperaturmessung ohne Drift

Die Genauigkeit der Temperaturmessung ist abhängig von der Langzeitgenauigkeit der eingesetzten Messschaltung. GesySense® verwendet für die Messung der Umgebungstemperatur einen Sensor, für den eine Nachkalibrierung nicht erforderlich ist.

Mit  $0,1\text{ °C}$  hat der Temperatursensor eine hohe Auflösung. Wie sensibel der Thermo-Sensor ist, zeigt folgender Vergleich des Verlaufes der Außentemperatur und einer Messstelle im Gebäude. Bei einem maximalen Temperaturgang von  $1\text{ °C}$  spiegelt sich der Verlauf der Tagestemperatur darin noch deutlich wider.



#### Praktische Gehäuse

Zum Schutz gegen Spritzwasser und Staub ist die Elektronik in IP 64 bzw. IP 66 Gehäusen untergebracht. Zusätzlich ist sie durch einen Nanolack gegen feuchte Luft und Kondenswasser, aber auch gegen Aceton oder Benzole versiegelt.

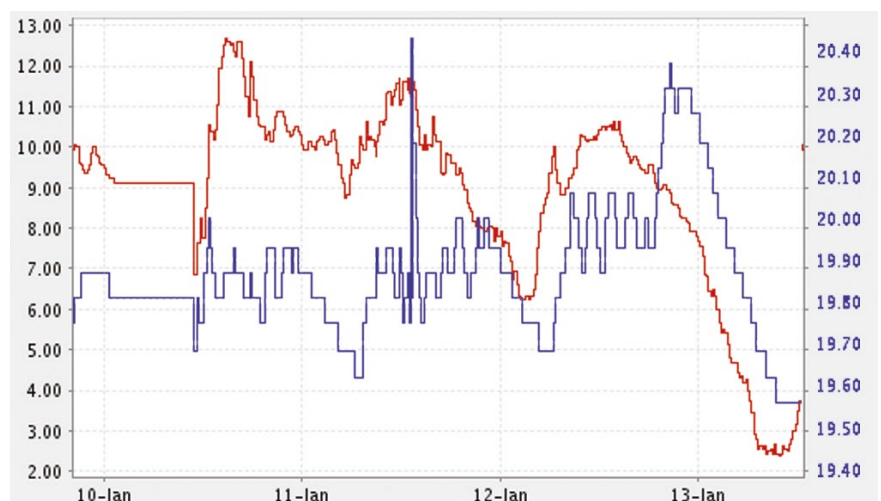
Zwei Gehäuseformen kommen bei den GesySense® Modulen zum Einsatz: Ein Verteilergehäuse für Wandmontage und ein Flachgehäuse.

Das Flachgehäuse kommt bei der Messung der Umgebungstemperatur zum Einsatz. Das Gehäusematerial ist hart, kratzfest und weist eine gute Dimensionsstabilität auf. Auch bei tiefen Temperaturen besitzt es eine hohe Schlagzähigkeit. Abwaschbar und desinfizierbar ist es für die Verwendung im Lebensmittelbereich und speziell für Kühlgeräte bestens geeignet.

Zur Befestigung dient ein Montageadapter. Dieser wird am Messort angeschraubt und das Funkmodul wird auf den Adapter aufgeschnappt. Zum Öffnen der Verriegelung ist ein Werkzeug erforderlich, so dass die Geräte nicht ohne weiteres entfernt werden können. Damit können diese GesySense® Module auch in öffentlichen Bereichen eingesetzt werden.

Für eine versetzte Montage steht eine Montageplatte zur Verfügung.

Das Verteilergehäuse kommt bei Modulen mit externen Anschlüssen zum Einsatz. PG-Verschraubungen stellen die notwendige Dichtigkeit sicher, um PT1000 Fühler oder Zuleitungen digitaler Geber anzuschließen. Selbstverständlich ist das Gehäusematerial für die tiefen Temperaturen geeignet, für die das GesySense® System konzipiert wurde.



## Die Funkmodule

... messen – senden – Pause – messen ...


### Thermo-Sensor

 Der GesySense® Thermo-Sensor misst und sendet die Umgebungstemperatur. Der Messbereich liegt zwischen  $-35\text{ °C}$  und  $+70\text{ °C}$ . In diesem Bereich passt sich das Funksystem an die Umgebungsbedingungen an, so dass temperaturbedingtes Driften des Senders nicht zu befürchten ist.

Das Modul steht auch als Thermo-Logger zur Verfügung. Die Zertifizierung nach DIN 12380 macht ihn für die Überwachung der Temperaturen von tief gefrorenen Lebensmitteln in Einlagerungs- und Lagereinrichtungen gemäß EG 37/2005 geeignet.




### PT1000-Module

 Mit PT1000-Sensor und PT1000-Logger stehen zwei Module für eine punktuelle Temperaturmessung zur Verfügung. Das Modul erfasst die Temperatur mit einem PT1000 Fühler. Im Bereich von  $-40\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$  wird eine Genauigkeit  $<1\text{ °C}$  erreicht. Technisch ist das Modul für einen Messbereich von  $-99\text{ °C}$  bis  $+319\text{ °C}$  ausgelegt. Das für Wandmontage geeignete Gehäuse enthält Batterie, Messelektronik, Funkübertrager und beim Logger lokalen Speicher. Die Auslesung der Logger Daten erfolgen über den GesySense® Configurator mit der LogIt Software.


### Digital-Module

Das Funkmodul mit 2 digitalen Eingängen bietet je nach Einstellung zwei alternative Funktionalitäten: Statusüberwachung oder Impulzzählung. Eine Logger-Version ist ebenfalls vorhanden.

### Status-Sensor

 Der GesySense® Status-Sensor dient der Überwachung des Zustandes von Geräten und Anlagenteilen, wie sie durch ein Melderelais signalisiert werden. Er erfasst den Zustand an seinen beiden Anschlüssen und sendet ihn im festgelegten Zeitintervall. Damit „flatternde“ Kontakte nicht zu Fehlalarmen führen, muss eine Zustandsänderung eine Mindestzeit anstehen, um als gültig zu gelten.

### Counter-Sensor


 Der GesySense® Counter-Sensor zählt an seinen beiden digitalen Eingängen Impulse mit einer Frequenz bis zu 20 Hz und speichert sie lokal. So kann er zur Erfassung von Verbrauchswerten eingesetzt werden.

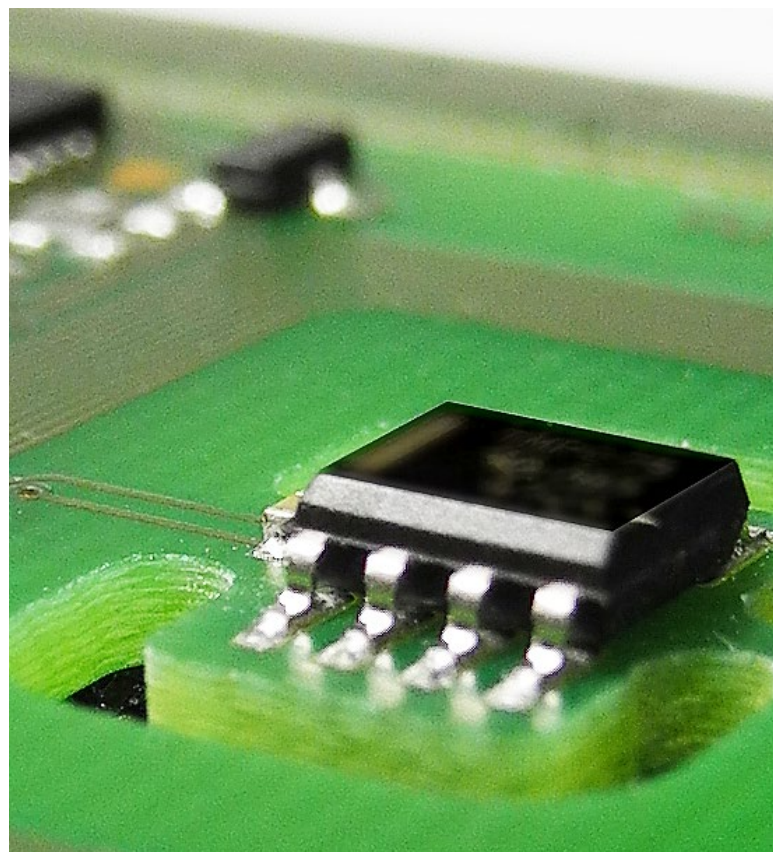
### Mixed-Signal-Sensoren

 Sind an einer Stelle unterschiedliche Signale zu erfassen, so stehen Mixed-Signal-Sensoren bereit, um z. B. die Umgebungstemperatur aufzuzeichnen und zugleich den Zustand einer Tür festzuhalten oder die Feuchtigkeit zu messen. Im T-2D-Sensor vereinigen sich die Funktionen von Thermo- und Digital-Sensor. Punktuelle Temperaturmessung, Umgebungstemperatur und Erfassung eines digitalen Eingangs erledigt der T-PT-1D-Sensor. Auch diese Module sind in einer Ausführung als Logger vorhanden.



### Sensor-Aktor-Modul

 Dieses speziell für den mobilen Einsatz konzipierte Modul verfügt auch über einen Empfänger. Dadurch lässt sich die implementierte Regelung parametrieren, ein Relais fernschalten, ein Datenabruf über die Betriebsfrequenz (433 MHz) auslösen. Mit Temperaturlaufzeichnung, Überwachung der Spannungsversorgung, digitalem Eingang und Ausgang, darauf aufsetzender Regelung ist dies ein komplexes Modul für spezielle Aufgaben.





## Netzwerkcomponenten

### Empfänger für alle Situationen

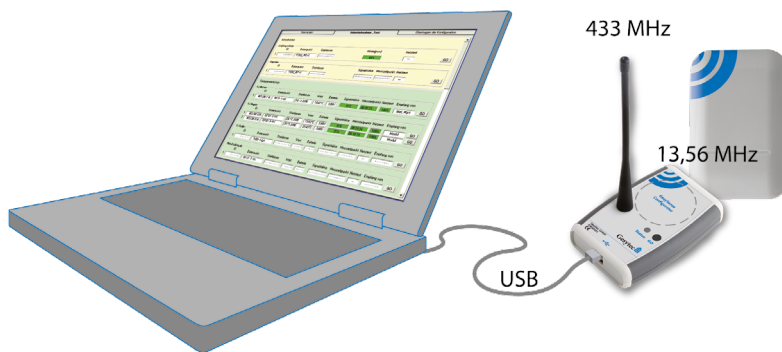
Im Zentrum des Funk-Sensornetzes steht der Empfänger. GESYSENSE® bietet dafür verschiedene Lösungen (s. a. Seite 6/7).

#### Receiver/Repeater

Der GesySense® Receiver/Repeater ist ein Gerät in unterschiedlicher Verwendung. Im Normalfall empfängt es als **Receiver** die Meldungen der Funkmodule direkt und gibt sie über eine serielle Verbindung an einen Datenserver weiter.

Bei weiten Strecken oder schlechten Empfangsverhältnissen wird das Gerät als **Repeater** in der Funkstrecke eingesetzt (auch mehrere hintereinander), um die Meldungen von entfernteren Geräten aufzunehmen und weiterzuleiten.

Receiver und Repeater lassen sich von einer Zentrale aus über einen Datenserver oder auch direkt von einem PC aus mit neuer Firmware versorgen. So sind sie auch an zukünftige Systemerweiterungen anpassbar.



#### Receiver \LAN

Dieser Empfänger verbindet das GesySense® System über Ethernet mit anderen Systemen. Als Protokoll wird hier Modbus/TCP verwendet. Auch eine Modbus RS485 Verbindung wie der Receiver/Repeater hat dieser Empfänger. Zusätzlich werden die Messdaten auf einer microSD Karte aufgezeichnet. Über FTP lassen sich die Daten herunterladen. Für spezielle Verwendungen, wie z. B. einem lokalen Alarmsignal, steht ein Schaltausgang zur Verfügung.

Der GesySense® Receiver \LAN stellt die aktuellen Messwerte über sein Web Interface zur Verfügung. Mit einem Web-Browser hat man sie jederzeit im Blick.

#### Configurator

Der GesySense® Configurator ist die Verbindung zwischen PC und Funknetz. Er wird über USB angeschlossen. Er ist Empfangsgerät des Funk-Sensornetzes für PC-Anwendungen, insbesondere aber die Konfigurationsschnittstelle für die Sensoren und Logger bei der Inbetriebnahme. Für diese Aufgaben arbeitet er sowohl im 433 MHz Funknetz als auch mit einem 13,56 MHz Sender zur Nahbereichskommunikation mit den Funkmodulen.

#### Delta 2000 GesySense®

Das DELTA 2000 fungiert im GesySense® Funk-Sensorsystem als Datenserver, der mit einer oder mehreren Empfangsstationen angeschlossen ist. Es empfängt und speichert die Meldungen von den GesySense® Sensoren und stellt sie über seine Ethernet Schnittstelle zur Verfügung. Mit der GesySense® LogIt Software werden die Daten auf einen PC übertragen. Dieses Programm dient auch der Konfiguration des Gerätes hinsichtlich der GesySense betreffenden Funktionen.

- Funk-Datenerfassung
- Datenserver
- Online Zugriff auf aktuelle Werte
- Alarmgeber



Receiver (E1)	ID	Modules	Responser	Firmware
Receiver	8.0000384	7/8	0/0	1.02

Module (F)	Name	ID	Strength	Quality	Battery
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bathroom</li> <li>• bedroom</li> <li>• freezer</li> <li>• fridge</li> <li>• gasfurnace</li> <li>• kitchen</li> <li>• outdoor Temp</li> </ul>	bathroom	8.00003838	89%	100%	97%
	bedroom	8.00003836	54%	100%	98%
	freezer	8.00003837	51%	0%	79%
	fridge	8.00003839	78%	2%	100%
	gasfurnace	8.00003835	61%	100%	96%
kitchen	8.00003834	70%	100%	97%	
outdoor Temp	8.00003832	89%	100%	79%	

Module (E)	Channel	Timestamp	Value
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bathroom</li> <li>• bedroom</li> <li>• bedroom</li> <li>• bedroom</li> <li>• freezer</li> <li>• fridge</li> <li>• gasfurnace</li> <li>• kitchen</li> <li>• kitchen</li> <li>• outdoor Temp</li> </ul>	bathroom	24.08.2018 11:59:48	73.99%
	bathroom	24.08.2018 11:59:48	23.40 °C
	bedroom	24.08.2018 11:59:52	60.41%
	bedroom	24.08.2018 11:59:50	23.28 °C
	freezer	23.08.2018 21:00:00	-12.69 °C
	fridge	24.08.2018 11:52:29	5.75 °C
	gasfurnace	24.08.2018 11:57:08	23.95 °C
kitchen	24.08.2018 11:59:22	68.18%	
kitchen	24.08.2018 11:59:22	23.87 °C	
outdoor Temp	24.08.2018 11:59:30	23.23 °C	

Die Darstellung der Sensoren und ihrer aktuellen Werte geschieht in einem Web Interface, das über einen Browser aufgerufen wird. Über denselben Zugang erfolgen Konfiguration und Diagnose des Geräts.

## Low Power Devices

### Funken im ISM-Band

Das GesySense® Funk-Sensorsystem verwendet Low Power Devices entsprechend der europäischen Norm mit einer maximalen Sendeleistung von 10 mW und arbeitet in Europa im 433-MHz-ISM-Band (Industrial, Scientific, and Medical Band). In Amerika verwendet das System das 915-MHz-Band.

Jede Funkkomponente des GesySense® Systems hat eine eigene eindeutige, 10stellige Identifikationsnummer (ID). Damit sind alle Geräte jederzeit eindeutig identifizierbar.

Durch die Verwendung des 433-MHz-Bandes bietet das System eine bessere Durchdringung fester Körper als Systeme, die mit höheren Frequenzen arbeiten. GesySense® ist daher für den Betrieb in geschlossenen Räumen besonders gut geeignet.



## Gesicherte Kommunikation

Die Datenkommunikation im Funk-Sensorsystem verläuft von den Sensoren zur Empfangsstation, falls erforderlich über Repeater.

Jede GesySense® Komponente hat eine eindeutige, unveränderliche ID. Diese ist Bestandteil jeder Meldung, ebenso wie eine fortlaufende Meldungsnummer. Außerdem gibt es eine Identifikation des Funksystems. Neben diesen Daten und dem Messwert enthält die Meldung zur Sicherung der Übertragung eine Prüfsumme.

Die Aussendung erfolgt mit einem kurzen Impuls im bei der Inbetriebnahme eingestellten Zeitintervall. Der genaue Sendezeitpunkt ist durch ein Zufallsverfahren bestimmt, um Kollisionen mit Übertragungen anderer Module zu vermeiden.

Das Signal wird entweder direkt von einem Empfänger aufgenommen oder von einem in der Funkstrecke liegenden Repeater. Diese empfangen die Meldung und leiten sie weiter. Der Weg bis zum Empfänger kann über mehrere Repeater führen.

Der erste Empfänger in der Übertragungskette versieht die Meldung mit zusätzlichen Informationen:

- Zeitstempel
- Empfangsfeldstärke
- Übertragungsqualität
- Batteriestatus
- Routing über evtl. eingesetzten Repeater

Damit gibt es ausreichende Informationen, die eine Beurteilung der Stabilität des Netzbetriebes erlauben.

Eine weitere Sicherung des Betriebes ist die Netzkenung. Dieser durch Gesytec einstellbare Parameter sorgt dafür, dass nur Meldungen mit derselben Kennung auf einem Empfänger verarbeitet werden. Damit ist die Abgrenzung von nahe beieinander operierenden Netzen möglich.

# GesySense® im Einsatz

Einfaches Erfassen und Dokumentieren

Einsatzszenarien

Im Supermarkt

GesySense® Mobil

Inbetriebnahme

Datenserver

 GesySense



## Fortlaufende Messwerte per Funk

### Unabhängige Datenerfassung einfach gemacht

- ▶ Temperaturprofile aus Kühlgeräten
- ▶ Nachweis von Lagertemperaturen
- ▶ Kerntemperaturmessung
- ▶ Warenbegleitende Temperaturlaufzeichnung
- ▶ Erfassung von Zählern zur Verbrauchsberechnung
- ▶ Störungsüberwachung von Geräten
- ▶ Zutrittsüberwachung
- ▶ Schalten in Abhängigkeit von gemessenen Temperaturen

### Und alles ohne Draht!

Funk und Batterieversorgung ermöglichen die hohe Einsatzflexibilität des GesySense® Systems. Datenlogger mit Speicherkapazitäten bis zu einem Jahr erlauben den Einsatz auch außerhalb der Reichweite eines Empfängers.

- unproblematische Nachrüstung
- nach DIN EN 12830 zertifizierte Sensoren
- geringer Installationsaufwand
- kein Eingriff in bestehende Systeme
- unabhängiges Überwachungssystem
- offenes Datenformat

Konzipiert für die schnelle und einfache Nachrüstung zur Erfassung von Messwerten ist das GesySense® Funk-Sensorsystem in vielen Anwendungen zu Hause. Speziell bei der Temperaturlaufzeichnung von Kühlgeräten spielt es seine Stärken aus. Ob Umgebungstemperatur oder punktuelle Messung – Sensoren gibt es für beides. Mit dem DIN EN 12830 zertifizierten Thermo-Logger genügen Sie den Nachweisanforderungen der EU Vorschrift 37/2005 für die Lagerung gefrorener Lebensmittel.

Dazu kommen Funkmodule zur Erfassung digitaler Eingänge und solche mit gemischter Sensorik. Selbst eine Regelung, die einen Schaltvorgang auf Basis gemessener Temperaturen auslöst, ist verfügbar. Damit können Sie dann auf die Überschreitung von Grenzwerten reagieren, z. B. um einen Kühlvorgang anzustoßen.



### Im Einzelhandel

Theke, Kühlraum, Tiefkühltruhe: Im Einzelhandel oder im Restaurant erfordern nur wenige Stellen eine Temperaturüberwachung und Dokumentation. Ob die Daten der Funkmodule auf einem Empfänger abgelegt werden oder direkt auf dem PC des Betreibers, hängt eigentlich nur von der Verfügbarkeit des PCs ab. Die übliche Lösung ist allerdings ein GesySense® Receiver mit Speicherkarte, der die Meldungen der Sensoren zuverlässig sammelt.

Will der Betreiber in der Lage sein, jederzeit auf die aktuellen Werte zu schauen, empfiehlt sich der GesySense® Receiver \LAN. Dieser Empfänger mit Ethernet-Anbindung sammelt alle Messwerte. Ein Webbrowser ermöglicht dann den Blick auf das Gewünschte.

Sind einzelne Messpunkte funktechnisch „zu weit“ vom Empfänger entfernt, hilft das Logger Modul, das bei Bedarf zum Nachweis der Einhaltung zulässiger Lagertemperaturen ebenso wie die Speicherkarte aus dem Receiver mit GesySense® Logit am PC ausgelesen wird.

Mit den digitalen Zähl- und Überwachungssensoren ist eine zusätzliche Funktionsüberwachung oder ein Türalarm schnell eingebunden.





### Beim Transport

Idealerweise läuft beim Kühlgut-Transport die Temperaturaufzeichnung quasi von selbst mit. Also, Temperaturlogger mit auf die Palette und ab geht's. Kommt die Ware im Verkauf an, wird die Aufzeichnung gestoppt und das begleitende Modul ausgelesen. Dann zeigt sich, wie lange die Ware evtl. an der Rampe gestanden hat, bevor sie in den Kühlraum kam. Geeignete Logger-Module sind vorhanden. Eindeutige Modul-ID und eingetragene Kommissionsnummer stellen die Zuordnung sicher. Für das Auslesen wird die GesySense® LogIt Software verwendet, mit der auch die Konfiguration und Verwaltung der eingesetzten Logger erfolgt.

In einer weiteren Ausbaustufe überträgt das System seine Werte automatisch beim Erreichen von Kontrollpunkten, die mit GesySense® Funkempfängern ausgerüstet sind.



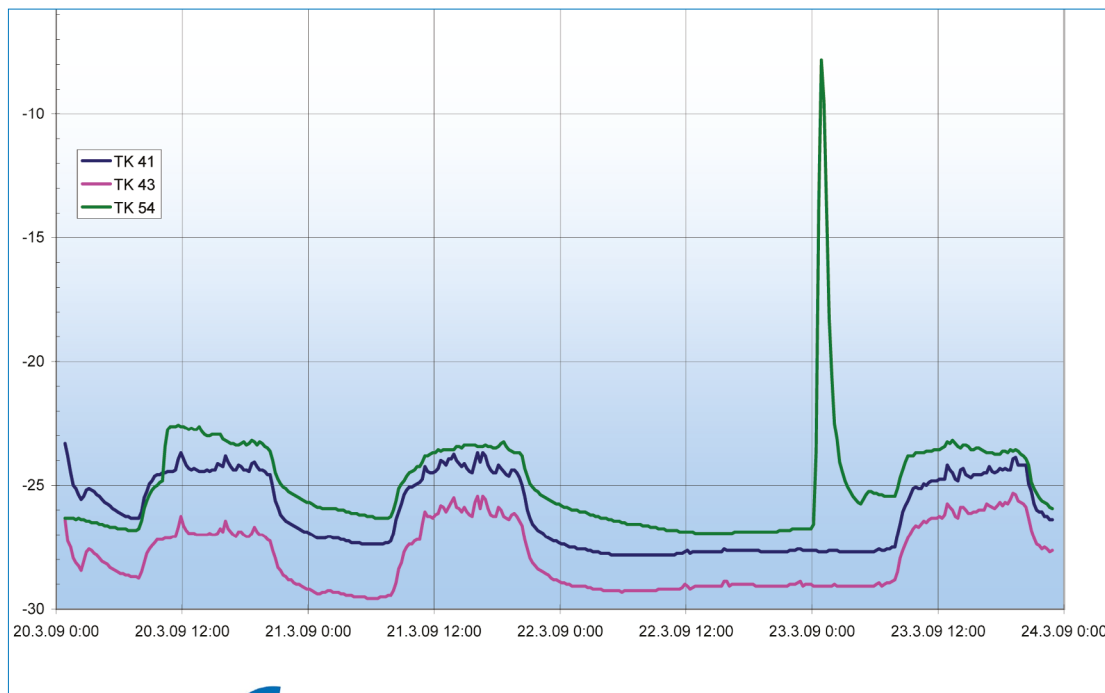
### Im Kühlraum

Ein Kühlraum kann funktechnisch ein Problem darstellen. GesySense® Funkmodule haben mit ihrer niedrigen Funkfrequenz zwar schon überzeugende Beispiele von Materialdurchdringung und Reichweite insbesondere bei großen Kühllagern gegeben, aber das hat seine Grenzen.

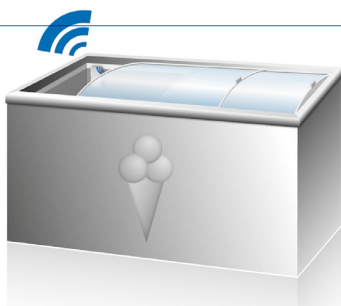
Dann sind Logger-Module gefragt, die die Temperatur kontinuierlich aufzeichnen. Sie messen und senden in festen Intervallen, speichern aber zusätzlich Viertelstundenwerte sicher ab. Das drahtlose Modul kann an geeigneter Stelle im Kühlraum befestigt oder auch nur an einem speziell zu überwachenden Ort temporär platziert werden.

Soll in solch schwieriger Situation die laufende Funkverbindung mit dem Empfänger erhalten bleiben, kann ein PT1000 Modul (Sensor oder Logger) außerhalb des Raumes montiert und der Fühler im Raum platziert werden.

Der PT1000 Fühler ist natürlich auch dann die Lösung, wenn die Kerntemperatur einer Ware überwacht werden soll.



Temperaturgang über eine Woche





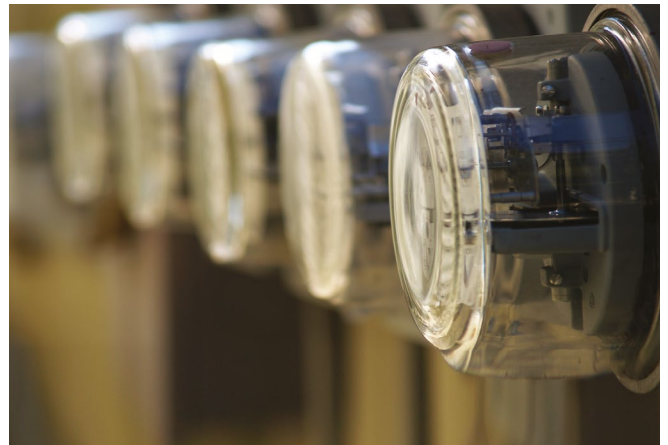


### Im temporären Einsatz

Vor Maßnahmen zur Verbesserung einer Anlage steht die Kenntnis des Ausgangszustandes. Schnell sind mit den GesySense® Loggern als Temperaturfühler oder Zähler Messstellen z. B. über ein Gebäude verteilt. Nach der Untersuchungsperiode werden die Logger eingesammelt und ihre Daten ausgewertet.

Ein temporäres Messsystem ohne aufwendige Installation eignet sich natürlich auch für Fertigung und Laborbetrieb.

Geht es dann an die Nachrüstung einer HKL-Anlage, die zur Regelung mehr Input-Daten benötigt als es bisher verdrahtete Messstellen gab, ist das unauffällige batteriebetriebene System erste Wahl. Über Repeater aus einem Funknetz oder über vernetzte Receiver aus mehreren Funknetzen stehen fortlaufend aktuelle Messwerte zur Verfügung.



### In der Verbrauchserfassung

Verbrauchsdaten aufzuzeichnen ist die Voraussetzung für den optimierten Einsatz von Ressourcen. Allerdings gibt es Messstellen, die nur schlecht mit den üblichen Mitteln und Zählern angebunden werden können, z. B. Schächte zu Wasser- und Gasleitungen. Mit den GesySense® Funkmodulen sind schnell auch Stellen in die Überwachung eingebunden, zu denen ein Kabel nur mit Aufwand gelegt wäre. In permanenten Funkkontakt mit dem Zähler an der Wasserzuleitung lässt sich dann überwachen, ob ein überdurchschnittlicher Durchfluss ein Leck signalisiert.

GesySense® LogIt ermöglicht die Auswertung. Die Skalierung und das Zuweisen physikalischer Einheiten zu den Impulswerten gehören zur Darstellung. Zu den einzelnen Kanälen der realen Zähler-Module lassen sich „virtuelle Module“ definieren, die, bezogen auf ein Zeitintervall, Minimal-, Maximal-, Mittelwert oder Differentialwert angeben. Diese lassen sich dann auch mit Grenzwerten versehen.

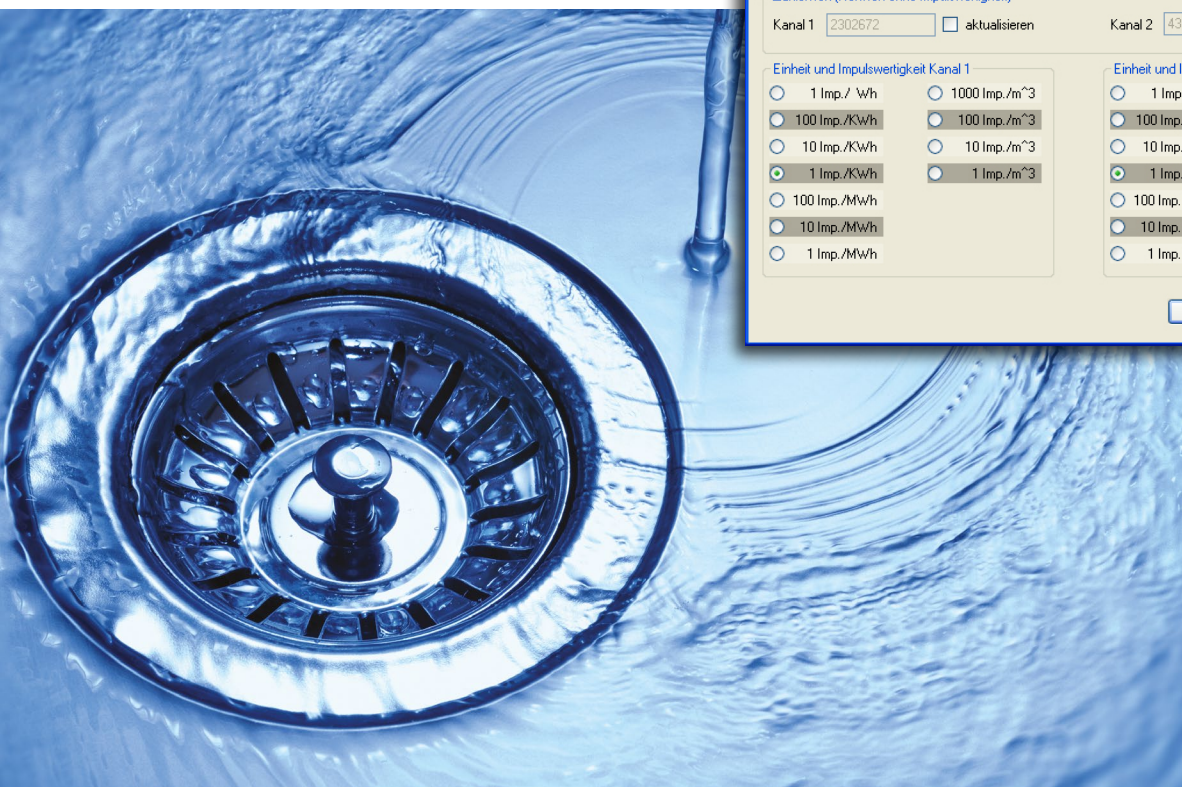
**Zählerparameter**

Zählerwert (Rohwert ohne Impulswertigkeit)

Kanal 1: 2302672  aktualisieren

Kanal 2: 4321  aktualisieren

Einheit und Impulswertigkeit Kanal 1		Einheit und Impulswertigkeit Kanal 2	
<input type="radio"/> 1 Imp./Wh	<input type="radio"/> 1000 Imp./m <sup>3</sup>	<input type="radio"/> 1 Imp./Wh	<input type="radio"/> 1000 Imp./m <sup>3</sup>
<input type="radio"/> 100 Imp./KWh	<input type="radio"/> 100 Imp./m <sup>3</sup>	<input type="radio"/> 100 Imp./KWh	<input checked="" type="radio"/> 100 Imp./m <sup>3</sup>
<input type="radio"/> 10 Imp./KWh	<input type="radio"/> 10 Imp./m <sup>3</sup>	<input type="radio"/> 10 Imp./KWh	<input type="radio"/> 10 Imp./m <sup>3</sup>
<input checked="" type="radio"/> 1 Imp./KWh	<input type="radio"/> 1 Imp./m <sup>3</sup>	<input checked="" type="radio"/> 1 Imp./KWh	<input type="radio"/> 1 Imp./m <sup>3</sup>
<input type="radio"/> 100 Imp./MWh		<input type="radio"/> 100 Imp./MWh	
<input type="radio"/> 10 Imp./MWh		<input type="radio"/> 10 Imp./MWh	
<input type="radio"/> 1 Imp./MWh		<input type="radio"/> 1 Imp./MWh	





## Im Supermarkt Energiefresser im Blick

Kühlgeräte sind Energiefresser. Sie so nahe wie möglich an der Sollgrenze zu fahren, ist ganz im Sinne umweltschonender Energienutzung und wirtschaftlicher Notwendigkeit.

Die Regelung von Gefriergeräten zieht die realen Temperaturen an der Befüllgrenze nicht direkt mit ein, sondern orientiert sich an Worst-case-Erfahrungen. Die Korrelation von Verbrauchsprofilen mit echten Messwerten eröffnet hier Sparpotentiale.

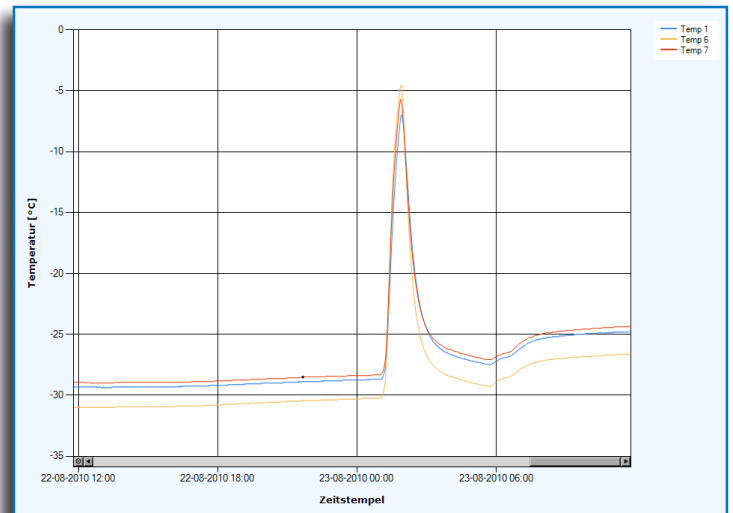
Sind in Kühlgeräten, Lagerräumen und an kritischen Punkten des Betriebes keine eigenen Messeinrichtungen vorhanden, so ist für die Nachrüstung ein funkbasiertes System die eleganteste Lösung.

### Kühlkette automatisch dokumentieren

Mit GesySense® tritt an die Stelle manueller Temperaturaufzeichnungen im Verkaufsraum ein zuverlässiges und unabhängiges System.

### Das Thermometer für TiKos und MoPros

GesySense® Thermo-Sensoren sind speziell für die Erfassung tiefer Temperaturen in Gefriergeräten und Kühlregalen ausgelegt. Zuverlässig rund um die Uhr werden die aktuellen Werte gesammelt und stehen für Nachweise und zur Anlagenoptimierung zentral zur Verfügung. Die gegen Entwenden gesicherten Module können ohne Bedenken im öffentlichen Bereich montiert werden. Kaskadierte Repeater decken auch weiträumige Verkaufsflächen ab.

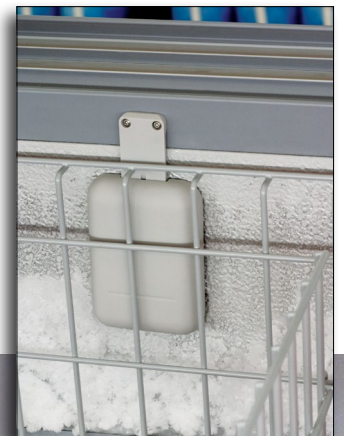


Vergleichen von Temperaturverläufen

### Datenserver bedient Gebäudetechnik und Zentrale

Die gewonnenen Informationen können von einem vernetzten Datenserver übernommen werden. Zum Beispiel in der allgemeinen Gebäudetechnik. Bei Filialunternehmen gehen die Daten vom Datenserver direkt in die Datenbank der übergeordneten Zentrale.

Grundlage für die Übertragung an überlagerte Systeme ist das Modbus Protokoll.



Sensor in Kühltheke

Das GesySense® System erlaubt es, je nach lokaler Situation, bis 120 Sensoren sicher zu erfassen. Mit mehreren hintereinander arbeitenden Repeatern werden weite Areale abgedeckt.





## GesySense® Mobil

### Die Lösung für mobile Temperaturerfassung

Unter dem HACCP Ansatz ist beim Transport kühlpflichtiger Produkte, z. B. Lebensmittel, Pharmaprodukte, (temperaturgeführter Transport) eine kontinuierliche Aufzeichnung der Temperatur erforderlich. Das betrifft auch die Auslieferung bis zum Verbraucher. Mit einer geeigneten Temperaturerfassung lässt sich zugleich aber auch der Betrieb des Kühlsystems optimieren.

Die Aufgabenstellung ist klar:

- Temperatur kontinuierlich erfassen
- Kühlanlage überwachen und regeln
- Energieeinsatz optimieren

Dafür werden ein paar einfache Dinge benötigt:

- Temperatursensoren
- Temperatureufzeichnung und Grenzwerterkennung
- Regelschalter
- Integration in Datensystem

#### Flexibel durch Funk

Im mobilen Einsatz zeichnet das batteriebetriebene, funkbasierte System den Temperaturverlauf im Fahrzeug kontinuierlich auf. Am Standort, in Reichweite der Empfangsstation, fließen die Daten per Funk dann in das Datensystem des Betreibers ein.

#### Regelung des Kühlzyklus

Für die Regelung des Kühlvorgangs während Standzeiten in der Nacht und am Wochenende bedarf es –mal abgesehen von den Regelvorgaben, die per Funk eintreffen– einer lokalen Regelung zum Ein- und Ausschalten des Kühlvorgangs.

GesySense® bietet mit dem Sensor-Aktor-Modul SAM 2PT-1D-1R die passende Lösung. Als Empfangsstation für Datenübernahme aus dem Fahrzeug und Übertragung der Regelparameter an das Modul kommt der Receiver \LAN zum Einsatz der über Ethernet die Verbindung zur lokalen IT herstellt.



#### Betriebsablauf

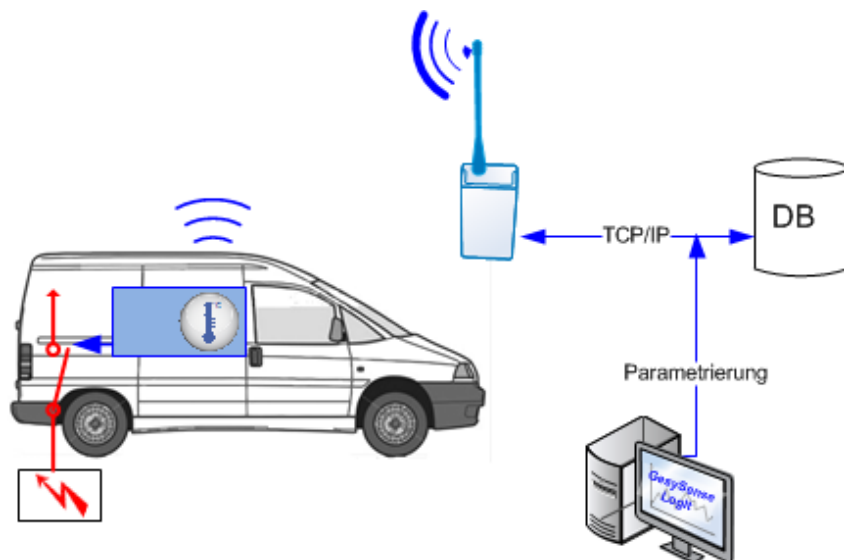
Während der Lieferfahrt erfasst und speichert das SAM z. B. die Produkt- und die Raum- oder auch die Außentemperatur. An den Standort zurückgekehrt, übermittelt das Modul die aufgezeichneten Werte über den GesySense® Receiver \LAN an das Datensystem.

Wird die Versorgungsspannung des Kühlsystems angeschlossen, geht das Modul von Batterie- auf 24-V-Versorgung über. Dieser Status wird gemeldet und die zentrale Anwendung übermitteln die Regelparameter. Das Modul führt den Regelvorgang nun selbständig aus. Dabei besteht von Seiten der Anwendung die Möglichkeit, aus übergeordneten Gesichtspunkten, z. B. zur Steuerung von Spitzen- und Gesamt-Energieverbrauch, die lokale Regelung zu überstimmen.

Während der Regelung kann das Modul die Einschaltzeiten der Kühlung erfassen und etwa als 15-Minuten-Wert senden. Ist das Fahrzeug mit einem Energiezähler mit Impulsausgang ausgestattet, kann alternativ auch der Wert für die Zählimpulse/15 Minuten gesendet werden. In der Empfangsstation werden diese Werte in entsprechende physikalische Größen umgerechnet. Mit diesen Eigenschaften eignet sich das System für eine Energieoptimierung, insbesondere, wenn gleichzeitig mehrere Fahrzeuge an der Spannungsversorgung zur Kühlung angeschlossen sind.

#### Installation und Integration

Die Systemkonfiguration an einem Standort, an dem die Fahrzeuge gekühlt werden, besteht in der einfachsten Ausstattung aus einem SAM-Modul im Fahrzeug, einer Empfangsstation mit RS-485 oder Ethernet-Anbindung und, für erste Tests und Auswertungen, dem PC Programm GESYSENSE® LogIt. Die vom System übertragenen Daten sind leicht in vorhandene Anwendungen einzubinden.





### Zeit zählt, Komfort hilft

Fünfzig und mehr Messstellen in Kühlgeräten sind in einem Supermarkt normal. Sind viele Sensoren nachzurüsten, zählt die Zeit. Schnelle Montage, zügige Inbetriebnahme, Hilfsmittel zur Optimierung – GesySense® ist darauf vorbereitet.

Für kleine Systeme, die in hundert Filialen identisch verwendet werden gibt es ein spezielles Installationszenario mit vorkonfigurierten Funkmodulen: aktivieren, anschrauben, fertig.

Individuelle Systeme lassen sich mit der GesySense® LogIt PC Software ganz nach den Betriebsanforderungen konfigurieren.

### Selbstkonfigurierende Systeme

Beim mobilen Einsatz der Funkmodule ist Flexibilität gefragt. In selbstkonfigurierenden GesySense® Systemen werden neu empfangene Funkmodule automatisch registriert und organisiert. Für einen Modbus Master sind sie dennoch eindeutig zugreifbar. Dies ist mit bestimmten Modulen und dem Receiver \LAN möglich.

### PC, Software und Funkadapter

Für die Inbetriebnahme des Funk-Sensornetzes sind zwei Dinge erforderlich:

- ein Windows PC mit der GesySense® LogIt Software
- der GesySense® Configurator als PC-Funkadapter.

Über den Configurator erfasst LogIt alle Funkkomponenten des Systems.

Modulbezeichnung	Receiver	Repeater 1	Repeater 2	Repeater 3	Repeater 4	Repeater 5
5 000 005 551	003   75   100					
5 000 005 552	001   73   100					
5 000 005 556	002   80   100					
Project 1/Alpha/T-Logger-01 4472	002   91   100					
Project 1/Alpha/T-Sensor-01 5050	002   91   100					
Project 1/Alpha/T-Sensor-02 4917	002   91   100					
Project 1/Beta/Counter-01 5175	002   91   100					
Project 1/Beta/Status-01 5177	004   91   100				001   50   50	
Unknown project/Unknown site/Unassigned 2	002   91   100					
Unknown project/Unknown site/Unassigned 10	002   91   100				001   55   100	
Unknown project/Unknown site/Unassigned 4	003   84   100					
Unknown project/Unknown site/Unassigned 13	002   91   100				001   45   33	
Unknown project/Unknown site/Unassigned 16	002   77   100				001   45   50	
Unknown project/Unknown site/Unassigned 7	001   77   100				001   45   33	
Unknown project/Unknown site/Unassigned 17	002   91   100				001   45   33	
Unknown project/Unknown site/Unassigned 10	016   78   94				001   71   100	
Unknown project/Unknown site/Unassigned 20	001   91   100				001   67   100	

## Inbetriebnahme und Optimierung

Für kleine und große Systeme

Aufgaben der Inbetriebnahme sind:

1. Betriebsbezogene Organisationsstruktur des Funk-Sensorsystems anlegen.  
Es können zum Beispiel systematische Bezeichnungen für Messstellen vorgegeben werden.  
Module anhand ihrer ID der definierten Struktur zuweisen.  
Jedes Funk-Modul ist über seine eindeutige ID identifizierbar.  
GesySense® LogIt erfasst über Funk alle aktiven Module und listet sie auf.
2. Module in Betrieb setzen und dabei Betriebsparameter festlegen.  
Für die Parametrierung der Module lassen sich Templates definieren, die bei identischer Verwendung jeweils angewandt werden können. Das Startdatum (wichtig für die Batterieüberwachung) wird beim Aktivieren eingetragen und ein Inbetriebnahmemodus mit vorübergehend erhöhtem Sendintervall startet.
3. Inbetriebnahme des Receivers durch Übertragen der Gesamtkonfiguration.  
Hiermit wird die Ablage der empfangenen Modul-Meldung in den Modbus Registern des Receivers festgelegt.
4. Überprüfen der Übertragungsqualität und, falls erforderlich, hinzufügen von Repeatern.
5. Durchführen eines Systemtest und Optimierung.

Für alle diese Aufgaben hat LogIt die erforderlichen Funktionen und die Informationen aus dem Funknetz.

Mit GesySense® LogIt können Sie den laufenden Meldungsfluss anzeigen und auch aufzeichnen. Der Grund für fehlende Meldungen oder der geeignete Platz für einen Repeater sind damit schnell gefunden.

### GesySense® LogIt

- ist die Inbetriebnahme-Software des Systems
- verwaltet und konfiguriert die Funkmodule und Receiver
- erfasst direkt die Daten der Funkmodule
- protokolliert den Datenverkehr des Receivers
- liest Logger-Daten und Speicherkarten aus
- liest automatisch GesySense® Empfangsstationen aus
- stellt Messwerte tabellarisch und grafisch dar
- zeigt grafische Vergleiche zwischen den Werten ausgewählter Module
- gibt Information zu Verbindungsstatus, Übertragungsqualität und Batterielaufzeit
- setzt Grenzwerte und alarmiert bei deren Verletzung



## Datenserver

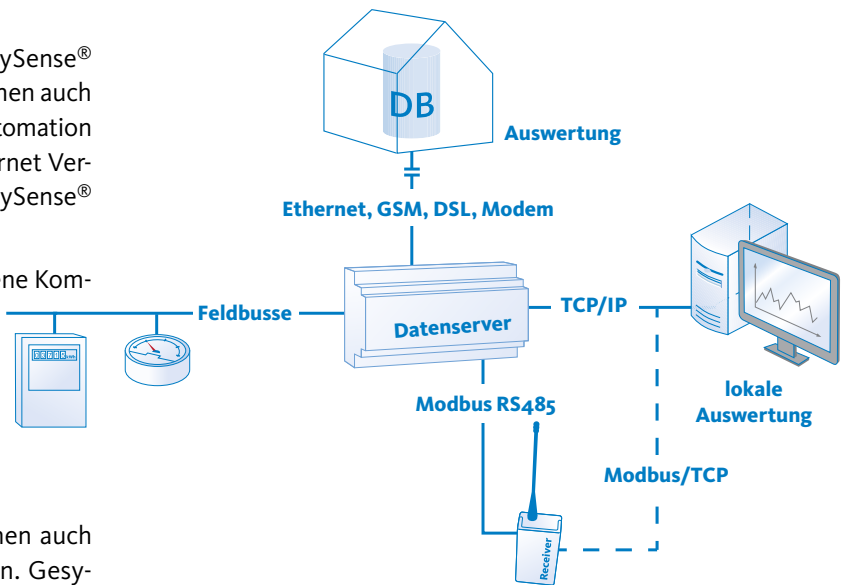
### Messwerte weitreichend verfügbar machen

Ein Datenserver ist eine mögliche Schnittstelle des GesySense® Funk-Sensorsystems zu anderen Systemen. Auf ihm können auch Daten aus anderen Bereichen, wie HKL oder Gebäudeautomation zusammenlaufen. Er übernimmt über serielle oder Ethernet Verbindung (Modbus) die Meldungen vom Receiver des GesySense® Systems.

Je nach Modell verfügt ein Datenserver über verschiedene Kommunikationsschnittstellen, über die die gesammelten Daten lokalen und übergeordneten IT-Systemen zur Auswertung zur Verfügung stehen. Dabei sind lokale Ethernet-Verbindungen ebenso möglich wie weitreichende Breitband-Anbindungen, GSM, GPRS oder ein Modemanschluss.

Neben den DELTA Embedded Boxen von Gesytec können auch geeignete Geräte anderer Hersteller eingesetzt werden. GesySense® Funksysteme sind mit Datenservern von Schneider, Tixi, Yellowstone, Echelon, Calon, Philips und anderen in Betrieb. Dabei unterscheidet sich der Handling-Komfort je nach den Möglichkeiten, die die unterschiedlichen Geräte bieten.

Wie der Receiver \LAN verfügen die DELTA Geräte der Gesytec über ein Web-Interface. Darüber ist jederzeit ein Blick auf die aktuellen Daten möglich.



Gesyttec		Delta 2000 GesySense				
		INFORMATION	SETTINGS	STATISTICS		
<b>Categories</b> Overview Local Area Network <b>GesySense</b> Firmware Time		<b>INFORMATION - GESYSENSE</b>				
<b>Receivers</b>						
Name	ID	Sensors	Repeaters	Firmware		
Receiver	8.00005252	14 / 24	0 / 6	0.88		
<b>Temperature Modules (13)</b>						
Name	ID	Timestamp	Value	Strength	Quality	Battery
A003	4.00006633	12:13:24	72.27 °F	67 %	0 %	45 %
Foyer	4.00006650	12:23:16	74.17 °F	78 %	85 %	45 %
A021	4.00006663	12:23:00	70.47 °F	89 %	100 %	45 %
A009	4.00006666	12:20:50	73.27 °F	86 %	100 %	45 %
A040	4.00006639	12:23:24	64.85 °F	90 %	100 %	45 %
Kantine	4.00006659	12:23:44	65.17 °F	59 %	100 %	45 %
BU05	4.00006673	12:22:40	73.27 °F	50 %	100 %	45 %
BU04	4.00006667	12:23:46	71.60 °F	50 %	85 %	45 %
BU01	4.00006665	12:21:34	67.42 °F	50 %	100 %	45 %
BU03	4.00006656	12:22:24	66.87 °F	87 %	100 %	45 %
Aussen	4.00006640	12:22:24	54.37 °F	87 %	87 %	45 %
A007	4.00006653	12:22:56	69.91 °F	74 %	100 %	45 %
A002	4.00006662	12:22:26	72.16 °F	84 %	100 %	45 %

# GesySense® Komponenten

Technische Daten

Sensoren und Logger

Empfänger & Repeater

Software

Funkwellen überall

 GesySense

## Übersicht Funkmodule

	Gehäuse		Sensor	Logger	Messgröße				Aktor	
	flach	Verteiler			T <sub>Umgebung</sub> °C	PT1000 °C	digital	analog		Relais
							ON/OFF oder Imp./min	rel. Feuchte		
<b>TEMPERATUR</b>										
Thermo-Sensor	+		+		+					
Thermo-Logger	+		+	+	+					
PT1000-Sensor		+	+		+	1				
PT1000-Logger		+	+	+	+	1				
<b>DIGITAL</b>										
Digital-Sensor		+	+				2			
Digital-Logger		+	+	+			2			
<b>SENSOR-AKTOR</b>										
SAM-2PT-1D-R		+	+	+		2	1		1	
<b>MIXED SIGNAL</b>										
T-H-Sensor	+		+		+			+		
T-H-Logger	+		+	+	+			+		
T-2D-Sensor	+		+		+		2			
T-2D-Logger	+		+	+	+		2			
T-PT-1D-Sensor		+	+		+	1	1			
T-PT-1D-Logger		+	+	+	+	1	1			



Die technischen Daten beschreiben die Geräte für das europäische 433 MHz ISM-Band. Für den amerikanischen Markt stehen diese Geräte auch im dort zulässigen 915 MHz ISM-Band zur Verfügung.

Das System wird weiter ausgebaut. Aktuelle Informationen finden Sie unter [www.gesysense.de](http://www.gesysense.de).



**Thermo-Sensor**

Messbereich	-35 – +70 °C
Genauigkeit	0,3 °C
Auflösung	0,1 °C

**Datenspeicherung Thermo-Logger**

Messintervall	15 min, einstellbar
Zeitgeber	Echtzeituhr
Archivkapazität	>1 Jahr bei 1 Wert/15 min
Ablage	nicht flüchtiger Flash Speicher

**Datenfunk**

Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID
Mess-/Übertragungsintervall	270 s, optional einstellbar 15 bis 3600 s

**Parametrierung**

Empfänger, induktiv	ISM 13,56-MHz-Band
Reichweite	<10 cm

**Spannungsversorgung**

Lithium Batterie	3,6 V, 2,4 Ah, Baugröße AA
Batterienutzung	min. 5 Jahre bei Messintervall von 270 s und Betriebstemp. -30 – +25 °C (bei abweichenden Zeiten und Temperaturen ergeben sich andere Betriebszeiten)

**Abmessungen und Betriebsbedingungen**

Gewicht	90 g
Gehäuse Maße	77 x 110 x 18,5 [mm]
Material	ABS, 20% glasfaserverstärkt
Farbe	lichtgrau, RAL 7035
Entflammbarkeit	UL94 HB, selbstverlöschend
Temperatur Betrieb	-35 – +70 °C
Lagerung	0 – +30 °C
Schutzart	IP 64 nach DIN EN 60 529

**Zulassungen & Prüfungen**

EMV Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 55022
Funk	ETSI EN 300 220-1 DIN EN 50371
Logger: EG 37/2005	DIN EN 12830: S, C, 1

**GesySense® Thermo-Sensor**

Funk-Temperatursensor für europäisches ISM-Band	P.W00101
Funk-Temperatursensor für selbstkonf. Systeme für europäisches ISM-Band	P.W00107

**GesySense® Thermo-Logger**

Funk-Temperatursensor mit Datenspeicherung für europäisches ISM-Band	P.W00111
--	----------

**GesySense® Thermo-Sensor / -Logger****Funk-Thermometer vor Ort**

- ▶ Kompakter Funksensor für Temperaturmessung
- ▶ Temperaturlogger für Langzeitmessung
- ▶ Batterieversorgung über mehr als 5 Jahre
- ▶ Keine Kalibrierung erforderlich
- ▶ Für Gefriergeräte und Lebensmittelbereich geeignet
- ▶ Praktische Montageadapter



Der GesySense® Thermo-Sensor misst in festlegbaren Zeitintervallen die Umgebungstemperatur mit einer Genauigkeit von 0,3 °C und sendet sie an den Receiver.

In der Ausführung als Thermo-Logger werden die Messwerte mit Zeitstempel (RTC ist vorhanden) auf dem Modul archiviert. Die Speicherkapazität ist für mehr als ein Jahr ausreichend. Die Daten bleiben auch bei Ausfall der Batterie erhalten. Der ordnungsgemäße Gerätebetrieb wird über eine LED signalisiert.

Der Messbereich liegt zwischen -35 °C und +70 °C. In diesem Bereich passt sich das Funksystem an die Umgebungsbedingungen an, so dass temperaturbedingtes Driften des Senders nicht zu befürchten ist. Ein Kalibrieren der Temperaturmessung ist nicht erforderlich.

Das Modul wird durch eine 3,6 V AA Batterie versorgt. Bei einem Mess- und Sendeintervall von 5 min wird sicher eine Nutzungsdauer von 5 Jahren erreicht, 10 Jahre sind abhängig von den Umständen möglich.

Das flache Gehäuse besteht aus glasfaserverstärktem ABS, das unbedenklich im Lebensmittelbereich verwendet werden kann. Es besitzt auch bei tiefen Temperaturen eine hohe Schlagzähigkeit. Sein Einsatztemperaturbereich reicht von -50 °C bis ca. +70 °C.

Für die Montage steht ein Adapter zur Verfügung. Er erlaubt eine zum Befestigungspunkt versetzte Montage.

Der GesySense® Thermo-Logger entspricht der EG Verordnung 37/2005 zur Überwachung der Temperaturen von tief gefrorenen Lebensmitteln in Einlagerungs- und Lagereinrichtungen.

Eine spezielle Ausführung für selbstkonfigurierende Systeme steht ebenfalls zu Verfügung.

## GesySense® PT1000-Module

### Dokumentation punktueller Temperaturmessungen

- ▶ Funkmodul zum Anschluss eines PT1000 Sensors
- ▶ Fortlaufende Temperaturerfassung per Funk
- ▶ Datenaufzeichnung für 1 Jahr mit Logger
- ▶ Auslesung über Funk
- ▶ Batterieversorgung über mehr als 5 Jahre
- ▶ IP 66 Gehäuse für Wandmontage



Der GesySense® PT1000-Sensor ist ein Funkmodul zur Übertragung von Temperaturwerten, die mit einem angeschlossenen PT1000 Fühler gemessen werden. Zusätzlich gibt es eine Ausführung als PT1000-Logger, bei dem die Messwerte im Modul gespeichert werden.

Das Modul sendet im festgelegten Zeitintervall die im 2-Draht-Verfahren mit dem PT1000 Fühler ermittelte Temperatur. Die mit Zeitstempel versehenen Messwerte werden von der Empfangsstation des GesySense® Funk-Sensornetzes aufgenommen und weiter verarbeitet.

Der Logger speichert die aus den Messdaten erzeugten 15-Minuten-Werte in einem Speicher, dessen Inhalt auch bei Ausfall der Batterie erhalten bleibt. Neben dieser Betriebsart kann der Logger die Messdaten parallel auch sofort per Funk übertragen. Der ordnungsgemäße Betrieb dieses Moduls wird über eine LED signalisiert.

Die Parametrierung des PT1000-Loggers erfolgt ebenso wie das Auslesen der gespeicherten Daten über Funk unter Einsatz des GesySense® Configurators.

Das Modul wird durch eine 3,6 V AA Batterie versorgt. Bei einem Mess- und Sendeintervall von 5 min wird eine Nutzungsdauer von 5 Jahren erreicht, 10 Jahre sind abhängig von den Umständen möglich.

Grundsätzlich ist das Modul für Messungen mit PT1000 Fühler im Bereich  $-99\text{ °C} - +319\text{ °C}$  geeignet. Im Betriebs- und Messbereich  $-40\text{ °C} - +40\text{ °C}$  wird eine Genauigkeit erreicht, die den Anforderungen der Verordnung EG 37/2005 zur Überwachung der Temperaturen von tief gefrorenen Lebensmitteln in Einlagerungs- und Lagereinrichtungen genügt.

### Sensor Eingang

Anzahl	1 Anschluss für PT1000
Messbereich	$-99\text{ °C} - +319\text{ °C}$
Messverfahren	2-Draht-Messung
Genauigkeit	$<1\text{ °C}$ , für DIN B Fühler, im Bereich: $-40 - +40\text{ °C}$
Auflösung	$0,04\text{ °C}$
Anschluss	4polige Schraubklemme $0,13 - 1,5\text{ mm}^2$

### Logger

Speicherintervall	15 min
Archivkapazität	$>1\text{ Jahr}$ bei 1 Wert/15 min
Ablage	nicht flüchtiger Flash Speicher
Zeitgeber	Echtzeituhr
Betriebsanzeige	1 LED

### Datenfunk

Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79)
Sendeleistung	Low Power Funksystem $<10\text{ mW}$
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID
Mess-/Übertragungsintervall	270 s, optional einstellbar 15 bis 3600 s

### Parametrierung

Empfänger, induktiv	ISM 13,56 MHz-Band
Reichweite	$<10\text{ cm}$

### Spannungsversorgung

Lithium Batterie	3,6 V, 2,4 Ah, Baugröße AA
Batterienutzung	$>5\text{ Jahre}$ , s. Thermo-Sensor, S. 23

### Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gewicht	210 g
Gehäuse Maße	$94 \times 94 \times 57\text{ [mm]}$ , ohne PG Verschraubung
Material	Polycarbonat
Farbe	lichtgrau, RAL 7035
Entflammbarkeit	UL94 HB-V2, selbstverlöschend
Temperatur Betrieb	$-40 - +70\text{ °C}$ für angegebene Genauigkeit: $-40 - +40\text{ °C}$
Lagerung	$0 - +30\text{ °C}$
Schutzart	IP 66 nach DIN EN 60 529

### Zulassungen & Prüfungen

EMV Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 55022
Funk	ETSI EN 300 220-1 DIN EN 62479

### GesySense® PT1000-Sensor

Funkmodul für PT1000 Anschluss für europäisches ISM-Band	P.W00104
--	----------

### GesySense® PT1000-Logger

Funkmodul mit Archivspeicher für PT1000 Anschluss für europäisches ISM-Band	P.W00114
---	----------

### Zubehör

PT1000 Fühler, DIN B, $-50...+105\text{ °C}$ , Kabel 2 m	P.WZ0311
PT1000 Fühler, DIN B, $-50...+105\text{ °C}$ , Kabel 5 m	P.WZ0312



## Digitale Eingänge

Status-Sensor	2 Kontakte für Schalter oder
Counter-Sensor	2 Impulszähler, max. 20 Hz
Auflösung	32 Bit
Schaltspannung	3,3 V
Schaltstrom	0,33 mA
Max. Leitungslänge	1,5 m
Anschluss	4polige Schraubklemme 0,13 – 1,5 mm <sup>2</sup>

## Logger

Speicherintervall	15 min
Archivkapazität	>1 Jahr bei 1 Wert/15 min
Ablage	nicht flüchtiger Flash Speicher
Zeitgeber	Echtzeituhr
Betriebsanzeige	1 LED

## Datenfunk

Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID
Mess-/Übertragungsintervall	270 s, optional einstellbar 15 bis 3600 s

## Parametrierung

Empfänger, induktiv	ISM 13,56-MHz-Band
Reichweite	<10 cm

## Spannungsversorgung

Lithium Batterie	3,6 V, 2,4 Ah, Baugröße AA
Batterienutzung	>5 Jahre, s. Thermo-Sensor, S. 23

## Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gewicht	230 g
Gehäuse Maße	94 x 94 x 57 [mm], ohne PG Verschraubung
Material	Polycarbonat
Farbe	lichtgrau, RAL 7035
Entflammbarkeit	UL94 HB-V2, selbstverlöschend
Temperatur Betrieb	-20 – +50 °C
Lagerung	0 – +30 °C
Schutzart	IP 66 nach DIN EN 60 529

## Zulassungen & Prüfungen

EMV Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 55022
Funk	ETSI EN 300 220-1 DIN EN 62479

## GesySense® Digital-Sensor

für europäisches ISM-Band P.W00102

## GesySense® Digital-Logger

für europäisches ISM-Band P.W00122

## GesySense® Digital-Module

### Überwachen und Zählen

- ▶ Digitale Funkmodule
- ▶ Einstellbar für Statuserfassung oder Impulszählung
- ▶ Datenaufzeichnung für 1 Jahr mit Logger
- ▶ Batterieversorgung über mehr als 5 Jahre
- ▶ IP 66 Gehäuse für Wandmontage



Der GesySense® Digital-Sensor bietet 2 alternative Funktionen:

- Status-Sensor
- Counter-Sensor

Als **Status-Sensor** dient er der Überwachung von Geräten und Anlagenteilen. Er erfasst den Zustand von passiven Schaltkontakten.

Der Status-Sensor sendet im festgelegten Zeitintervall den Zustand der angeschlossenen Kontakte. Um Irrführungen durch „flatternde“ Kontakte zu vermeiden, muss eine Zustandsänderung eine Mindestzeit anstehen, um als gültig zu gelten.

Als **Counter-Sensor** zählt das Modul Impulse mit einer Frequenz bis zu 20 Hz an seinen beiden Eingängen und speichert sie lokal. Die Auflösung beträgt 32 Bit. Im eingestellten Sendeintervall wird der Zählerstand des vergangenen Intervalls gemeldet.

Die jeweilige Nutzung kann für beide digitalen Eingänge gemeinsam mit den GesySense® Programmen eingestellt werden.

Das Digital-Modul gibt es auch als Logger, bei dem die erfassten Zählwerte oder Statusänderungen im Modul gespeichert werden. Der Logger archiviert 15-Minuten-Werte in einem Speicher, dessen Inhalt auch bei Ausfall der Batterie erhalten bleibt. Neben dieser Betriebsart kann der Logger die Messdaten parallel auch sofort per Funk übertragen. Der ordnungsgemäße Betrieb dieses Moduls wird über eine LED signalisiert.

Das Funkmodul wird durch eine 3,6 V AA Batterie versorgt. Bei einem Mess- und Sendeintervall von 5 min wird sicher eine Nutzungsdauer von 5 Jahren erreicht, 10 Jahre sind abhängig von den Umständen möglich.

## GesySense® T-H-Module

### Temperatur- und Feuchtemessungen

- ▶ Kompaktes Modul für Temperatur- und Feuchtemessung
- ▶ Fortlaufende Werteerfassung per Funk
- ▶ Sichere Langzeit Datenaufzeichnung mit Logger
- ▶ Auslesung über Funk
- ▶ Batterieversorgung über mehr als 5 Jahre



Der GesySense® T-H-Sensor misst in festlegbaren Zeitintervallen die Umgebungstemperatur und die Feuchte und sendet sie an den Receiver.

In der Ausführung als Logger werden die Messwerte mit Zeitstempel auf dem Modul archiviert. Die Speicherkapazität ist für mehr als ein Jahr ausreichend. Die Daten bleiben auch bei Ausfall der Batterie erhalten. Der ordnungsgemäße Gerätebetrieb wird über eine LED signalisiert.

Die Parametrierung des Moduls erfolgt ebenso wie das Auslesen der gespeicherten Daten über Funk unter Einsatz des GesySense® Configurators.

Für die Temperaturmessung liegt der Messbereich zwischen 5 °C und + 50 °C. Eine sehr gute Genauigkeit wird in einem engeren Bereich erreicht. Ein Kalibrieren der Temperaturmessung ist nicht erforderlich.

Die Feuchtemessung hat im Bereich 10 bis 90 %RH eine gute Genauigkeit.

Das Modul wird durch eine 3,6 V AA Batterie versorgt. Bei einem Mess- und Sendeintervall von 5 min wird sicher eine Nutzungsdauer von 5 Jahren erreicht, 10 Jahre sind abhängig von den Umständen möglich.

Das flache Gehäuse besteht aus glasfaserverstärktem ABS, das unbedenklich im Lebensmittelbereich verwendet werden kann.

Für die Montage steht ein Adapter zur Verfügung. Er erlaubt eine zum Befestigungspunkt versetzte Montage.

### Umgebungstemperaturmessung

Messbereich	5 – +50 °C
Genauigkeit	0,2 °C, typisch
Auflösung	0,01 °C

### Feuchtemessung

Messbereich	10 – 90 %RH
Genauigkeit	1,8 %RH, typisch
Auflösung	0,04 %RH

### Logger

Messintervall	15 min, einstellbar
Zeitgeber	Echtzeituhr
Archivkapazität	>1 Jahr bei 1 Wert/15 min
Ablage	nicht flüchtiger Flash Speicher

### Datenfunk

Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID
Mess-/Übertragungsintervall	270 s, optional einstellbar 15 bis 3600 s

### Parametrierung

Empfänger, induktiv	ISM 13,56-MHz-Band
Reichweite	<10 cm

### Spannungsversorgung

Lithium Batterie	3,6 V, 2,4 Ah, Baugröße AA
Batterienutzung	>5 Jahre, s. Thermo-Sensor, S. 23

### Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gewicht	100 g
Gehäuse	Maße 77 x 110 x 18,5 [mm]
	Material ABS, 20% glasfaserverstärkt
	Farbe lichtgrau, RAL 7035
Entflammbarkeit	UL94 HB, selbstverlöschend
Temperatur	Betrieb +5 – +50 °C
	Lagerung 0 – +30 °C
Schutzart	IP 61 nach DIN EN 60 529

### Zulassungen & Prüfungen

EMV	Störfestigkeit EN 61000-6-2
	Störaussendung EN 55022
Funk	ETSI EN 300 220-2
	DIN EN 62479

### GesySense® T-H-Sensor

Funk-Temperatur-Feuchte-Sensor für europäisches ISM-Band	P.Woo208
--	----------

### GesySense® T-H-Logger

Funk-Temperatur-Feuchte-Sensor mit Datenspeicherung für europäisches ISM-Band	P.Woo218
---	----------



**PT 1000 Eingänge**

Messbereich	-99 – +319 °C
Messverfahren	2-Draht-Messung
Genauigkeit	≤ ± 1 °C, für DIN B Fühler, im Bereich: -40 – +40 °C
Auflösung	0,04 °C

**Digitale Eingänge**

Status-Sensor	2 x Input, 1 davon intern zur Überwachung der Spannungsversorgung
---------------	---

Spannung	24 V
----------	------

<b>Relais Ausgang</b>	Öffner
Nennspannung	24 V
Dauerstrom	3 A, abzusichern mit max. 6 A träge (C)

**Logger**

Speicherintervall	15 min
Archivkapazität	6 Monate bei 1 Wert/15 min
Ablage	nicht flüchtiger Flash Speicher
Zeitgeber	Echtzeituhr
Betriebsanzeige	1 LED

**Funkübertragung Daten, Schaltparameter**

Sender, Empfänger	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79)
Sendeleistung	LowPower Funksystem <10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID
Mess-/Übertragungsintervall	270 sec, einstellbar von 15 bis 3600 sec

**Parametrierung**

Empfänger, induktiv	ISM 13,56 MHz-Band
Reichweite	<10 cm

**Spannungsversorgung**

extern	24 V AC (min: 19,2 V, max: 26,4 V), max. 100 mA
intern	Lithium Batterie 3,6 V, 2,4 Ah, Typ AA

**Abmessungen und Betriebsbedingungen**

Gewicht	250 g
Gehäuse	Maße 130 x 94 x 57 [mm]
	Material Polycarbonat
	Farbe Boden lichtgrau, RAL 7035
	Deckel transparent
Entflammbarkeit	UL94 HB-V2, selbstverlöschend
Temperatur	-20 – +50 °C
Schutzart	IP66 nach DIN EN 60 529

**Zulassungen & Prüfungen**

EMV Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 55022
Funk	ETSI EN 300 220-2 EN 62479
	EG 37/2005 DIN EN 12830: TS, B, 1/2

**GesySense® SAM 2PT-1D-1R**

Sensor-Aktor Modul  
für europäisches ISM Band

P.W00146-3

## GesySense® SAM 2PT-1D-1R

### Sensor-Aktor Modul mit Schaltrelais

- ▶ Funksensor zum Anschluss von 2 PT1000 Fühlern
- ▶ Drahtlose Erfassung von Status-Eingang
- ▶ Funk- oder lokal gesteuertes Relais
- ▶ Datenaufzeichnung und direkte Übertragung
- ▶ 24 V- oder Batterieversorgung



Das GesySense® Sensor-Aktor-Modul 2PT-1D-1R dient der Aufzeichnung von Temperaturen über 2 angeschlossene PT1000 Fühler und erlaubt auf den Messungen basierende Schaltvorgänge. Durch den integrierten Empfänger ist es in der Lage, die dazu erforderlichen Parametrierbefehle über Funk zu erhalten. Zudem kann ein aktiver Schaltkontakt angeschlossen werden.

Das Modul erfasst und sendet im festgelegten Zeitintervall die im 2-Draht-Verfahren mit den PT1000 Fühlern ermittelte Temperatur und den Wert eines digitalen Eingangs. Die mit Zeitstempel versehenen Messwerte werden von der Empfangsstation des GesySense® Funk-Sensornetzes aufgenommen und weiter verarbeitet.

Messwerte werden auch im lokalen Speicher des Moduls aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen können automatisch übertragen werden, sobald ein mobil installiertes Modul wieder in den Empfangsbereich eines GesySense® Receiver \LAN gelangt.

Zusätzlich schaltet das Modul auf der Basis vorgegebener Grenzwerte oder Zeitpunkte den digitalen Ausgang. Dies kann lokal gesteuert erfolgen oder durch direkten Funkbefehl. Der lokale Regel-Algorithmus ist nur bei externer Versorgung des Moduls aktiv. Nur dann kann das Modul Funkbefehle empfangen. Das Anliegen der externen Spannung wird automatisch erkannt und unterbricht die Batterieversorgung.

Das Modul kann in selbstkonfigurierenden Systemen eingesetzt werden.

Das GesySense® SAM 2PT-1D-1R entspricht der EG Verordnung 37/2005 zur Überwachung der Temperaturen von tief gefrorenen Lebensmitteln in Beförderungsmitteln sowie Einlagerungs- und Lagereinrichtungen.

## GesySense® T-2D-Module

### Umgebungstemperatur und digitale Eingänge

- ▶ Kompakter Temperatur-Funksensor
- ▶ Nutzbar für Stuserfassung oder Impulzzählung
- ▶ Für Gefriergeräte und Lebensmittelbereich geeignet
- ▶ Datenaufzeichnung für 1 Jahr mit Logger
- ▶ Batterieversorgung über mehr als 5 Jahre
- ▶ Keine Kalibrierung der Temperaturmessung erforderlich



Der GesySense® T-2D-Sensor kombiniert die Funktionalitäten des Thermo-Sensors mit denen des Digital-Sensors. So sind an einem Messort sowohl die Umgebungstemperatur als auch der Betriebszustand von Geräten oder die Anzahl von Zählimpulsen kontinuierlich erfassbar.

Die Spezifikation dieses Mixed-Signal-Moduls entspricht denen der separaten Sensormodule. Das gilt für die Messwerterfassung und Übertragung ebenso wie für Funktechnik und Batteriebetrieb.

Von besonderem Vorteil ist das dem Thermo-Sensor entsprechende flache Gehäuse, das ideal für die Messung von niedrigen Temperaturen geeignet ist. Die Zuleitungen der digitalen Eingänge werden über eine wasserdichte Verschraubung angeschlossen. So kann das Modul auch in feuchten Bereichen verwendet werden.

Eine Ausführung als Logger mit lokalem Speicher, die auch die Möglichkeit der parallelen Direktübertragung bietet, ist ebenfalls verfügbar.

Für die Montage steht ein Adapter zur Verfügung. Er erlaubt eine zum Befestigungspunkt versetzte Montage.

### Umgebungstemperaturmessung

Messbereich	-35 – +70 °C
Genauigkeit	0,3 °C
Auflösung	0,1 °C

### Digitale Eingänge

Status-Sensor	2 Kontakte für Schalter oder
Counter Sensor	2 Impulzzähler, max. 20 Hz
Auflösung	32 Bit
Schaltspannung	3,3 V
Schaltstrom	0,33 mA
Max. Leitungslänge	1,5 m
Anschluss	4adriges Anschlusskabel

### Logger

Speicherintervall	15 min
Archivkapazität	>1 Jahr bei 1 Wert/15 min
Ablage	nicht flüchtiger Flash Speicher
Zeitgeber	Echtzeituhr
Betriebsanzeige	1 LED

### Datenfunk

Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID
Mess-/Übertragungsintervall	270 s, optional einstellbar 15 bis 3600 s

### Parametrierung

Empfänger, induktiv	ISM 13,56-MHz-Band
Reichweite	<10 cm

### Spannungsversorgung

Lithium Batterie	3,6 V, 2,4 Ah, Baugröße AA
Batterienutzung	>5 Jahre, s. Thermo-Sensor, S. 23

### Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gewicht	110 g
Gehäuse	Maße 77 x 110 x 18,5 [mm]
	Material ABS, 20% glasfaserverstärkt
	Farbe lichtgrau, RAL 7035
Entflammbarkeit	UL94 HB, selbstverlöschend
Temperatur	Betrieb -35 – +70 °C
	Lagerung 0 – +30 °C
Schutzart	IP 64 nach DIN EN 60 529

### Zulassungen & Prüfungen

EMV	Störfestigkeit EN 61000-6-2
	Störaussendung EN 55022
Funk	ETSI EN 300 220-1
	DIN EN 62479

### GesySense® T-2D-Sensor

für europäisches ISM-Band P.W00106

### GesySense® T-2D-Logger

für europäisches ISM-Band P.W00116



## Umgebungstemperaturmessung

Messbereich	-20 – +50 °C
Genauigkeit	0,3 °C
Auflösung	0,1 °C

## PT 1000 Eingang

Messbereich	-99 – +319 °C
Messverfahren	2-Draht-Messung
Genauigkeit	<1 °C, für DIN B Fühler, im Bereich: -40 – +40 °C
Auflösung	0,04 °C

## Digitaler Eingang

Status-Sensor	1 Kontakt für Schalter oder
Counter Sensor	1 Impulszähler, max. 20 Hz
Auflösung	32 Bit
Schaltspannung	3,3 V
Schaltstrom	0,33 mA
Max. Leitungslänge	1,5 m

## Logger

Speicherintervall	15 min
Archivkapazität	>1 Jahr bei 1 Wert/15 min
Ablage	nicht flüchtiger Flash Speicher
Zeitgeber	Echtzeituhr
Betriebsanzeige	1 LED

## Datenfunk

Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID
Mess-/Übertragungsintervall	270 s, optional einstellbar 15 bis 3600 s

## Parametrierung

Empfänger, induktiv	ISM 13,56-MHz-Band
Reichweite	<10 cm

## Spannungsversorgung

Lithium Batterie	3,6 V, 2,4 Ah, Baugröße AA
Batterienutzung	>5 Jahre, s. Thermo-Sensor, S. 23

## Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gewicht	230 g
Gehäuse	Maße 94 x 94 x 57 [mm], ohne PG Verschraubung
	Material Polycarbonat
	Farbe lichtgrau, RAL 7035
Entflammbarkeit	UL94 HB-V2, selbstverlöschend
Temperatur	Betrieb -20 – +50 °C
	Lagerung 0 – +30 °C
Schutzart	IP 66 nach DIN EN 60 529

## Zulassungen & Prüfungen

EMV Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 55022
Funk	ETSI EN 300 220-1
	DIN EN 62479

## GesySense® T-PT-1D-Sensor

für europäisches ISM-Band P.W00126

## GesySense® T-PT-1D-Logger

für europäisches ISM-Band P.W00136

## GesySense® T-PT-1D-Module

### Temperaturmessungen und digitaler Eingang

- ▶ Funksensor mit 3fach Erfassung
- ▶ Umgebungstemperatur und punktuelle Messung
- ▶ Digitaler Eingang für Statuserfassung oder Impulszählung
- ▶ Datenaufzeichnung für 1 Jahr mit Logger
- ▶ Batterieversorgung über mehr als 5 Jahre



Der GesySense® T-PT-1D-Sensor kombiniert die Funktionalitäten von Thermo-Sensor mit denen des PT100- und des Digital-Sensors. So sind an einem Messort die Umgebungstemperatur, die Werte einer punktuellen Temperaturmessung und auch der Betriebszustand eines Gerätes oder die Impulse eines Zählers kontinuierlich erfassbar.

Die Spezifikation dieses Mixed-Signal-Moduls entspricht denen der separaten Sensormodule. Das gilt für die Messwerterfassung und Übertragung ebenso wie für Funktechnik und Batteriebetrieb. Allerdings gibt es hierbei nur einen digitalen Eingang, den der Nutzer entsprechend seinen Wünschen als Status- oder Zähler-Eingang verwenden kann.

Dieses Modul mit umfangreicher Funktionalität steht im IP 66 Verteilergehäuse zur Verfügung.

Eine Ausführung als Logger mit lokalem Speicher, die auch die Möglichkeit der parallelen Direktübertragung bietet, ist ebenfalls verfügbar.

## GesySense® Receiver / Repeater

### Verbindung zur Datenerfassung



- ▶ Empfänger im Funk-Sensorsystem
- ▶ Verstärker auf der Funkstrecke
- ▶ Modbus Anbindung an Datenserver
- ▶ Reichweitensteigerung des Funksystems
- ▶ Kaskadierung von Repeatern

Receiver und Repeater des Funk-Sensornetzes sind baugleiche Geräte in unterschiedlicher Verwendung, die bei der Inbetriebnahme festgelegt wird. Es sind Empfangs- und Sendegeräte im 433-MHz-ISM-Band.

Zur Verbindung mit einem Datenserver bzw. mit einem PC haben sie einen wahlweise mit RS-232 oder RS-485 nutzbaren seriellen Anschluss. Als Übertragungsprotokoll zum Datenserver wird Modbus eingesetzt.

Ein Download aktualisierter Geräte-Software ist über die serielle Verbindung und weiter zu Repeatern per Funk möglich. Die optionale Echtzeituhr der Geräte wird über die Verbindung mit dem Datenserver synchronisiert. Die Geräte benötigen eine 230 V Versorgung.

Für die Wand- oder Deckenmontage der Geräte dient ein Montagewinkel, der es erlaubt, die Antenne für optimalen Empfang vertikal zum Boden auszurichten. Ebenso ist es möglich, die Antenne mit Hilfe eines Antennenkabels entfernt vom Gerät zu montieren.

### Datenfunk

Empfänger, Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID

### Serielle Schnittstelle

RS-232	TxD, RxD, GND, CTS, RTS
RS-485	RxTx, GND, RxTx, 3,3 V
Anschluss	9polige Sub-D Buchse

### Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	230 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	typisch 2 W, max 3 W
Anschluss	innen, fest, Leitungslänge 1,5 m

### Features

Echtzeituhr	batteriegepuffert
Überwachung	Watchdog-Timer
LEDs	4: Power, Status, Radio, Comm.
Antennenanschluss	SMA Buchse, 50 Ohm

### Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gewicht	310 g, incl. Netzkabel	
Gehäuse	Maße	ohne Antenne 40 x 65 x 126 [mm]
		mit Antenne 40 x 65 x 291 [mm]
	Material	ABS
Montage		Wandmontage mit Montagewinkel
	Einbaulage	senkrecht
Montagewinkel	40 x 65 x 160 [mm]	
	Gewicht	145 g
Entflammbarkeit	UL94 HB, selbstverlöschend,	
Temperatur	Betrieb	-20 – +55 °C
	Lagerung	-5 – +35 °C
Schutzart	IP 40 nach DIN EN 60 529	

### Zulassungen & Prüfungen

EMV	Störfestigkeit	EN 61000-6-2
	Störaussendung	EN 55022, Wohnbereich (B)
Funk		ETSI EN 300 220-3
		DIN EN 62479

### GesySense® Receiver/Repeater

- für europäisches ISM-Band	P.Woo211
-----------------------------	----------

### Zubehör

RS-232 Anschlusskabel	P.WZo200
Antennenkabel, Länge 1,5 m	P.WZo202
Antennenkabel, Länge 5 m	P.WZo203
Antennen-Splitter mit Kabel 1,5 m und Antenne	P.WZo212





## Datenfunk

Empfänger, Sender	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID

## Schnittstellen

RS-485	RxTx, GND, RxTx
Anschluss	3polige Steck-Schraubklemme
Ethernet	10/100baseT
Anschluss	RJ 45
Relais	Umschalter
Spannungsfestigkeit	max. 230 V
Nennstrom	2 A, abzusichern mit 2 A träge (C)

## Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	90 – 264 V AC, 47 – 63 Hz
Anschluss	innen, fest, Leitungslänge 1,5 m
Alternativ	Power over Ethernet 802.3af, PD
Leistungsaufnahme	typisch 2 W, max. 3 W

## Features

Echtzeituhr	batteriegepuffert
Überwachung	Watchdog-Timer
LEDs	4: Power, Status, Radio, Comm.
Lokale Speicherung	Slot für FAT32 microSD Karte

## Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gehäuse	Maße	ohne Antenne	50 x 80 x 150 [mm]
		mit Antenne	50 x 80 x 315 [mm]
	Material	ABS	
Montage		Wandmontage mit Montagewinkel	
	Einbaulage	senkrecht	
	Montagewinkel	40 x 79 x 170 [mm]	
Entflammbarkeit	UL94 HB, selbstverlöschend		
Feuchtigkeit	Klasse F (DIN 40 040),		
	5 – 93 % nicht kondensierend		
Temperatur	Betrieb	0 – +55 °C	
	Lagerung	-20 – +70 °C	
Schutzart	IP 40 nach DIN EN 60 529		

## Zulassungen & Prüfungen

EMV	Störfestigkeit	EN 61000-6-2
	Störaussendung	EN 55022, Wohnbereich (B)
Funk	ETSI EN 300 220-1 V2.3.1	
	DIN EN 62479	

## GesySense® Receiver \LAN

für europäisches ISM-Band mit

- 230 V Versorgung	P.W00204
- Power over Ethernet Versorgung	P.W00214

## Zubehör

Antennenkabel, Länge 1,5 m	P.WZ0202
Antennenkabel, Länge 5 m	P.WZ0203
Antennen-Splitter mit Kabel 1,5 m und Antenne	P.WZ0212

## GesySense® Receiver \LAN

### Funk-Datenerfassung mit Ethernet Zugang

- ▶ Empfänger im Funk-Sensorsystem
- ▶ Ethernet Anschluss
- ▶ Lokale Datenspeicherung auf microSD Karte
- ▶ Ankopplung mit Modbus/TCP oder Modbus RS485
- ▶ Basisstation für selbstkonfigurierende Systeme
- ▶ Lokale Regelfunktion
- ▶ Schaltausgang



Der GesySense® Receiver \LAN ist gleichzeitig Empfänger und LAN-verbundener Datensammler im Funk-Sensornetz. Die Sende-/Empfangseinheit arbeitet im 433 MHz ISM Band. Für den Einsatz auf dem amerikanischen Kontinent steht eine Version mit 915 MHz zur Verfügung.

Die Datenanbindung erfolgt beim Receiver \LAN über Modbus\TCP oder via Modbus über den RS-485 Anschluss. Über den Ethernet-Anschluss kann mit einem Browser auf aktuelle Messdaten und Konfigurationsparameter zugegriffen werden. Für einen schnellen Blick auf die aktuellen Werte genügt ein Aufruf des Gerätes aus einem Webbrowser.

Zur Speicherung erfasster Messdaten dient eine microSD Karte. Mit der GesySense® LogIt Software können diese Daten ausgelesen und weiter verarbeitet werden. Ebenfalls kann per FTP auf die im csv-Format gespeicherten Daten zugegriffen werden.

Die Echtzeituhr des Gerätes kann über die Verbindung mit einem NTP Server aktualisiert werden. Das Gerät benötigt eine 230 V Versorgung. Eine Variante mit Power over Ethernet ist ebenfalls verfügbar.

Der Empfänger wird mit einem Montagewinkel an Wand oder Decke befestigt. Seine Antenne kann mittels einer Anschlussleitung auch abgesetzt vom Gerät, z. B. außerhalb eines Schaltschranks oder auf der anderen Seite einer Wand, montiert werden.

## GesySense® Configurator

### Inbetriebnahme per Funk

- ▶ PC-Schnittstelle zum GesySense® Funk-Sensorsystem
- ▶ Empfänger für Messdaten
- ▶ Parametriergerät für Funkmodule



Der GesySense® Configurator ist ein Sende- und Empfangsgerät, das das Funk-Sensornetz über USB mit einem PC verbindet.

Der Configurator ist einerseits ein Empfänger für die Erfassung gefunkter Messwerte auf einem PC. Zum anderen ist er das Werkzeug zur Inbetriebnahme des Funk-Sensorsystems und zum Konfigurieren und Auslesen von GesySense® Sensoren und Loggern. Er wird vom PC Programm GesySense® LogIt benötigt.

Der GesySense® Configurator stellt die Funkbrücke zum System dar. Er sendet und empfängt im 433 MHz-Band und überträgt induktiv mit 13,56 MHz Konfigurationsdaten an die Sensoren oder löst bei Loggern die Übertragung der archivierten Messdaten aus. Der Configurator wird über den USB Anschluss vom PC versorgt. Zur besseren Handhabung bei der Konfigurationsübertragung kann die Antenne entfernt werden.

### Datenfunk

Sender/Empfänger	ISM 433-MHz-Band (433,05 – 434,79 MHz)
Sendeleistung	Low Power Funksystem < 10 mW
Freifeldreichweite	bis 250 m
Senderkennung	10stellige eindeutige ID

### Parametrierung

Sender, induktiv	ISM 13,56-MHz-Band
Reichweite	<10 cm

### Schnittstelle

USB	2.0 full speed
Spannungsversorgung	über USB Anschluss

### FEATURES

LED	1 dreifarbig: Kommunikation, Konfigurationsprozess
Taster	1
Tonsignal	Konfigurationsprozess

### Abmessungen und Betriebsbedingungen

Gewicht	135 g		
Gehäuse	Maße	ohne Antenne	79 x 117 x 24 [mm]
		Antenne	165 mm
	Material	ABS, TPE	
	Farbe	lichtgrau RAL 7035, basaltgrau RAL 7012	
Entflammbarkeit	UL94 HB, selbstverlöschend		
Temperatur	Betrieb	-30 – +70 °C	
	Lagerung	-5 – +35 °C	
Schutzart	IP 30 nach DIN EN 60 529		

### Zulassungen & Prüfungen

EMV	Störfestigkeit	EN 61000-6-2
	Störaussendung	EN 55022 Wohnbereich (B)
Funk		ETSI EN 300 330-1
		ETSI EN 300 220-3
		DIN EN 62479

### Systemvoraussetzungen

IBM-kompatibler PC	ab Pentium 3
Betriebssystem	ab Windows XP

### GesySense® Configurator

Configurator für europäisches ISM-Band

P.Woo401

## Schnittstellen

LON	CEA 709.1
Transceiver	TP/FT10 (FT-X2)
Anschluss	RS 232, nicht galvanisch isoliert
Anschluss	3-pol. Steck-Schraubklemme, Phoenix 5,08 mm
PS 232	2 x, nicht galvanisch isoliert, davon eine modemtauglich
Anschluss	je Sub-D Stecker, 9-polig
RS 485	3x
Übertragungsrage	bis 115200 Baud
Terminierung	über Software schaltbar
Anschluss	je 2-pol. Steck-Schraubklemme, Phoenix 3,5 mm
Ethernet	10/100 MBit/s
Anschluss	RJ45
Digitale Einträge	2 x 24 V
Anschluss	4-pol. Steck-Schraubklemme, Phoenix 3,5 mm
Digitale Ausgänge	2 x 24 V, kurzschlussfest und temperaturgesichert, bis zu 400 mA Last
Anschluss	4-pol. Steck-Schraubklemme, Phoenix 3,5 mm

## Spannungsversorgung

Spannung	10–30 V DC
Leistungsaufnahme	<3 W
Anschluss	3-pol. Steck-Schraubklemme, Phoenix 5,08 mm

## Anzeige und Bedienung

LEDs	Status, LON Service, Ethernet, Link und Activity, 1 pro dig. Ausgang, 1 pro RS232 bzw. RS 485 Schnittstelle
Taster	LON Service, Factory reset

## Abmessungen und Betriebsbedingungen

Abmessung	145 x 90 x 40 [mm]	
Befestigung	Hutschiene (EN 60 715: 35 x 15, 35 x 7,5)	
Material	ABS	
Temperatur	Betrieb	-25 – +60 °C
	Lagerung	-20 – +70 °C
Feuchtigkeit	DIN 40 040, Klasse F, 5 – 93 %, keine Betauung	
Schutzklasse	IP 20	
EMV	Störaussendung	EN 55 022 A/B
	Störfestigkeit	EN 61 000-6-2

## Delta 2000 GesySense®

Embedded Device mit Windows CE,

- ohne LON Schnittstelle

P.D30010

- mit LON Schnittstelle

P.D30010

Embedded Device für Linux,

- ohne LON Schnittstelle

P.D30020

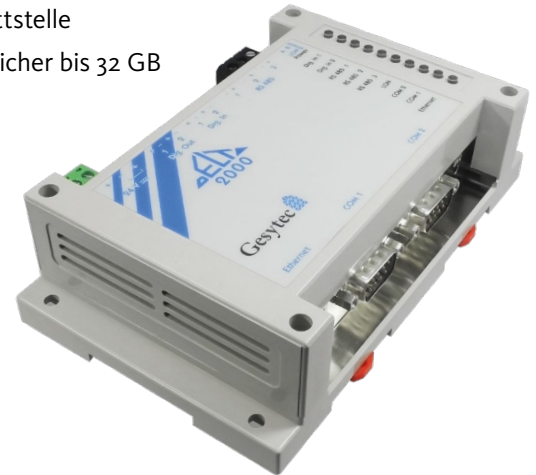
- mit LON Schnittstelle

P.D30026

## Delta 2000 GesySense®

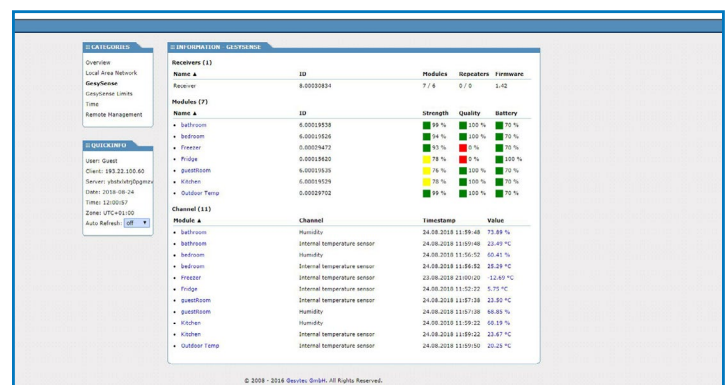
### Hardware Basis für vielfältige Lösungen

- ▶ OEM Gerät für Anwendungen unter Windows oder Linux
- ▶ Leistungsstarke CPU mit niedrigem Stromverbrauch
- ▶ Digitaler I/O
- ▶ Vielfältige serielle Schnittstellen
- ▶ LON Schnittstelle
- ▶ Massenspeicher bis 32 GB
- ▶ Ethernet



Das Delta 2000 ist ein embedded Gerät, das vielfältige Möglichkeiten der Datenkommunikation bereitstellt. Neben Ethernet bietet es zwei serielle RS232 Schnittstellen, eine davon modemtauglich, und drei RS485 Schnittstellen. Dazu bietet es auch eine Schnittstelle zu DIN EN 14908-1 kompatiblen Netzwerken (LON TP/FT). Weiter stehen je zwei digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Das Delta 2000 ist eine Basis-Hardware für OEM Lösungen, die Vernetzung ebenso benötigen wie diverse Schnittstellen zur Feldebene. So lassen sich z. B. Anwendungen für den Einsatz in Überwachungs- und Steuerungssystemen mit Fernzugriff realisieren.

Mit den vielfältigen Schnittstellen können zahlreiche Funktionen als Datensammler realisiert werden. Als Betriebssystem können Windows CE ebenso wie Linux zum Einsatz kommen. Aktuell stehen Windows CE 6.0 oder ein Realtime Linux Kernel 3.10, der im im Longterm Support ist, zur Verfügung.





## GesySense® LogIt

### PC Software zur Inbetriebnahme des Funk-Sensornetzes

- ▶ Inbetriebnahme der Funkmodule
- ▶ Konfiguration von Receivern
- ▶ Online Erfassung und Darstellung von Messdaten
- ▶ Auslesen von Loggern und Speicherkarten
- ▶ Datenübernahme von Receivern
- ▶ Auswertung der Messdaten

Projekt	Standort	Modul ID	Modulbezeichnung	Zeitstempel	Messwert Kanal 1	Messwert Kanal 2	Signalstärk	Startdatum
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.633	A003	12.05.2014 16:35:16	22,4°C	-	67	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.650	Foyer	12.05.2014 16:35:26	22,5°C	-	90	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.663	A021	12.05.2014 16:33:40	21,1°C	-	71	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.666	A009	12.05.2014 16:32:40	21,9°C	-	84	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.639	Treppenhaus 2	12.05.2014 16:31:56	17,6°C	-	84	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.659	Kantine	12.05.2014 16:33:56	17,4°C	-	62	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.673	BU05	12.05.2014 16:32:54	22,2°C	-	46	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.667	BU04	12.05.2014 16:29:26	21,8°C	-	46	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.655	BU01	12.05.2014 16:33:26	19,1°C	-	50	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.656	BU03	12.05.2014 16:34:34	19°C	-	67	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.640	Aussen	12.05.2014 16:35:22	16,1°C	-	67	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.653	A007	12.05.2014 16:34:50	20,4°C	-	50	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	4.000.006.662	A002	12.05.2014 16:32:42	22°C	-	67	05.08.2011
Gesytec	Fasciolstrasse	000.001.361	Fridge 1	05.04.2013 13:51:14	-19,3°C	-	56	27.01.2009

GesySense® LogIt ist eine Software für Windows PC ab Windows XP. Diese Anwendung ist geeignet für Inbetriebnahme, Betrieb und Datenauswertung der Funk-Sensornetze. Zudem dient sie der Konfiguration von GesySense® Funkmodulen und Receivern.

Als Konfigurationssoftware bietet GesySense® LogIt unterschiedliche Möglichkeiten der Projektierung und Inbetriebnahme von GesySense® Systemen. Dazu kommuniziert LogIt mit den Funkmodulen und mit dem jeweiligen Receiver. Deren Konfigurationen können bearbeitet, empfangene Werte übernommen werden. Analysedaten für die Optimierung des Netzbetriebes stehen hier zahlreich zur Verfügung.

Die Archive von Loggern können ausgelesen und es können individuelle Informationen in Logger geschrieben werden, die deren mobile Einsatz unterstützen. Auch die Archive, die auf der microSD Karte eines Receivers gesammelt wurden, können mit diesem Programm eingelesen werden. Festlegungen zum Versand von E-Mails, das manuelle Anstoßen von Updates sind weitere Betriebsfunktionen.

Als Software einer kleinen PC-Zentrale erfasst und speichert GesySense® LogIt die von Modulen übertragenen Meldungen und stellt den Inhalt dar. Neben tabellarischen Auflistungen können Messdaten grafisch dargestellt werden. Vergleichsdarstellungen ausgewählter Module lassen sich anzeigen und drucken. Die Datenablage erfolgt in einer Microsoft Access Datenbank.

Zur einfachen Handhabung gestattet das Programm eine strukturierte Organisation der Funkmodule. Auch die Überwachung von frei definierten Grenzwerten ist hiermit möglich.

Für den direkten Empfang der Meldungen aus dem Funk-Sensornetz benötigt das Programm den GesySense® Configurator.

## Systemanforderungen

PC mit

Betriebssystem Windows XP, Vista, 7, 8

Schnittstellen USB

RS-232

Ethernet

Peripherie

GesySense® Configurator zur Verbindung mit Funknetz und Modulen

## GesySense® LogIt

Software für Windows PC

P.Woo431

## GesySense® LogIt Software mit

GesySense® Configurator für europ. ISM-Band

P.Woo432

## Funktionen der Software

- Anlegen einer Organisationsstruktur für die Daten der Funkmodule
- Einordnen der Funkmodule in die Struktur
- Verwalten von Funkmodulen bei Einsatz an verschiedenen Standorten
- Inbetriebnahme und Konfiguration der Funkmodule mit Parametrierung von Grenzwerten und Alarmierung bei Grenzwertverletzung
- Ein- und Ausschalten der Funkmodule
- Online Darstellung empfangener Messwerte
- Archivierung der Messwerte der Module
- Sicherung der Archivdaten gegen Manipulationen
- Grafische Darstellung von Messdaten mit Hervorhebung von Grenzwertverletzungen, für eine oder mehrere Messreihen
- Tabellarische Darstellung mit Hervorhebung von Grenzwertverletzungen. Hier können auch Kommentare zu einzelnen Archiveinträgen hinterlegt werden
- Spezielle Auswertung der Daten von Zählermodulen:
  - Skalierung,
  - Startwerte,
  - Intervallbildung für Verbrauchserfassung sowie
  - physikalische Einheiten.
- Datenreduktion durch Minimal-, Maximal- oder Mittelwertbildung über ein einstellbares Intervall
- Ausdruck der Messdaten in grafischer Form
- Export von Messdaten im CSV-Format
- Übertragen der Konfiguration an die GesySense® Receiver
- Protokollierung der Daten eines Receivers

## Funkwellen überall

Eine Konzentration von Funkgeräten auf relativ kleinem Raum, hat das eventuell Auswirkungen auf den Menschen? Die Frage ist eigentlich schon durch die Freigabe dieses Frequenzbereiches zur allgemeinen Verwendung für die Nutzung mit Low Power Devices mit kurzen Signalen beantwortet (DIN EN 62 479). Denn generell berücksichtigen die Normen für Low Power Funksysteme Einflüsse auf den Menschen und schließen eine Beeinflussung des Menschen durch konforme Funksysteme aus. Dennoch sind ein paar grundlegende Überlegungen dazu angebracht.

Die Beeinflussung des Menschen durch elektromagnetische Wellen lässt sich in drei Bereiche unterteilen.

- Thermischer Effekt
- Beeinflussung der Zellen
- Beeinflussung von Zellbausteinen

Zunächst existiert ein thermischer Effekt. Die elektromagnetische Strahlung regt die Wassermoleküle zu Schwingungen an. Diese führen zu einer Erwärmung, wie es aus Mikrowellenöfen

bekannt ist und auch zu therapeutischen Zwecken in der Medizin eingesetzt wird. Die Eindringtiefe in den menschlichen Körper sinkt dabei mit steigender Strahlungsfrequenz. Bei 433 MHz kann man von einer Durchdringung ausgehen, falls die eingebrachte Leistung im Bereich mehrere Watt liegt. Mit maximal 10 mW liegt das GesySense® System deutlich unterhalb der Schwelle, an der ein solcher Effekt auftreten kann.

Der zweite Effekt beruht auf einer Beeinflussung der Zellen bezüglich der Reizweiterleitung und Reizauswertung, die ja durch elektrische Impulse erfolgen. Auch hier ist keine Beeinflussung durch das Funk-Sensorsystem gegeben, da es nur eine sehr geringe Leistung hat und seine Frequenz für solche Effekte zu hoch ist. Kritischer ist da der Einfluss durch die 50 Hz unserer normalen Stromversorgung. Schon die in den USA verwendeten 60 Hz üben einen deutlich geringeren Einfluss aus.

Der dritte Effekt besteht in einer Beeinflussung von Zellbausteinen

durch elektromagnetische Strahlung, insbesondere der RNA der Mitochondrien und der DNA der Zelle selbst. Diese Riesenmoleküle verfügen selber über elektrische Eigenschaften, aber auch die umgebenden Wassermoleküle können die Riesenmoleküle beeinflussen. Bekanntestes Beispiel ist die Zerstörung von DNA-Bestandteilen durch radioaktive Strahlung, die eine besonders hochfrequente Form der elektromagnetischen Strahlung darstellt. Je höher die Frequenz der Strahlung ist, umso höher ist auch der Effekt. Weiter hängt dieser Effekt natürlich auch wieder von der Sendeleistung ab. Sowohl die sehr niedrige Sendeleistung als auch die für diese Effekte sehr niedrige Frequenz von 433 MHz schließen eine Beeinflussung auf dieser Ebene aus.

Abschließend kann also gesagt werden, dass die „Elektrosmog-Eigenschaften“ von Low-Power-Funksystemen sehr niedrig sind. Die Einflüsse durch das normale Stromnetz, aber auch durch die mittlerweile allgegenwärtigen Mobiltelefone sind deutlich größer.



# GesySense

Temperaturüberwachung  
Einfach. Sicher. Kabellos.

**Gesytec GmbH**

Pascalstr. 6, 52076 Aachen, Deutschland

Tel.: +49 2408 944-0

Fax: +49 2408 944-100

info@gesytec.de · www.gesytec.de

