

# **Drahtloser Sitzbelegungssensor**

## **R313WA**

# **Benutzerhandbuch**

**Copyright©Netvox Technology Co., Ltd.**

Dieses Dokument enthält proprietäre technische Informationen, die Eigentum von NETVOX Technology sind und streng vertraulich behandelt werden müssen. Sie dürfen ohne schriftliche Genehmigung von NETVOX Technology weder ganz noch teilweise an Dritte weitergegeben werden.

Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einführung .....	2
2. Aussehen .....	3
3. Hauptmerkmale .....	3
4. Einrichtungsanleitung .....	4
5. Datenbericht .....	5
5.1 Beispiel für ReportDataCmd .....	6
5.2 Beispiel für ConfigureCmd .....	7
5.3 Beispiel für Resendtime .....	8
5.4 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik.....	9
6. Konfiguration der Sitzplatzbelegungsver .....	10
7. Installation .....	12
8. Wichtige Wartungshinweise .....	14

# 1. Einführung

R313WA ist ein drahtloses 2-fach-Sitzbelegungsgerät der Klasse A, das auf dem Standard-LoRaWAN-Protokoll basiert. Das R313WA meldet sich beim Gateway, sobald einer der beiden Sitzbelegungssensoren einen externen Druck erkennt. Es meldet sich auch beim Gateway, wenn der externe Druck nachlässt.

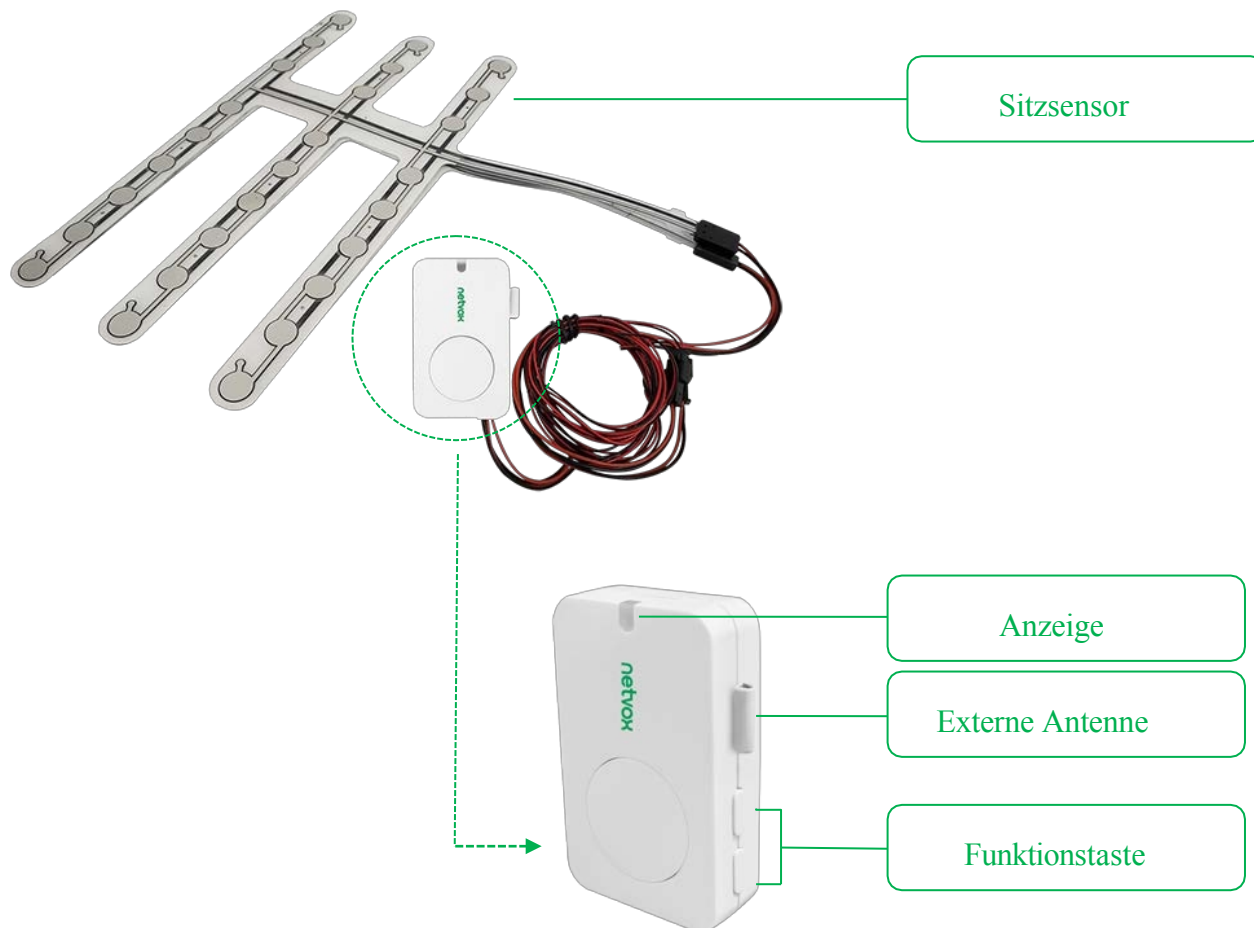
## **LoRa-Funktechnologie:**

LoRa ist eine drahtlose Kommunikationstechnologie, die für große Entfernungen und geringen Stromverbrauch ausgelegt ist. Im Vergleich zu anderen Kommunikationsmethoden erhöht die LoRa-Spreizspektrummodulation die Kommunikationsreichweite erheblich. Sie wird häufig für drahtlose Fernkommunikation mit geringen Datenmengen eingesetzt. Beispiele hierfür sind automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und industrielle Überwachung. Zu den Hauptmerkmalen zählen geringe Größe, geringer Stromverbrauch, große Übertragungreichweite und Störungsunempfindlichkeit.

## **LoRaWAN:**

LoRaWAN nutzt die LoRa-Technologie, um durchgängige Standardspezifikationen zu definieren, die die Interoperabilität zwischen Geräten und Gateways verschiedener Hersteller gewährleisten.

## 2. Aussehen



## 3. Hauptmerkmale

- Kompatibel mit LoRaWAN
- 2 Abschnitte mit 3-V-CR2450-Knopfzellenbatterie-Stromversorgung
- Erkennbare Spannung und Sitzbelegungsstatus
- Einfache Bedienung und Einstellung
- Schutzart IP30
- Kompatibel mit LoRaWAN Klasse A
- Frequenzsprung-Spreizspektrum-Technologie
- Verfügbare Plattformen von Drittanbietern: Actility / ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne
- Geringer Stromverbrauch und lange Batterielebensdauer

## 4. Einrichtungsanleitung

### Ein/Aus

Einschalten	Legen Sie die Batterien ein. Hinweis: Legen Sie zwei 3-V-Knopfzellenbatterien vom Typ CR2450 ein und schließen Sie den Batteriefachdeckel.
Einschalten	Drücken Sie eine beliebige Funktionstaste, bis die grüne und rote Anzeige einmal blinkt.
Ausschalten (Werkseinstellungen wiederherstellen)	Halten Sie beide Funktionstasten 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne Anzeige 20 Mal blinkt.
Ausschalten	Batterien entfernen.
Hinweis:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Entfernen und einsetzen der Batterie; das Gerät speichert standardmäßig den vorherigen Ein-/Aus-Zustand.</li> <li>Das Ein-/Aus-Intervall sollte etwa 10 Sekunden betragen, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden.</li> <li>Drücken Sie eine beliebige Funktionstaste und legen Sie gleichzeitig die Batterien ein; das Gerät wechselt in den Testmodus.</li> </ol>

### Netzwerkverbindung

Noch nie mit dem Netzwerk verbunden	Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem Netzwerk zu suchen. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: fehlgeschlagen
War mit dem Netzwerk verbunden	Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem vorherigen Netzwerk zu suchen. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: fehlgeschlagen
Fehler beim Herstellen einer Verbindung zum Netzwerk (wenn das Gerät eingeschaltet ist)	Wir empfehlen Ihnen, die Geräteüberprüfungsinformationen auf dem Gateway mit Ihrem Plattformserveranbieter überprüfen.

### Funktionstaste

5 Sekunden lang gedrückt halten	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen / Ausschalten Die grüne Anzeige blinkt 20 Mal: erfolgreich Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: fehlgeschlagen
Einmal drücken	Das Gerät ist im Netzwerk: Die grüne Anzeige blinkt einmal und sendet einen Bericht Das Gerät befindet sich nicht im Netzwerk: Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet

### Ruhemodus

Das Gerät ist eingeschaltet und im Netzwerk	Ruhephase: Min. Intervall. Wenn die Änderungsmeldung den Einstellwert überschreitet oder sich der Status ändert: Senden Sie einen Datenbericht gemäß dem minimalen Intervall.
---	--

## Warnung bei niedriger Spannung

Unterspannung	2,4 V
---------------	-------

## 5. Datenbericht

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, sendet es sofort ein Versionspaket und Attributdaten. Bevor eine Konfiguration geändert wird, sendet das Gerät Daten gemäß den Standardeinstellungen.

### Standardeinstellung:

Maximale Zeit: 0x0E10 (3600 s)

Minimale Zeit: 0x0E10 (3600 s) Batteriewechsel: 0x01

(0,1 V)

Deaktivierungszeit: 0x001E (30 s) // Der Wert muss größer sein als Deaktivierungszeit  $\geq$  5 s

Erkennungszeit: 0x0078 (120 s) // Der Wert muss größer sein als DetectionTime  $\geq$  DisableTime

### Druckererkennung:

Wenn der R313WA Druckänderungen erkennt, meldet er den Status. Wenn der Sitz besetzt ist, lautet der Status 1.

Wenn der Sitzplatz frei ist, ist der Status 0.

Hinweis:

Die gemeldeten Daten werden durch das Netvox LoRaWAN Application Command-Dokument und

<http://www.netvox.com.cn:8888/cmddoc>

Die Konfiguration der Datenberichte und die Sendeintervalle sind wie folgt:

Minimales Intervall (Einheit: Sekunde)	Maximales Intervall (Einheit: Sekunden)	Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung $\geq$ Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung $<$ Meldepflichtige Änderung
Jede Zahl zwischen 1 und 65535	Jede Zahl zwischen 1 bis 65535	Kann nicht 0 sein.	Bericht pro Min. Intervall	Bericht pro Max-Intervall

## 5.1 Beispiel für ReportDataCmd

FPort: 0x06

Bytes	1	1	1	Var(Fix=8 Bytes)
	Version	Gerätetyp	Berichtstyp	NetvoxPayLoadData

Version – 1 Byte – 0x01 – die Version der NetvoxLoRaWAN-Anwendung Befehlsversion

Gerätetyp – 1 Byte – Gerätetyp des Geräts

Der Gerätetyp ist in der Netvox LoRaWAN-Anwendung „Gerätetyp“ aufgeführt. **Berichtstyp** – 1 Byte – Darstellung der NetvoxPayLoadData entsprechend dem Gerätetyp NetvoxPayLoadData – Feste Bytes (fest = 8 Bytes)

### Tipps

#### 1. Batteriespannung:

Der Spannungswert ist Bit 0 bis Bit 6, Bit 7=0 ist normale Spannung und Bit 7=1 ist niedrige Spannung.

Batterie=0x98, binär=1001 1000, wenn Bit 7= 1, bedeutet dies niedrige Spannung.

Die tatsächliche Spannung beträgt 0001 1000 = 0x18 = 24, 24\*0,1 V = 2,4 V

#### 2. Versionspaket:

Wenn Report Type=0x00 das Versionspaket ist, z. B. 015A000A0B202005200000, lautet die Firmware-Version 2020.05.20

#### 3. Datenpaket:

Wenn der Berichtstyp = 0x01 ist, handelt es sich um ein Datenpaket.

Gerät	Gerät Typ	Bericht Typ	NetvoxPayLoadData			
R313WA	0x5A	0x00	SoftwareVersion (1 Byte) Beispiel: 0x0A – V1.0	HardwareVersion (1 Byte)	Datumscode (4 Bytes, z. B. 0x20170503)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)
		0x01	Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	Status1 (1 Byte 0: aus 1: ein)	Status2 (1 Byte 0: aus 1: ein)	Reserviert (5 Bytes, fest 0x00)

**Beispiel 1 für Uplink:** 015A011D01000000000000 1. Byte

(01): Version

2. Byte (5A): Gerätetyp 0x5A – R313WA

3. Byte (01): Berichtstyp

4. Byte (1D): Batterie – 2,9 V, 1D (Hex) = 29 (Dez), 29 x 0,1 V = 2,9 V 5.

Byte (01): Status1 – ein

6. Byte (00): Status2— aus

7. bis 11. Byte (0000000000): Reserviert

## 5.2 Beispiel für ConfigureCmd

FPort: 0x07

Bytes	1	1	Var (Fix =9 Bytes)
	CmdID	Gerätetyp	NetvoxPayLoadData

CmdID – 1 Byte

Gerätetyp – 1 Byte – Gerätetyp des Geräts

NetvoxPayLoadData – variable Bytes (max. 9 Bytes)

Beschreibung	Gerät	CmdID	Gerät Typ	NetvoxPayLoadData				
Konfigurationsbericht-Anforderung	R313WA	0x01	0x5A	MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit:s)	Batteriewechsel (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Sensor Deaktivierungszeit (2 Byte, Einheit: Sekunden)	Sensor Erkennungszeit (2 Byte Einheit: s)
Konfigurationsbericht Rsp		0x81		Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)		
ReadConfig BerichtAnforderung		0x02		Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)				
ReadConfig ReportRsp		0x82		MinTime (2 Bytes Einheit: s)	MaxTime (2 Bytes Einheit: s)	Batteriewechsel (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Sensor Deaktivierungszeit (2 Byte, Einheit: Sekunden)	Sensor Erkennungszeit (2 Byte Einheit: s)

### (1) Geräteparameter konfigurieren

MinTime = 60 s, MaxTime = 60 s, BatteryChange = 0,1, SensorDisableTime = 30 s, SensorDectionTime = 60 s Downlink:

015A003C003C01001E003C

001E(Hex) = 30(Dez), 003C(Hex) = 60(Dez)

Antwort:

815A00000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

815A01000000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

### (2) Konfiguration lesen:

Downlink: 025A00000000000000000000

Antwort:

825A003C003C01001E003C (Aktuelle Konfiguration)

Hinweis

Deaktivierungszeit muss  $\geq 5$  s sein

Erkennungszeit  $\geq$

Deaktivierungszeit



### 5.3 Beispiel für die erneute Sendezeit

FPort : 0x07

Erneute Übertragung des Belegungsstatus des Sitzsensors.

Beschreibung	Gerät	Cmd ID	Gerät Typ	NetvoxPayloadData	
LetzteNachrichtFestlegen ResendtimeReq	Geeignet für die Verwendung mit Kontaktschaltergeräten	0x1F	0xFF	Resendtime (1 Byte, Einheit: 1 s)	Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)
LetzteNachrichtFestlegen Wiederholungszeit Rsp		0x9F		Status (0x00_Erfolg)	Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)
GetLastMessage ResendtimeReq		0x1E		Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)	
LetzteNachrichtAbrufen ResendtimeRsp		0x9E		Wiederholungszeit (1 Byte, Einheit: 1 s)	Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)

Zeitbereich für erneute Übertragung: 0x00 bis 0xFF

Wiederholungszeit = 0x00 oder 0xFF bedeutet, dass keine zusätzlichen Daten gesendet werden.

Wiederholungszeit = 0x03 bis 0xFE, das Gerät sendet nach der Auslösung Daten und ergänzt dann nach 3–254 Sekunden die letzten Statusdaten.

**(1) Geräteparameter konfigurieren:** Wiederholungszeit =

5 s Downlink: 1FFF05000000000000000000

Antwort:

9FFF00000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

9FFF01000000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

**(2) Konfiguration lesen**

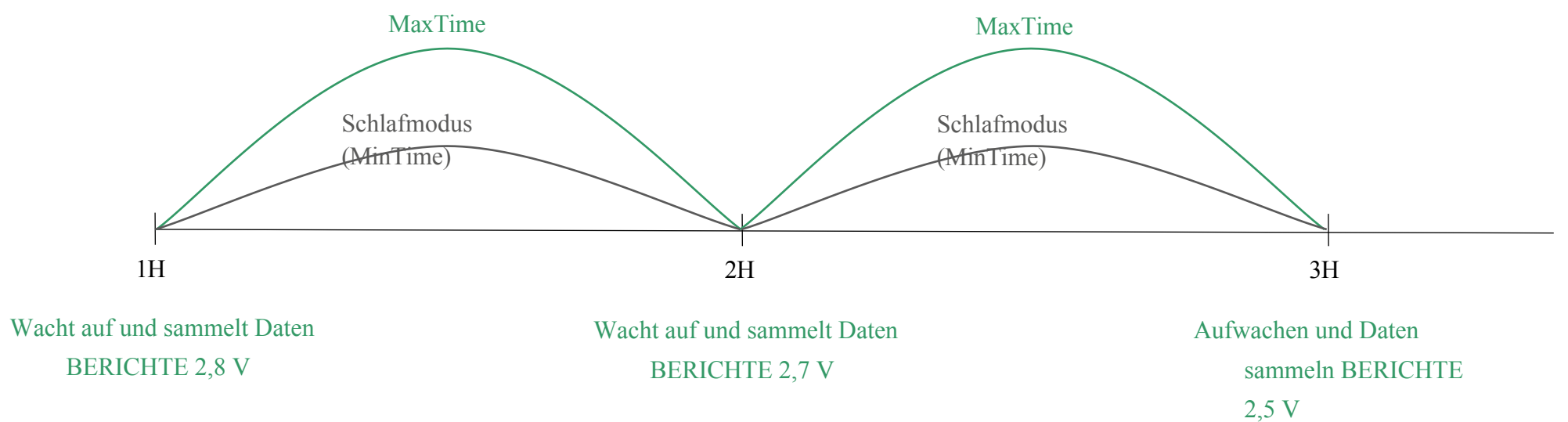
Downlink: 1EFF00000000000000000000

Antwort:

9EFF05000000000000000000 (Aktuelle Konfiguration)

## 5.4 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik

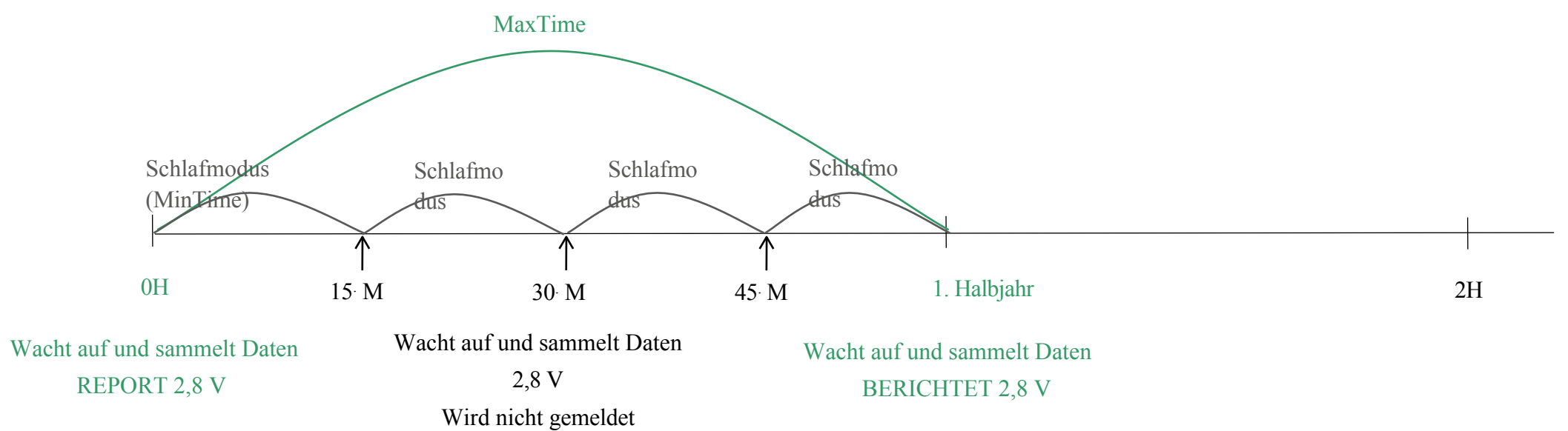
Beispiel 1 basierend auf MinTime = 1 Stunde, MaxTime = 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange = 0,1 V



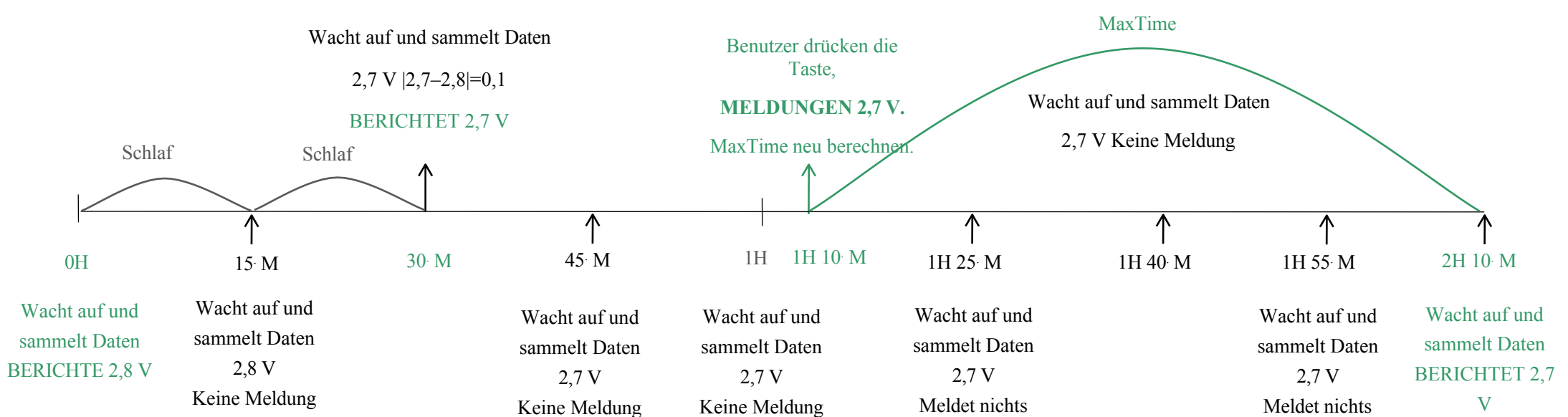
Hinweis:

MaxTime=MinTime. Daten werden unabhängig vom Wert für BatteryVoltageChange nur entsprechend der Dauer von MaxTime (MinTime) gemeldet.

Beispiel 2 basierend auf MinTime = 15 Minuten, MaxTime = 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange = 0,1 V.



Beispiel 3 basierend auf MinTime = 15 Minuten, MaxTime = 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange = 0,1 V.



Hinweis:

- (1) Das Gerät wacht nur auf und führt Datenerfassungen gemäß dem MinTime-Intervall durch. Im Ruhezustand werden keine Daten erfasst.
- (2) Die erfassten Daten werden mit den zuletzt gemeldeten Daten verglichen. Wenn der Datenänderungswert größer ist als der Wert „ReportableChange“, meldet das Gerät gemäß dem MinTime-Intervall. Wenn die Datenabweichung nicht größer ist als die zuletzt gemeldeten Daten, meldet das Gerät gemäß dem MaxTime-Intervall.
- (3) Wir empfehlen, den Wert für das MinTime-Intervall nicht zu niedrig einzustellen. Wenn das MinTime-Intervall zu niedrig ist, wird das Gerät häufig aktiviert und der Akku wird schnell leer.
- (4) Immer wenn das Gerät einen Bericht sendet, unabhängig davon, ob dies aufgrund von Datenänderungen, einer Tastenbetätigung oder einem MaxTime-Intervall geschieht, wird ein weiterer Zyklus der MinTime-/MaxTime-Berechnung gestartet.

## 6. Konfiguration der Sitzbelegungsverzögerung

Es gibt eine speziell für die Batterieeinsparung entwickelte Verzögerungskonfiguration. Die Verzögerungskonfigurationslogik umfasst DetectionTime und DisableTime.

**DisableTime** ist der Abtastzeitraum;

**DetectionTime** ist der Erfassungszeitraum. (Weitere Informationen zu DisableTime und DetectionTime finden Sie weiter unten.)

- (1) Wenn R313WA einen durch die Belegung des Sitzes verursachten Druck erkennt, meldet es 1 (was bedeutet, dass der Sitz belegt ist) und andere Statusinformationen (z. B. Batteriestatus).
- (2) Die Verzögerungskonfiguration wird ausgelöst, nachdem die Belegung erkannt wurde.  
Sobald die Verzögerungskonfiguration ausgelöst wird, tritt das Gerät in die Erkennungs- und Abtastphase ein (d. h. die Erkennungszeit und die Deaktivierungszeit).

Hinweis: Die Dauer der Erkennungszeit und der Deaktivierungszeit bestimmt die Anzahl der Deaktivierungszeiträume.

**R313WA meldet nur dann 0 (was bedeutet, dass der Sitzplatz nicht belegt ist), wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:**

- (1) Die Erkennungszeit ist abgelaufen
- (2) Während der Deaktivierungszeit (DisableTime) wird kein Druck erkannt (die Standardeinstellung beträgt 30 Sekunden und kann geändert werden).

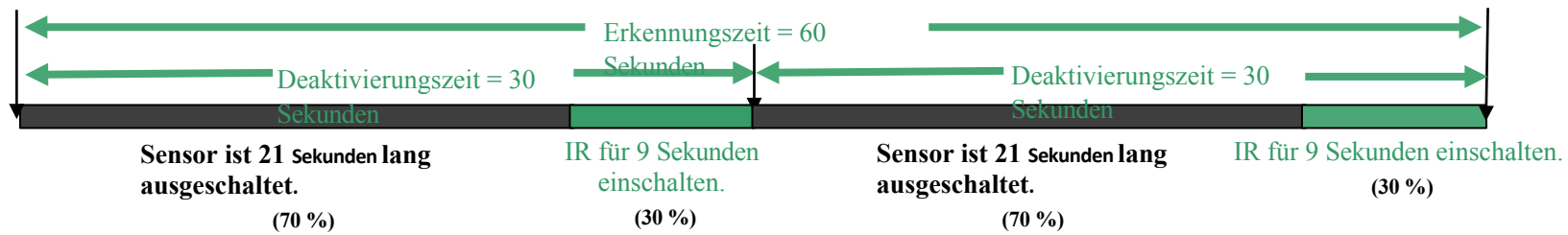
Hinweis: Wenn DetectionTime und DisableTime nicht auf denselben Wert eingestellt sind, gibt es mehrere DisableTime-Zeiträume, und in allen muss kein Druck erkannt werden, damit diese Voraussetzung erfüllt ist.

## Deaktivierungszeit und Erkennungszeit

Sobald das Gerät in die Deaktivierungszeit eintritt, stoppt es die Erkennung für die ersten 70 % der Deaktivierungszeit und kehrt für die restlichen 30 % der Deaktivierungszeit zur Erkennung zurück. Wenn während der restlichen 30 % der Deaktivierungszeit Druck/Belegung erkannt wird, tritt R313WA in die nächste Deaktivierungszeit ein.

### Beispiel 1:

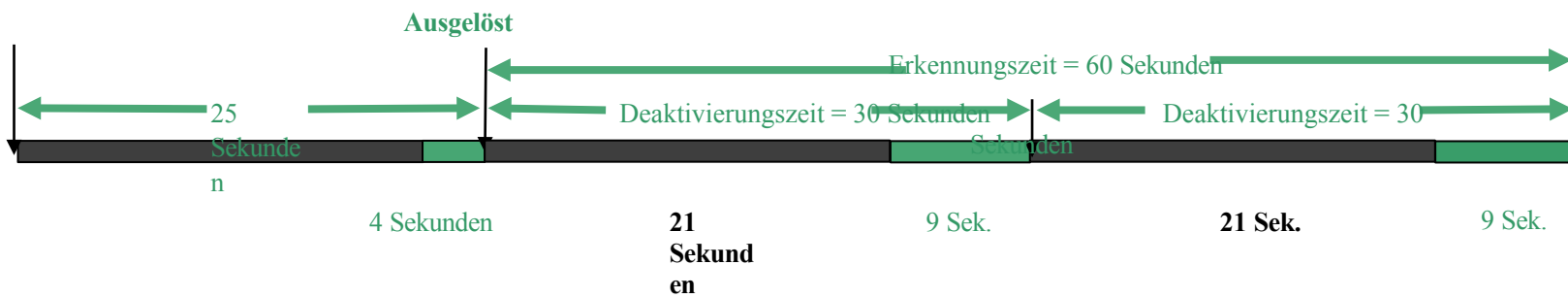
Während die Erkennungszeit 60 Sekunden und die Deaktivierungszeit 30 Sekunden beträgt, wird nach der Auslösung **kein Druck** erkannt. R313WA meldet nach 60 Sekunden (Erkennungszeit) keinen Druck.



### Beispiel 2:

Während DetectionTime 60 Sekunden und DisableTime 30 Sekunden beträgt, wird während der 25-Sekunde Druck erkannt. R313WA startet den Druckerkenngvorgang (DetectionTime) neu.

Während der nächsten DetectionTime wird kein Druck erkannt, daher meldet R313WA einen Druckausfall.



## 7. Installation

1. Entfernen Sie den 3M-Klebstoff auf der Rückseite des drahtlosen Sitzbelegungssensors und befestigen Sie das Gerät an einer glatten Oberfläche (bitte nicht auf rauen Oberflächen anbringen, damit das Gerät nach längerem Gebrauch nicht herunterfällt).

### Hinweis

1. Wischen Sie die Oberfläche vor der Installation sauber, um Staub auf die Haftung des Geräts beeinträchtigt.
2. Installieren Sie das Gerät nicht in einem metallgeschirmten Gehäuse oder anderen elektrischen Geräten in der Nähe, um eine Beeinträchtigung zu vermeiden.

Die drahtlose Übertragung des Geräts.



2. Ziehen Sie den 3M-Klebstoff auf der Rückseite des Sensors ab und kleben Sie den Sensor auf den Sitz.
3. Einer der beiden Sitzbelegungssensoren erkennt externen Druck (mindestens 200 g). Er meldet dies ebenfalls an das Gateway.
4. Wenn während der Deaktivierungszeit (Konfiguration der Belegungsverzögerung, Standard: 30 s, kann geändert werden) kein Druck erkannt wird, meldet R313WA „kein Druck“.

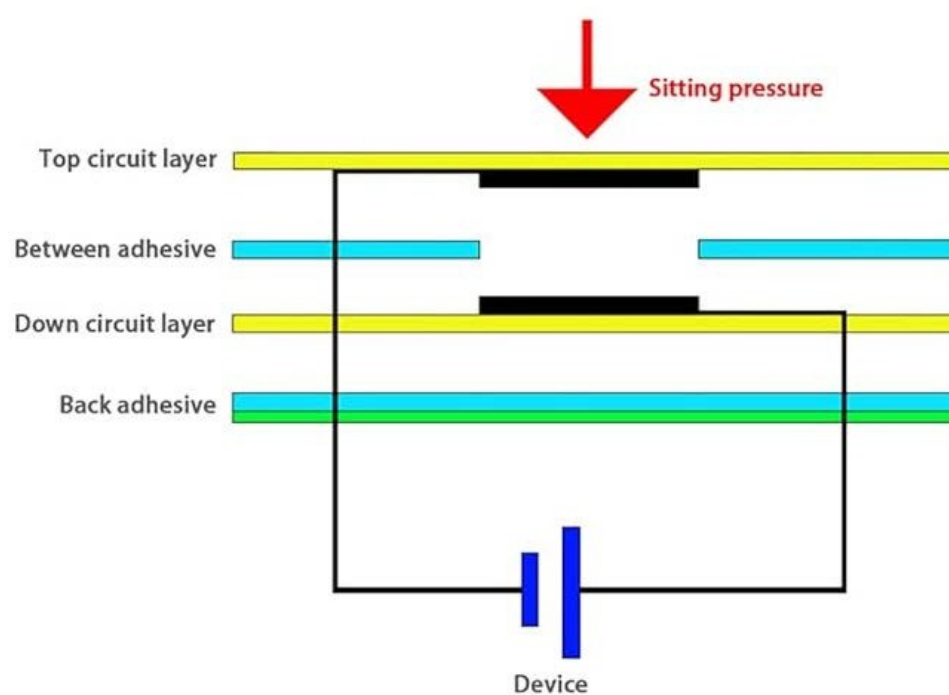
### Hinweis:

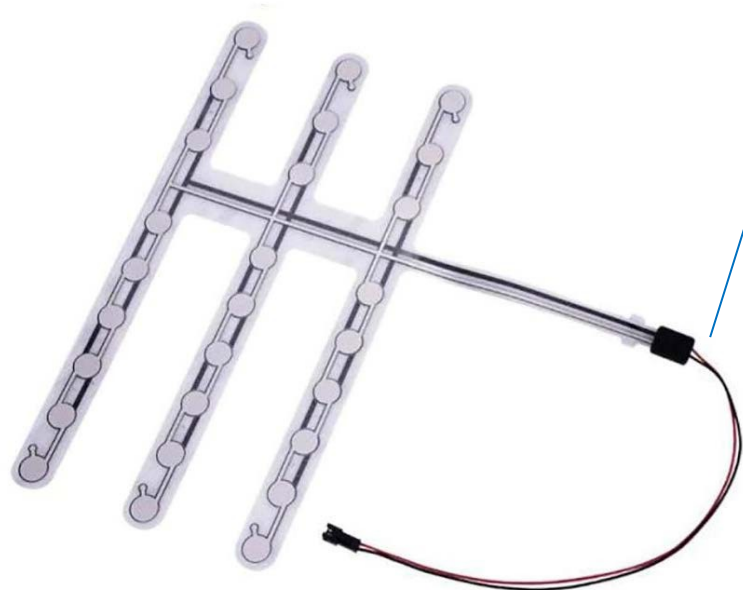
Wenn der Sitz belegt ist, lautet der Status 1. Wenn der Sitz nicht belegt ist, lautet der Status 0.

Der drahtlose Sitzbelegungssensor eignet sich für folgende Szenarien:

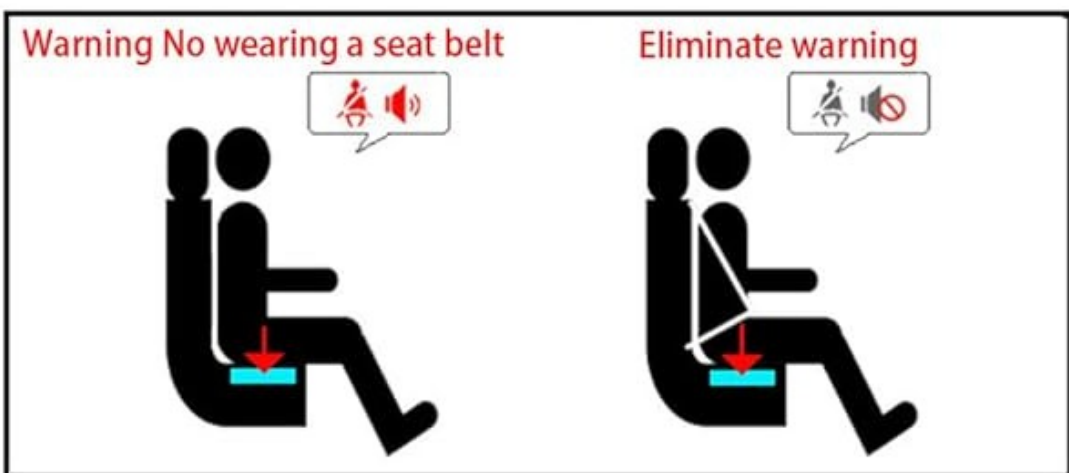
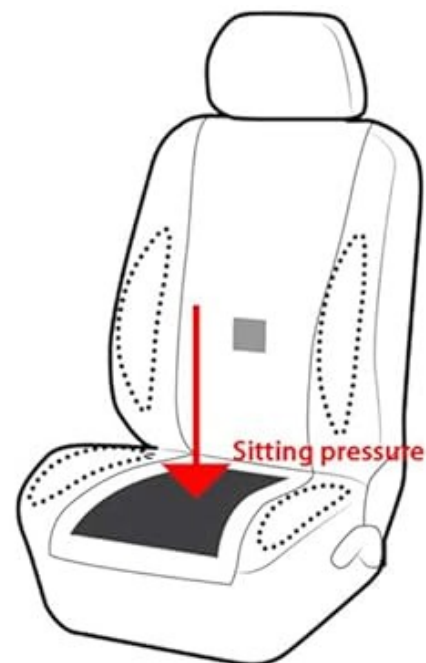
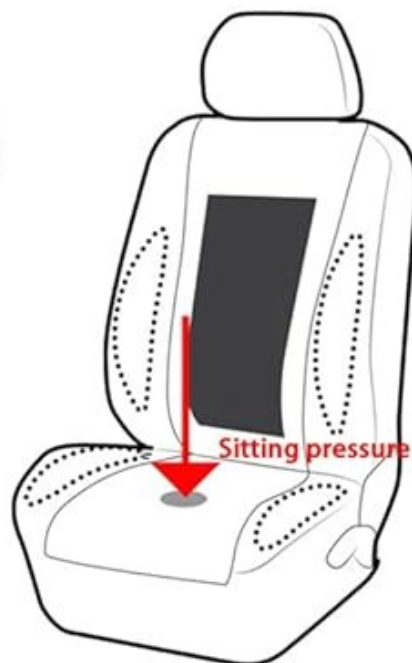
- Sitzplatzerkennung im Theater
- Sitzplatzerkennung in Konferenzräumen
- Erkennung von Sitzplätzen in großen Klassenzimmern
- Leistung des Stadion-Sitzplatzstatus

### Funktionsweise und Prinzip:





Zwischen dem Schwamm und der Stahlbasis montiert.



## 8. Wichtige Pflegehinweise

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise, um eine optimale Wartung des Produkts zu gewährleisten:

- Halten Sie das Gerät trocken. Regen, Feuchtigkeit oder andere Flüssigkeiten können Mineralien enthalten und somit die elektronischen Schaltkreise angreifen. Wenn das Gerät nass wird, trocknen Sie es bitte vollständig.
- Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in einer staubigen oder schmutzigen Umgebung. Dies könnte seine abnehmbaren Teile und elektronischen Komponenten beschädigen.
- Lagern Sie das Gerät nicht unter übermäßig heißen Bedingungen. Hohe Temperaturen können die Lebensdauer elektronischer Geräte verkürzen, Batterien zerstören und einige Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
- Lagern Sie das Gerät nicht an zu kalten Orten. Andernfalls bildet sich bei Anstieg der Temperatur auf Normaltemperatur Feuchtigkeit im Inneren, wodurch die Platine zerstört wird.
- Werfen, stoßen oder schütteln Sie das Gerät nicht. Eine unsachgemäße Handhabung des Geräts kann interne Leiterplatten und empfindliche Strukturen zerstören.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder starken Reinigungsmitteln.
- Tragen Sie keine Farbe auf das Gerät auf. Flecken können das Gerät blockieren und dessen Funktion beeinträchtigen.
- Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer, da er sonst explodieren kann. Beschädigte Akkus können ebenfalls explodieren.

Alle oben genannten Hinweise gelten für Ihr Gerät, den Akku und das Zubehör. Wenn ein Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, bringen Sie es bitte zur Reparatur zu einer autorisierten Servicestelle in Ihrer Nähe.