

## Betriebsanleitung/Montagehinweise

### Sensorknoten SN-01



Version 1.0, Stand 09/2017

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1.	Hinweise zur Produktinformation	3
1.2.	Verwendete Symbole und Warnhinweise	3
<b>2.</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Technische Beschreibung</b>	<b>5</b>
5.1.	Frontseite	5
5.2.	Rückseite	5
5.3.	Oberseite	6
5.4.	Unterseite	6
5.5.	Anschlüsse am abnehmbaren Stecker zur Verbindung der Sensoren	7
<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>8</b>
6.1.	Anschluss des Sensorknotens	8
6.2.	Sensoranschlussbeispiel	9
6.2.1.	Aktiver Sensor (Temperatursensor, Rogowskispule etc.)	9
6.2.2.	Passiver Sensor (Klappstromwandler etc.)	9
6.2.3.	Schalt-/Impulskontakt (S0-Schnittstelle, Relais-/Optokopplerausgang etc.)	10
6.2.4.	Potentialbehaftete Signalausgänge (Digitalausgang, aktiver Schaltausgang etc.)	10
6.3.	Montage des Sensorknotens auf der Hutschiene	11
6.4.	Herstellen der Stromversorgung	11
6.5.	Bedeutung der LEDs der Frontseite	12
6.6.	Anmeldeprozess LED-Farbroute	13
<b>7.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>14</b>
<b>9.</b>	<b>Gewährleistung und Haftung</b>	<b>16</b>
9.1.	Gewährleistung	16
9.2.	Haftungsausschluss	16
<b>10.</b>	<b>Entsorgungshinweise</b>	<b>16</b>
<b>11.</b>	<b>CE-Konformitätserklärung</b>	<b>16</b>

# 1. Einleitung

## 1.1. Hinweise zur Produktinformation

Die nachfolgende Produktinformation beinhaltet wichtige Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch, Montage und Inbetriebnahme des Sensorknotens SN-01. Die Betriebsanleitung/Montagehinweise ist an einem geeigneten Ort aufzubewahren, wo diese für Wartung und Reparatur zugänglich ist.

## 1.2. Verwendete Symbole und Warnhinweise



Wichtiger Hinweis/Information



Gefahr/Warnung

## 2. Sicherheitshinweise



**Vor Montage, Inbetriebnahme oder Bedienung des Gerätes ist diese Anleitung vollständig und aufmerksam durchzulesen!**

### Es sind folgende Punkte zu beachten:

- Montage, Installation, Inbetriebnahme und Reparaturen elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Die geltenden Normen und Vorschriften für die Anlageninstallation sind einzuhalten.
- Vor der Inbetriebnahme ist das Gerät sorgfältig auf eventuelle Transportschäden zu prüfen. Bei mechanischen Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
- Die Geräte dürfen nur in trockenen Innenräumen montiert werden. Insbesondere der direkte Kontakt mit Wasser ist zu vermeiden.
- Durch geeignete Blitzschutzmaßnahmen ist dafür zu sorgen, dass an den Anschlüssen jeweils eine Spannung von 24V DC nicht überschritten wird.
- Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
- Die Reinigung des Gehäuses sollte mit einem trockenen Tuch erfolgen.
- Das Gerät kann auf einer DIN-Hutschiene (35 mm) montiert werden. Sollte das Gerät in einem Anschlusskasten/Schaltschrank installiert sein, ist die Einbauvorschrift des jeweiligen Herstellers zu beachten.
- Die Leitungen sind so zu verlegen, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- Jegliche andere Nutzung oder die Nichtbeachtung dieser Anwendungshinweise hat den Verlust der Gewährleistung/Garantie zur Folge.

### 3. Lieferumfang

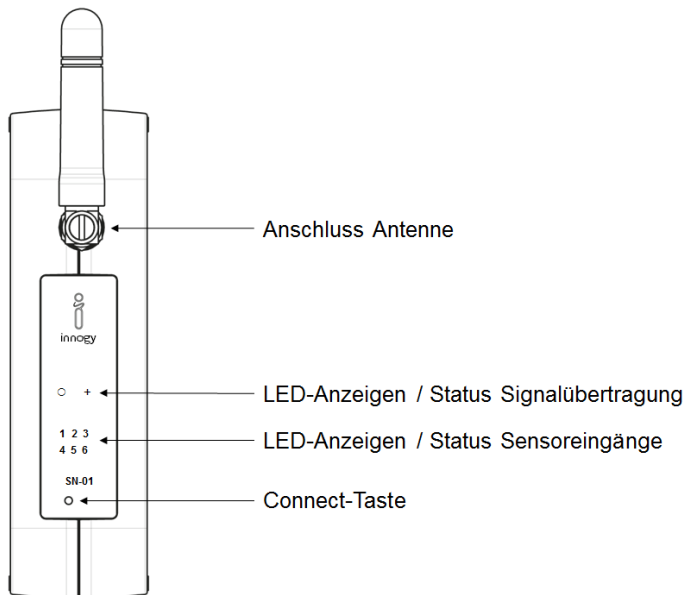
- 1 x Sensorknoten SN-01
- 1 x 24V DC Netzteil
- 1 x Antenne
- 1 x Hutschiene
- 6 x Steckverbinder für Sensoren
- 1 x Bedienungsanleitung/Montagehinweise
- Optional: 24V-Anschlusskabel
- Optional: Antennenverlängerungskabel

### 4. Funktionsbeschreibung

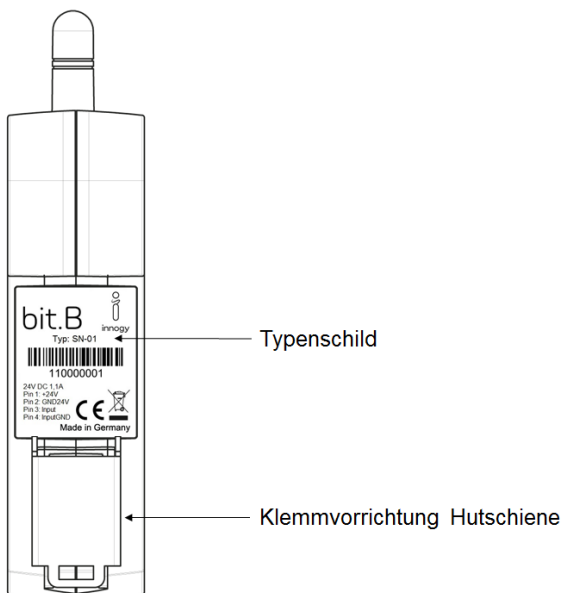
Der Sensorknoten SN-01 dient zur Aufnahme und Verarbeitung der Sensorsignale in ein für das bit.B-System verständliche Datenformat. An diesem können bis zu sechs Sensoren angeschlossen werden, die ein normiertes Ausgangssignal von 0-10 V bzw. 0/4-20 mA aufweisen. Auch Sensoren oder Zähler mit Impulsübertragung sind mit bit.B kompatibel. Die maximalen Pegel der Signalgrößen dürfen 0-24 V bzw. 0-24 mA nicht überschreiten. Die Sensordaten werden per Lemonbeat-Funkprotokoll an das bit.B-Gateway übertragen, welches die Daten an den bit.B-Server überträgt und in aufbereiteter Form im bit.B-Online-Monitor zur Verfügung stellt.

## 5. Technische Beschreibung

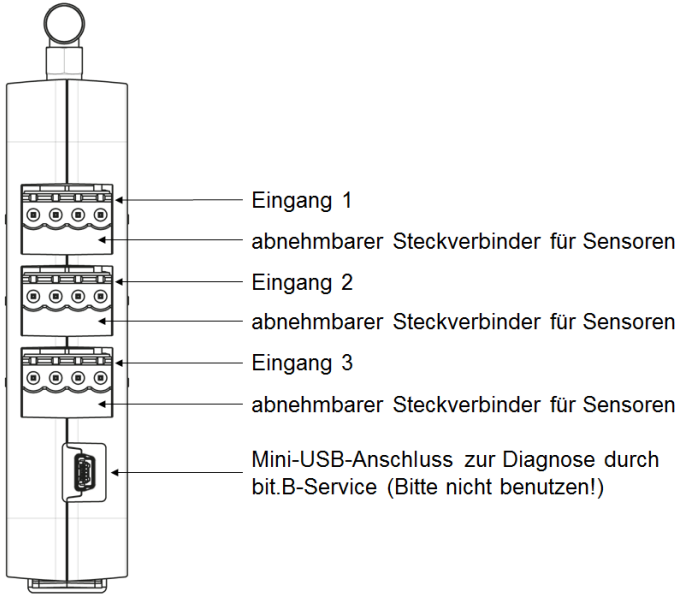
### 5.1. Frontseite



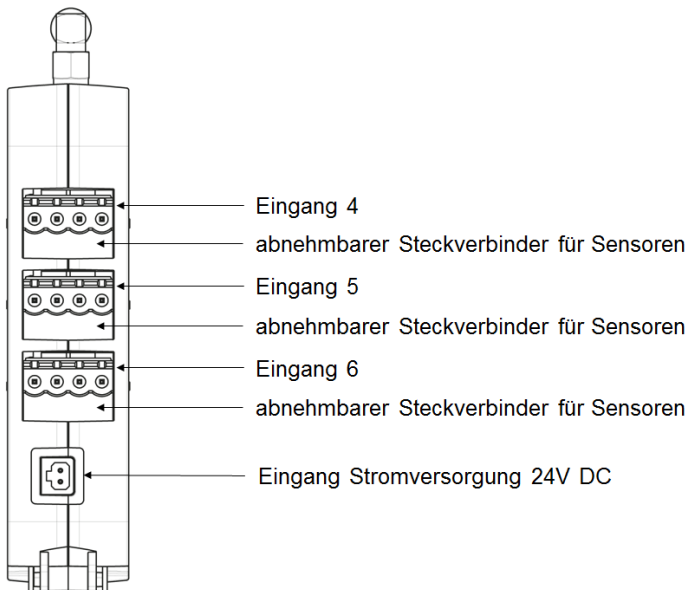
### 5.2. Rückseite



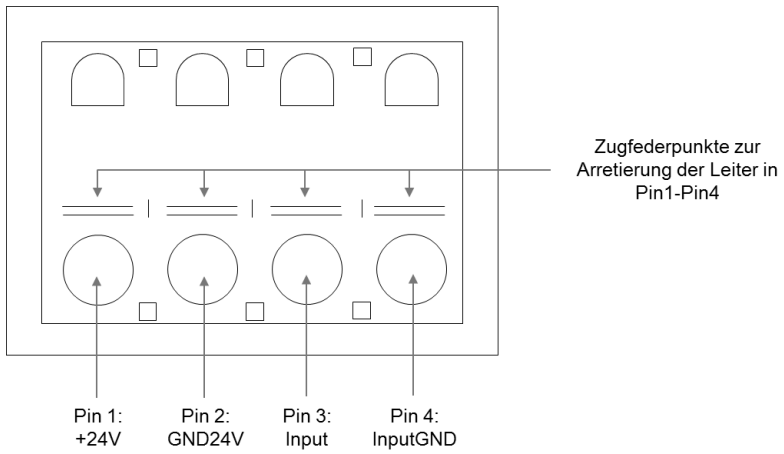
### 5.3. Oberseite



### 5.4. Unterseite



## 5.5. Anschlüsse am abnehmbaren Stecker zur Verbindung der Sensoren



## 6. Inbetriebnahme



Um die Datenübertragung des Sensorknotens zum bit.B-Server zu ermöglichen, ist der Anschluss eines bit.B-Gateways GW-01 erforderlich. Das Gateway ist zuerst in Betrieb zu nehmen, im Anschluss kann mit der Inbetriebnahme des Sensorknotens fortgefahren werden.

### 6.1. Anschluss des Sensorknotens

#### Schritt 1:

Die Sensoren sind an der entsprechenden Messstelle anzuschließen, die Kabel sind dabei an die Position/Messstelle zu führen, an der der Sensorknoten montiert werden soll. Es ist darauf zu achten, dass die Leiter der Sensoren nicht geknickt oder beschädigt werden. Die maximale Länge des Anschlusskabels der Sensoren ist auf 30 m begrenzt.

#### Schritt 2:

Aufzunehmen sind die mitgelieferten Anschlussstecker, die für die seitlichen Einsteckbuchsen des Sensorknotens vorgesehen sind. Die Sensoren sind mit dem Stecker zu verbinden, indem die Zugfederpunkte der einzelnen Pins mit einem Schraubenzieher hinuntergedrückt und die Leiter der Sensoren entsprechend eingeführt werden (siehe dazu auch 5.5). Eine Arretierung der Leiter erfolgt automatisch durch Lösen der Zugfederpunkte.



Bei der Verwendung von Aderendhülsen können die Leiter werkzeuglos eingedrückt werden.

#### Schritt 3:

Die Stecker sind nun mit den verbundenen Sensoren in die dafür vorgesehenen Eingänge 1-6 am Sensorknoten (Beschriftung der Eingänge seitlich am Sensorknoten) zu stecken. Sollten nicht alle mitgelieferten Anschlussstecker mit einem Sensor verbunden sein, sind auch die nicht verbundenen Anschlussstecker, als Schutz vor äußeren Einflüssen, in den Sensorknoten zu stecken.

#### Schritt 4:

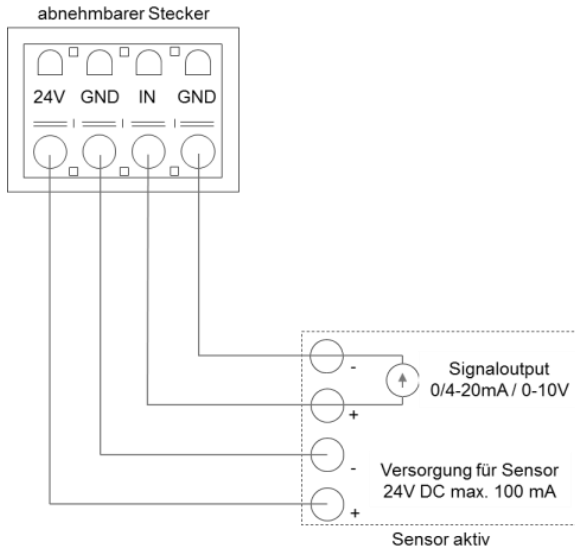
Die separat mitgelieferte Antenne ist durch Drehen auf den Antenneneingang an der Frontseite des Sensorknotens (siehe dazu auch 5.1) zu befestigen. Bei der Montage in einem Schaltschrank ist das optionale Antennenverlängerungskabel zu verwenden, um die Antenne an der Außenseite des Schaltschranks zu montieren. Hierzu wird das Antennenverlängerungskabel am Sensorknoten und mit Hilfe eines Verbindungsstückes, welches am Verlängerungskabel angebracht wird, an der Antenne befestigt. Bei der Befestigung der Antenne bzw. des Antennenverlängerungskabels ist darauf zu achten, dass der Antennenanschluss des Sensorknotens nicht durch zu festes Drehen beschädigt wird.

Der Sensorknoten SN-01 ist nun für die Montage vorbereitet.

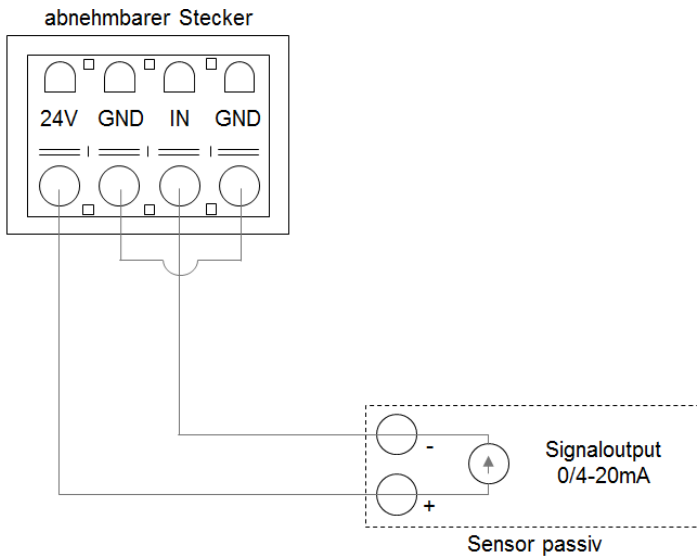


## 6.2. Sensoranschlussbeispiel

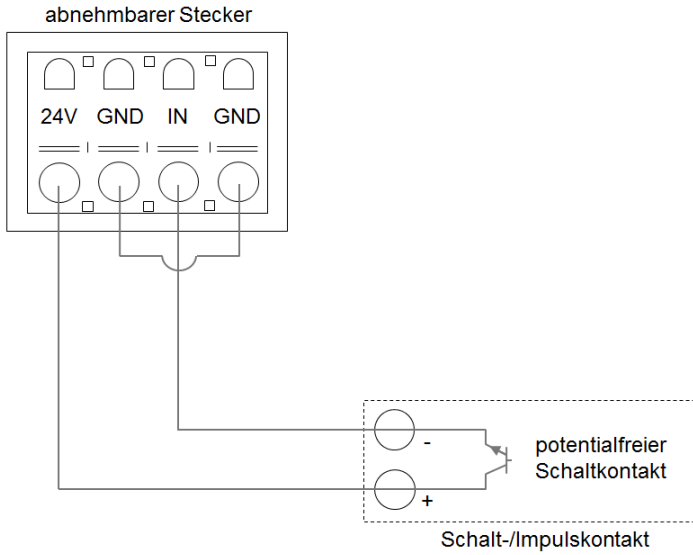
### 6.2.1. Aktiver Sensor (Temperatursensor, Rogowskispule etc.)



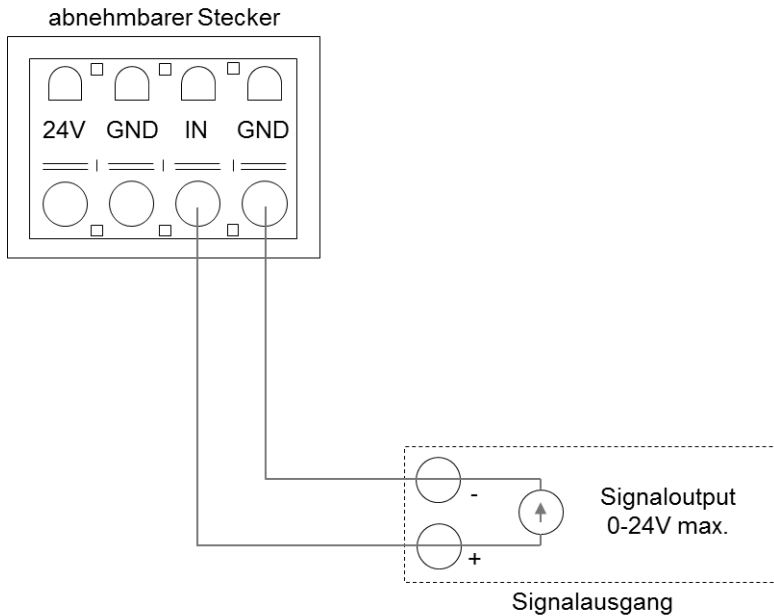
### 6.2.2. Passiver Sensor (Klappstromwandler etc.)



### 6.2.3. Schalt-/Impulskontakt (S0-Schnittstelle, Relais-/Optokopplerausgang etc.)



### 6.2.4. Potentialbehaftete Signalausgänge (Digitalausgang, aktiver Schaltausgang etc.)



### 6.3. Montage des Sensorknotens auf der Hutschiene



Der Sensorknoten ist aus Sicherheitsgründen und zur störungsfreien Nutzung sicher an der entsprechenden Messstelle zu befestigen, Stolperfallen sind dabei zu vermeiden.

#### Schritt 1:

Sollten keine Befestigungsmöglichkeiten in Form einer DIN-Hutschiene (35 mm) an der entsprechenden Messstelle vorhanden sein, ist die mitgelieferte Hutschiene an einem dafür geeigneten Ort zu montieren.

#### Schritt 2:

Der Sensorknoten ist mittels der auf der Rückseite befindlichen Klemmvorrichtung auf die Hutschiene zu setzen, wobei das Gerät bei leichtem Druck einrastet. Zur Demontage ist mit einem Schraubendreher die Hutschieneverriegelung des Gehäuses nach unten zu drücken, das Gerät kann nun von der Unterseite der Hutschiene weggezogen und angehoben werden.

### 6.4. Herstellen der Stromversorgung

#### a) Option 1: Anschluss an 24V-Versorgung

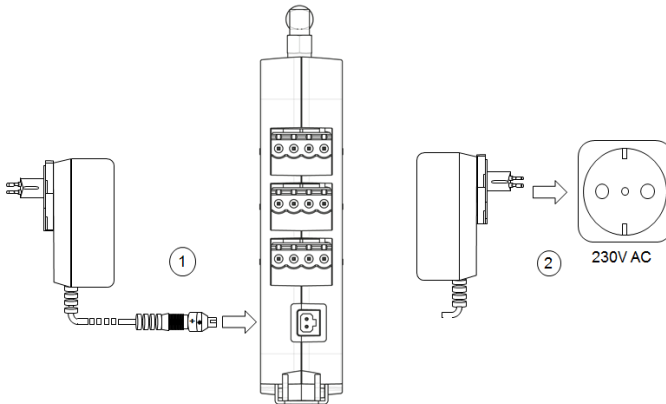
Bitte wie folgt vorgehen:



Die Anschlussleitung der 24V-Versorgung besteht aus zwei miteinander verbundenen Adern. Die GND-Leitung ist außen geriffelt.

## b) Option 2: Anschluss an 230V-Versorgung mittels Netzteil

Bitte wie folgt vorgehen:



Ist die Stromversorgung hergestellt, baut das Gerät automatisch eine Verbindung zum bit.B-Gateway GW-01 auf. Dies wird durch die grün leuchtende Lemonbeat-LED bestätigt.

## 6.5. Bedeutung der LEDs der Frontseite

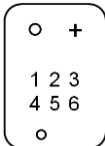
LED	Bezeichnung
○	Power-LED
+	Lemonbeat-LED
1-6	Sensorstatus-LED

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
○	grau	aus	Sensorknoten ist nicht mit Spannung versorgt.
○	grün	an	Sensorknoten ist mit Spannung versorgt.
○	rot	blinkt	Interner Gerätefehler.
+	grau	aus	Das Lemonbeat-Netzwerk ist nicht aktiv.
+	grün	an	Das Lemonbeat-Netzwerk ist aktiv.
+	grün	erlischt kurz	Daten werden von einem Gateway empfangen oder zu einem Gateway gesendet.
+	rot	an	Sensorknoten ist noch nicht am Gateway angemeldet.
+	rot	erlischt kurz	Sensorknoten versucht sich am Gateway anzumelden.

+	rot	blinkt langsam	Wird der Connect-Taster lange gedrückt, blinkt die Lemonbeat-LED zunächst langsam. Das Lemonbeat-Netzwerk soll manuell verlassen werden.
+	rot	blinkt schnell	Wird der Connect-Taster lange gedrückt, blinkt die Lemonbeat-LED zunächst langsam. Fängt die Lemonbeat-LED schnell an zu blinken, kann der Connect-Taster losgelassen werden. Das Lemonbeat-Netzwerk wird manuell verlassen.
1-6	grau	aus	Sensorkanal ist nicht aktiv.
1-6	grün	an	Sensorkanal ist aktiv.
1-6	grün	erlischt kurz	Messung des angeschlossenen Sensors erfolgt, Blinkabstände entsprechen dem jeweilig eingestellten Messintervall.

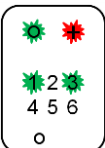
## 6.6. Anmeldeprozess LED-Farbroute

### Schritt 1



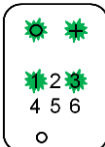
Der Sensorknoten ist nicht mit Spannung versorgt, Spannungsversorgung herstellen.

### Schritt 2



Die Spannungsversorgung ist hergestellt (Power-LED leuchtet grün). Die Lemonbeat-LED leuchtet rot, die Verbindung zum Gateway wird hergestellt (Lemonbeat-LED erlischt kurz bei Anmeldeversuchen). In der Abbildung sind beispielhaft die Messkanäle 1 und 3 aktiv.

### Schritt 3



Lemonbeat-LED wechselt zu grün.  
Die Anmeldung am Gateway war erfolgreich.  
⇒ Fertig!

Wenn der Sensorknoten auch nach mehreren Minuten im Schritt 2 verbleibt, ist ggfs. die Entfernung zwischen Sensorknoten und Gateway zu groß gewählt. In diesem Fall ist die Entfernung zwischen Sensorknoten und Gateway zu verringern.

## 7. Technische Daten

<b>Elektrische Eigenschaften</b>	
Eingangsspannung	24 V DC
Absicherung	1,1 A
Leistungsaufnahme	max. 30 Watt
Anzahl Sensoreingänge	6
Eingangssignal anschließbarer Sensoren	0-24 V, 0-20 mA
Maximale Leitungslänge Sensoren	30 m
Messtoleranz	< 0,5 %
<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Maße Gehäuse (B x T x H) in cm	3 x 12 x 10
Gewicht in g	145
Gehäusematerial	ABS / PC
Montage IEC EN 60999-1 / DIN EN 50022	DIN-Hutschiene (35 mm)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperaturbereich	Betrieb: K55 (-40 ... +70 °C)
Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 0 bis 95 % RH
Betriebshöhe	0 ... 2.000 m über NN
Einbaulage	beliebig
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln	Richtlinie 2004/108/EG
Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen	Richtlinie 2006/95/EG
<b>Funkübertragung</b>	
Kommunikationsprotokoll	Lemonbeat (868 MHz)
<b>Sicherheit</b>	
Kennzeichnung	CE
Schutzart gemäß EN 60529	IP20 (nur Innenanwendung)

## 8. Störungsbehebung

Der Sensorknoten SN-01 hat unser Haus in einem einwandfreien Zustand verlassen. Umfassende Tests zur Prüfung des Betriebsverhaltens sowie der Schutzfunktionen wurden mit Erfolg durchgeführt. Sollte das Gerät dennoch nicht ordnungsgemäß arbeiten, empfehlen wir je nach Fehlerausprägung folgende Vorgehensweise zur Behebung der Störung:

a) *Im bit.B-Online-Monitor wird für den Sensorkanal der Messwert 0 angezeigt.*

Es ist zu prüfen, ob die LEDs auf der Vorderseite ordnungsgemäß leuchten und ob der Sensorknoten mit dem Gateway verbunden ist. Leuchtet hier der entsprechende Messkanal nicht auf, ist dieser in der Konfigurationsebene des bit.B-Online-Monitors zu aktivieren. Sollte hier die Konfiguration korrekt sein und die entsprechende LED aufleuchten, ist die ordnungsgemäße Funktion und Verkabelung des Sensors am Sensorknoten zu überprüfen.

- b) *Im bit.B-Online-Monitor wird für den Sensorkanal ein unplausibler Messwert angezeigt.*

In der Konfigurationsebene des bit.B-Online-Monitors sind die eingestellten Parameter des jeweiligen Messkanals mit den Herstellerangaben des Sensors zu vergleichen.

- c) *Der Sensorknoten verbindet sich nicht mit dem Gateway.*

Die Entfernung zwischen Sensorknoten und Gateway ist zu verringern. Wände, Türen und andere bauliche Hindernisse schränken die Reichweite des Funksignals ggfs. ein. Bei der Installation in einem Schaltschrank aus Metall ist das optionale Antennenverlängerungskabel zu verwenden, um die Antenne aus dem Schaltschrank herauszuführen.

Verbindet sich der Sensorknoten trotz Verringerung der Entfernung zwischen Sensorknoten und Gateway nicht, ist der Sensorknoten manuell an dem Gateway anzumelden. Dies kann mithilfe der Connect-Taste auf der Vorderseite des Sensorknotens (siehe dazu auch 5.1) erfolgen. Hierzu ist mit einem spitzen Gegenstand kurz (<1s) der Taster auf der Vorderseite des Sensorknotens zu drücken. Die rote Lemonbeat-LED erlischt kurz. Der Sensorknoten startet nun eine Anmelde-routine an dem zugehörigen Gateway. Bei erfolgreicher Anmeldung leuchtet die Lemonbeat-LED dauerhaft grün.

- d) *Die Power-LED des Sensorknotens blinkt rot.*

Es liegt ein interner Gerätefehler vor. Die Behebung eines solchen Fehlers ist durch den bit.B-Support durchzuführen. Bitte nehmen Sie diesbezüglich Kontakt mit uns auf. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage [www.bitb.innogy.com/kontakt](http://www.bitb.innogy.com/kontakt)

- e) *Der Sensorknoten soll einem anderem Lemonbeat-Netzwerk zugeordnet werden.*

Der Aufbau des Lemonbeat-Netzwerkes zwischen dem Sensorknoten und dem dazugehörigen Gateway erfolgt automatisch. Soll ein Sensorknoten, der bereits mit einem bestehenden Gateway verbunden ist, mit einem anderen Gateway verbunden werden, nehmen Sie bitte Kontakt zum bit.B-Support auf.

Ist der Fehler hier nicht aufgeführt oder eine Fehlerbehebung trotz der geschilderten Maßnahmen nicht möglich, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage [www.bitb.innogy.com/kontakt](http://www.bitb.innogy.com/kontakt).

## 9. Gewährleistung und Haftung

### 9.1. Gewährleistung

Die Gewährleistungszeit umfasst eine Dauer von 12 Monaten ab Lieferung des Gerätes und gilt für Mängel, die auf Material- oder Verarbeitungsfehlern beruhen.

Sollten Störungen innerhalb oder außerhalb der Gewährleistungsfrist auftreten, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

### 9.2. Haftungsausschluss

Ausgeschlossen sind Gewährleistungs- und Haftungsansprüche für mittelbare oder unmittelbare Schäden, die auf Basis von

- Transportschäden,
- fehlerhafter Installation oder Inbetriebnahme,
- vorgenommenen Eingriffen, Änderungen oder Reparaturversuchen,
- falscher Verwendung oder unsachgemäßem Betrieb,
- Nichtbeachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften (VDE u. a.) oder
- höherer Gewalt (Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Feuer)

entstanden sind.

## 10. Entsorgungshinweise



Das Gerät getrennt vom Hausmüll über eine Sammelstelle für Elektronikschrott entsorgen. Die zuständige Sammelstelle ist bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung zu erfragen. Das Gerät kann zur Entsorgung auch an uns zurückgesendet werden.



Die Verpackungsteile sind getrennt in Sammelbehältern für Pappe und Papier bzw. Kunststoff zu entsorgen.

## 11. CE-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den CE-Bestimmungen. Sollten Konformitätsbestimmungen benötigt werden, senden Sie uns bitte eine schriftliche Anfrage oder rufen Sie uns an.

innogy SE  
 Freistuhl 7  
 44137 Dortmund  
 Mail: [info-bitb@innogy.com](mailto:info-bitb@innogy.com)