

Drahtloser Lichtsensor und 3-Phasen-Stromzähler

R718NL3 Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung2

2. Aussehen3

3. Hauptmerkmale3

4. Aufbauanleitung.....4

5. Datenbericht5

6. Installation.....9

7. Informationen zur Passivierung der Batterie.....12

 7.1 So stellen Sie fest, ob eine Batterie aktiviert werden muss.....12

 7.2 So aktivieren Sie die Batterie.....12

8. Wichtige Wartungshinweise.....13

1. Einführung

Die Serie R718NL3 umfasst Lichtsensoren und 3-Phasen-Stromzähler für Geräte vom Typ Netvox ClassA, die auf dem offenen Protokoll LoRaWAN basieren und mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel sind. Die Serie R718NL3 verfügt über unterschiedliche Messbereiche für verschiedene CT-Typen.

Es ist unterteilt in:

R718NL3 Drahtloser Lichtsensor und 3-Phasen-Stromzähler mit 3 x 50 A Solid Core CT (Bereich:

100 mA–50 A, Genauigkeit ± 1 % innerhalb von 300 mA–50 A)

R718NL37 Drahtloser Lichtsensor und 3-Phasen-Stromzähler mit 3 x 75 A Stromzange (Bereich: 100 mA–

75 A ± 1 %, Genauigkeit ± 1 % innerhalb von 300 mA–50 A)

R718NL315 Drahtloser Lichtsensor und 3-Phasen-Strommesser mit 3 x 150 A Stromzange (Bereich: 1 A–150 A ± 1 %) **R718NL325**

Drahtloser Lichtsensor und 3-Phasen-Strommesser mit 3 x 250 A Stromzange (Bereich: 1 A–250 A ± 1 %) **R718NL363** Drahtloser

Lichtsensor und 3-Phasen-Strommesser mit 3 x 630 A Stromzange (Bereich: 10 A–630 A ± 1 %)

* Wenn der Strom des Geräts, das 75 A oder weniger hat, weniger als 100 mA beträgt, wird der Strom als 0 gemeldet.

Wenn der Strom des Geräts, das über 75 A liegt, weniger als 1 A beträgt, wird der Strom als 0 gemeldet.

LoRa-Funktechnologie

LoRa ist eine drahtlose Kommunikationstechnologie, die für ihre große Übertragungsreichweite und ihren geringen Stromverbrauch bekannt ist. Im Vergleich zu anderen Kommunikationsmethoden erweitert die LoRa-Spreizspektrum-Modulationstechnik die Kommunikationsreichweite erheblich. Sie kann in allen Anwendungsfällen eingesetzt werden, die eine drahtlose Kommunikation über große Entfernungen und mit geringem Datenvolumen erfordern. Beispiele hierfür sind die automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und die industrielle Überwachung. Sie zeichnet sich durch geringe Größe, geringen Stromverbrauch, große Übertragungsreichweite, starke Störfestigkeit und weitere Merkmale aus.

LoRaWAN

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

2. Aussehen



R718NL3

R718NL37

R718NL315



R718NL325



R718NL363

3. Hauptmerkmale

- Kompatibel mit LoRaWAN-Protokoll
- 2 Abschnitte ER14505 3,6 V Lithium-AA-Batterie
- Einfache Bedienung und Einstellung
- Schutzart: Hauptgerät IP53, Sensor IP30
- Kompatibel mit LoRaWAN™ Klasse A
- Frequenzsprung-Spreizspektrum-Technologie
- Konfigurationsparameter können über Softwareplattformen von Drittanbietern konfiguriert werden, Daten können gelesen und Alarmer per SMS und E-Mail (optional) eingestellt werden
- Verfügbare Plattformen von Drittanbietern: Actility / ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne
- Geringer Stromverbrauch und lange

Batterielebensdauer Hinweis:

Die Batterielebensdauer hängt von der Meldefrequenz des Sensors und anderen Variablen ab. Weitere Informationen finden Sie unter

http://www.netvox.com.tw/electric/electric_calc.html

Auf dieser Website finden Benutzer die Batterielebensdauer für verschiedene Modelle mit unterschiedlichen Konfigurationen.

4. Einrichtungsanleitung

Ein/Aus

Einschalten	Legen Sie die Batterien ein. (Zum Öffnen benötigen Sie möglicherweise einen Schraubendreher.)
Einschalten	Halten Sie die Funktionstaste 3 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne Anzeige einmal blinkt.
Ausschalten (Werkseinstellungen wiederherstellen)	Halten Sie die Funktionstaste 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne Anzeige 20 Mal blinkt.
Ausschalten	Entfernen Sie die Batterien.
Hinweis	1. Das Gerät wird nach dem Entfernen der Batterie ausgeschaltet und muss erneut eingelegt werden. 2. Es wird empfohlen, zwischen dem Ein- und Ausschalten des Geräts mindestens 10 Sekunden zu warten. 3. In der 1 bis 5 Sekunde nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im technischen Testmodus.

Netzwerkverbindung

Wenn das Gerät noch nie mit dem Netzwerk verbunden war	Schalten Sie das Gerät ein, und es sucht nach dem Netzwerk, mit dem es sich verbinden soll. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet 5 Sekunden lang: Verbindung zum Netzwerk erfolgreich hergestellt Die grüne Anzeigeleuchte bleibt ausgeschaltet: Verbindung zum Netzwerk fehlgeschlagen
Wenn das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist und nicht auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt wurde	Schalten Sie das Gerät ein, damit es nach dem vorherigen Netzwerk sucht, mit dem es sich verbinden soll. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet 5 Sekunden lang: Verbindung zum Netzwerk erfolgreich hergestellt Die grüne Anzeigeleuchte bleibt ausgeschaltet: Verbindung zum Netzwerk fehlgeschlagen
Wenn das Gerät keine Verbindung zum Netzwerk herstellen kann (wenn das Gerät eingeschaltet ist)	Es wird empfohlen, die Geräteüberprüfungsinformationen auf dem Gateway zu überprüfen oder sich an Ihren Plattformserveranbieter zu konsultieren, wenn das Gerät keine Verbindung zum Netzwerk herstellen kann.

Funktionstaste

Drücken Sie die Funktionstaste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt	Das Gerät wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt und ausgeschaltet Die grüne Anzeigeleuchte blinkt 20 Mal: erfolgreich Die grüne Anzeigeleuchte bleibt ausgeschaltet: fehlgeschlagen
Drücken Sie die Funktionstaste einmal.	Das Gerät ist im Netzwerk: Die grüne Anzeigeleuchte blinkt einmal und sendet einen Bericht Das Gerät ist nicht im Netzwerk: Die grüne Anzeigeleuchte 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	3,2 V
---------------	-------

5. Datenbericht

Das Gerät sendet sofort einen Versionspaketbericht zusammen mit einem Uplink-Paket, das Strom, Beleuchtungsstärke und Batteriespannung enthält.

Das Gerät sendet Daten in der Standardkonfiguration, bevor eine Konfiguration vorgenommen wird.

Standardeinstellung:

Maximales Intervall = 0x0E10 (3600 s)

Minimales Intervall = 0x0E10 (3600 s)

Stromänderung: 0x0064 (100 mA)

Beleuchtungsstärkeänderung: 0x0064 (100 Lux)

// Vorbehaltlich der Werkseinstellungen

// Vorbehaltlich der Werkseinstellungen

Strom- und Beleuchtungsstärkenerkennung:

Wenn die Funktionstaste manuell ausgelöst wird, benötigt der Stromwandler eine Abtastzeit von 5 Sekunden. Nach der Abtastung meldet das Gerät den dreiphasigen Stromwert und den Beleuchtungsstärkewert.

(Um eine Fehlfunktion zu vermeiden, muss zwischen zwei manuellen Auslösungen ein Intervall von 5 Sekunden liegen. Alternativ warten Sie bitte bis zum Ablauf der konfigurierte Berichtszeit verstrichen ist.

Hinweis:

- (1) Das Intervall für die Geräteberichte wird auf Basis der Standard-Firmware programmiert, die variieren kann.
- (2) Das Intervall zwischen zwei Berichten muss die Mindestzeit betragen.

Weitere Informationen finden Sie *im Dokument „Netvox LoRaWAN Application Command“* und im *„Netvox Lora Command Resolver“*

<http://cmddoc.netvoxcloud.com/cmddoc>, um die Uplink-Daten aufzulösen.

Die Konfiguration der Datenberichte und der Sendezeitraum sind wie folgt:

Min. Intervall (Einheit: Sekunde)	Max. Intervall (Einheit: Sekunden)	Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung ≥ Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung < Meldepflichtige Änderung
Jede Zahl zwischen 30 und 65535	Jede Zahl zwischen Min. bis 65535	Kann nicht 0 sein.	Melden 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)

Gerät	Gerät Typ	Bericht Typ	NetvoxPayLoadData				
R718NL3 Serie	0x99	0x01	Batterie (1 Byte) Einheit: 0,1 V	Strom1 (2 Bytes) Einheit: 1 mA	Strom2 (2 Bytes) Einheit: 1 mA	Strom3 (2 Bytes) Einheit: 1 mA	Multiplikator 1 (1 Byte) Der tatsächliche Strom1 sollte mit Strom * Multiplikator
		0x02	Batterie (1 Byte) Einheit: 0,1 V	Multiplikator2 (1 Byte) Der tatsächliche Strom2 sollte mit Strom* umgerechnet werden. Multiplikator	Multiplikator 3 (1 Byte) Der tatsächliche Strom3 sollte mit Strom* umgerechnet werden. Multiplikator	Beleuchtungsstärke (4 Bytes) Einheit: 1 Lux	Reserviert (1 Byte) fest 0x00

Beispiel für Uplink:

Paket Nr. 1 0199012405DC07D009C401

- 1·Byte (01): Version
- 2·Byte (99): Gerätetyp 0x99 – R718NL3-Serie 3·Byte (01): Berichtstyp
- 4·Byte (24): Batterie – 3,6 V, 24 H_{ex}= 36 D_{dec} 36*0,1 V = 3,6 V
- 5· 6· Byte (05DC): Strom 1 – 1500 mA, 05DC H_{ex}=1500 D_{ec} 7· 8· Byte (07D0): Strom 2 – 2000 mA, 07D0H_{ex}=2000 D_{ec} 9· 10· Byte (09C4): Strom 3–2500 mA, 09C4H_{ex}=2500 D_{ec} 11· Byte (01): Multiplikator 1–1

Paket Nr. 2: 0199022401010000000300

- 1·Byte (01): Version

2-Byte (99): Gerätetyp 0x99 – R718NL3-Serie 3-Byte (02): Berichtstyp

4-Byte (24): Batterie – 3,6 V, 24 Hex = 36 Dez 36*0,1 V = 3,6 V

5-Byte (01): Multiplikator 2 – 1

6-Byte (01): Multiplikator 3 – 1

7. bis 10-Byte (00000003): Beleuchtungsstärke – 3 Lux

11-Byte (00): Reserviert

Hinweis:

- 1. Wenn der von der R718NL3-Serie erfasste Strom 65535 mA überschreitet, wird in der Spalte „Multiplikator“ der Wert „10“ angezeigt.
(Da der Stromwert der Nutzlast 2 Byte umfasst, kann er bis zu 0xFFFF angezeigt werden.
- 2. Der tatsächliche Strom sollte mit Strom*Multiplikator umgerechnet werden.

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	Cmd ID	Gerät Typ	NetvoxPayLoadData				
Konfigurationsbericht angefordert	R718NL3 Serie	0x01	0x99	MinTime (2 Bytes) Einheit:s	MaxTime (2 Byte) Einheit: s	Stromänderung (2 Byte) Einheit: 1 mA)	Beleuchtungsstärkeänderung (2 Byte Einheit: 1 Lux)	Reserviert (1 Byte) Fest 0x00)
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 Byte) Einheit: s	Stromänderung (2 Byte) Einheit: 1 mA)	Beleuchtungsstärkeänderung (2 Byte Einheit: 1 Lux)	Reserviert (1 Byte) Fest 0x00)

(1) Berichtsparameter konfigurieren MinTime = 1 min, MaxTime = 1 min, CurrentChange = 100 mA, IlluminanceChange = 100 Lux

Downlink: 0199003C003C0064006400

Das Gerät gibt zurück: 8199000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

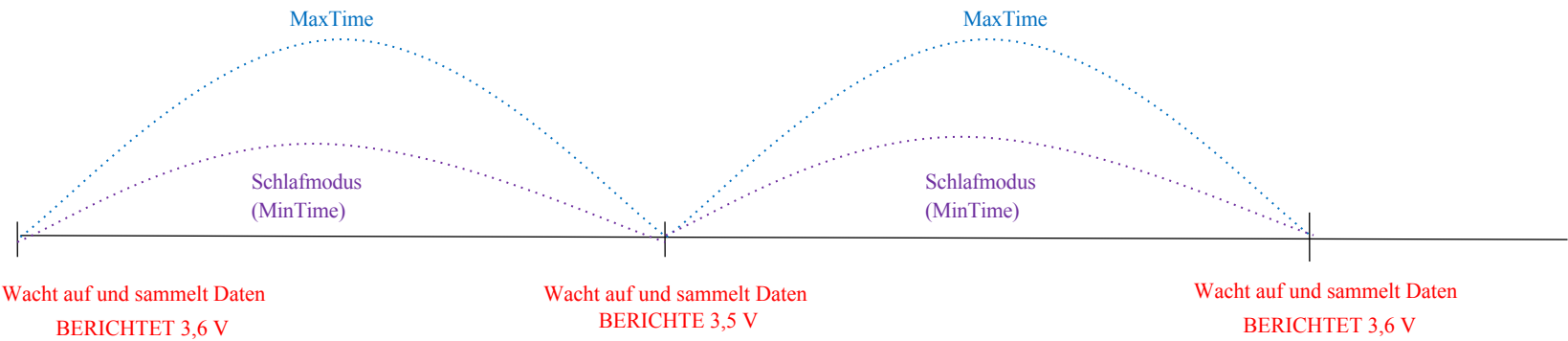
(2) Gerätekonfigurationsparameter lesen

Downlink: 0299000000000000000000

Das Gerät gibt zurück: 8299003C003C0064006400 (aktuelle Gerätekonfigurationsparameter)

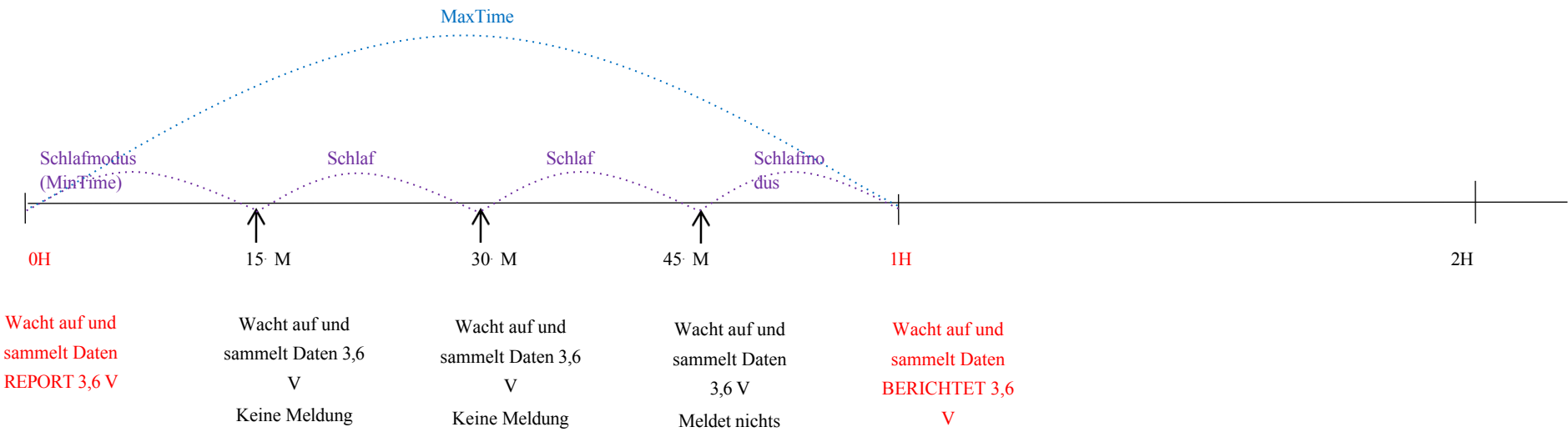
5.3 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik

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

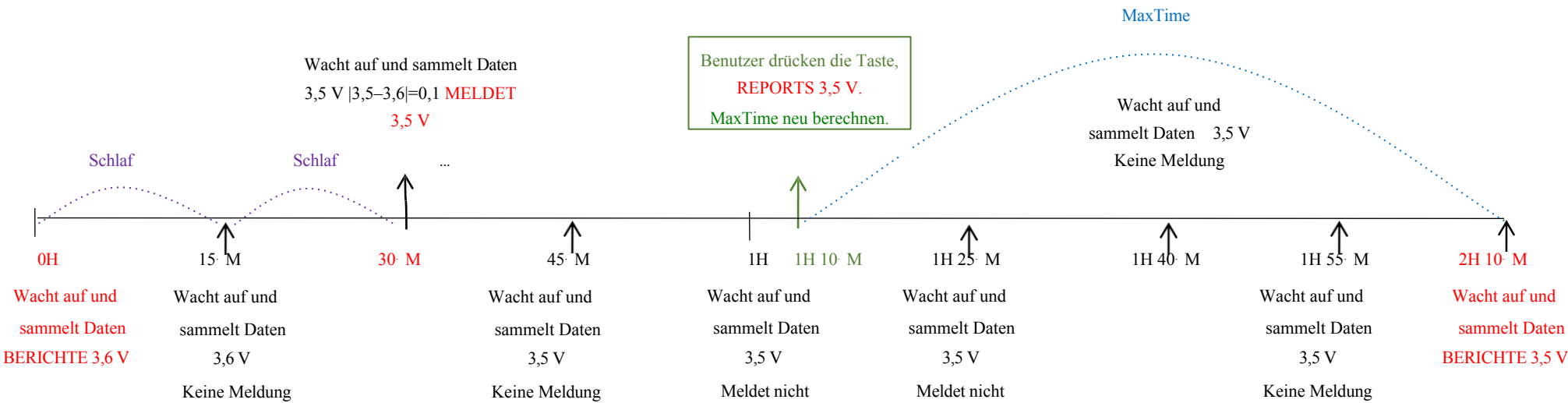


Hinweis: MaxTime=MinTime. Daten werden unabhängig vom Wert für BatteryVoltageChange nur entsprechend der Dauer von MaxTime (MinTime) gemeldet.

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.



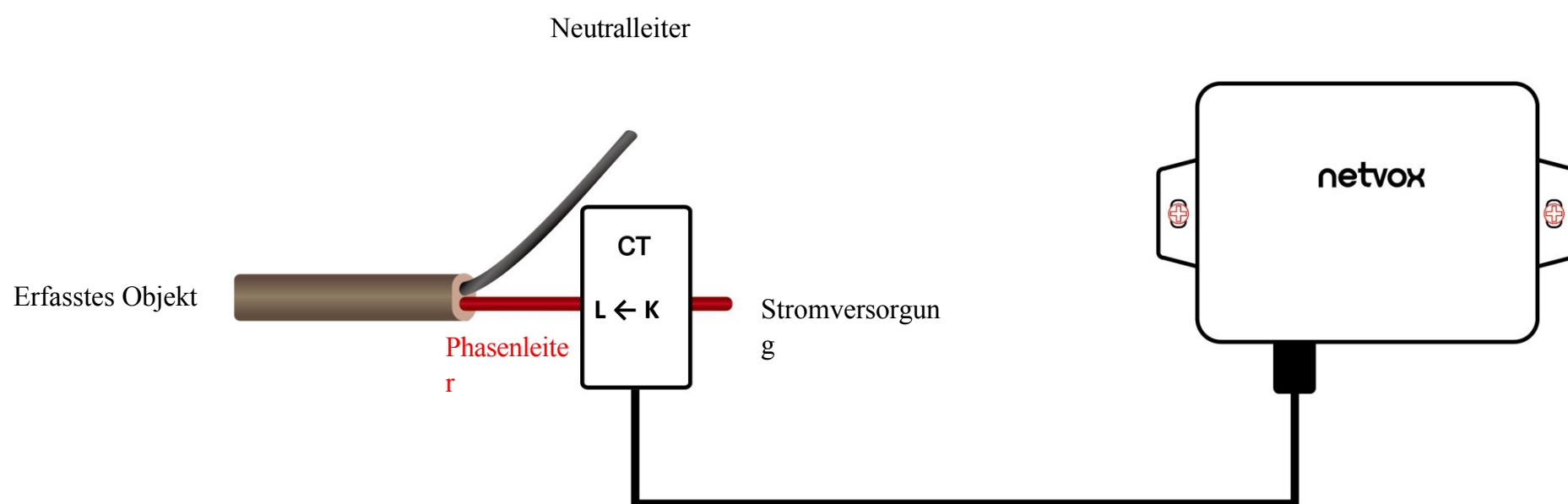
Hinweis:

- 1) Das Gerät wird nur gemäß dem MinTime-Intervall aktiviert und führt dann eine Datenerfassung durch. Im Ruhezustand werden keine Daten erfasst.
- 2) Die gesammelten Daten werden mit den zuletzt gemeldeten Daten verglichen. Wenn die Datenabweichung größer als der Wert „ReportableChange“ ist,

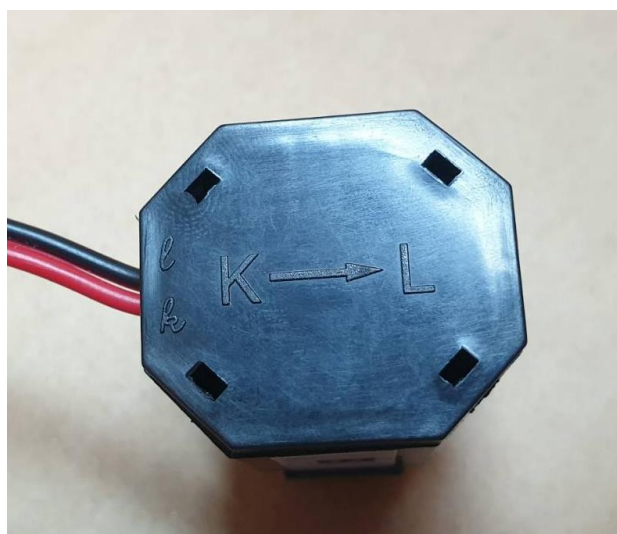
Das Gerät sendet Berichte gemäß dem MinTime-Intervall. Wenn die Datenabweichung nicht größer ist als die zuletzt gemeldeten Daten, sendet das Gerät Berichte gemäß dem MaxTime-Intervall.
- 3) Wir empfehlen, den Wert für das MinTime-Intervall nicht zu niedrig einzustellen. Wenn das MinTime-Intervall zu niedrig ist, wird das Gerät häufig aktiviert und der Akku wird schnell leer.
- 4) Jedes Mal, wenn das Gerät einen Bericht sendet, unabhängig davon, ob dies aufgrund einer Datenänderung, einer Tastenbetätigung oder des MaxTime-Intervalls geschieht, wird ein weiterer Zyklus der MinTime/MaxTime-Berechnung gestartet.

6. Installation

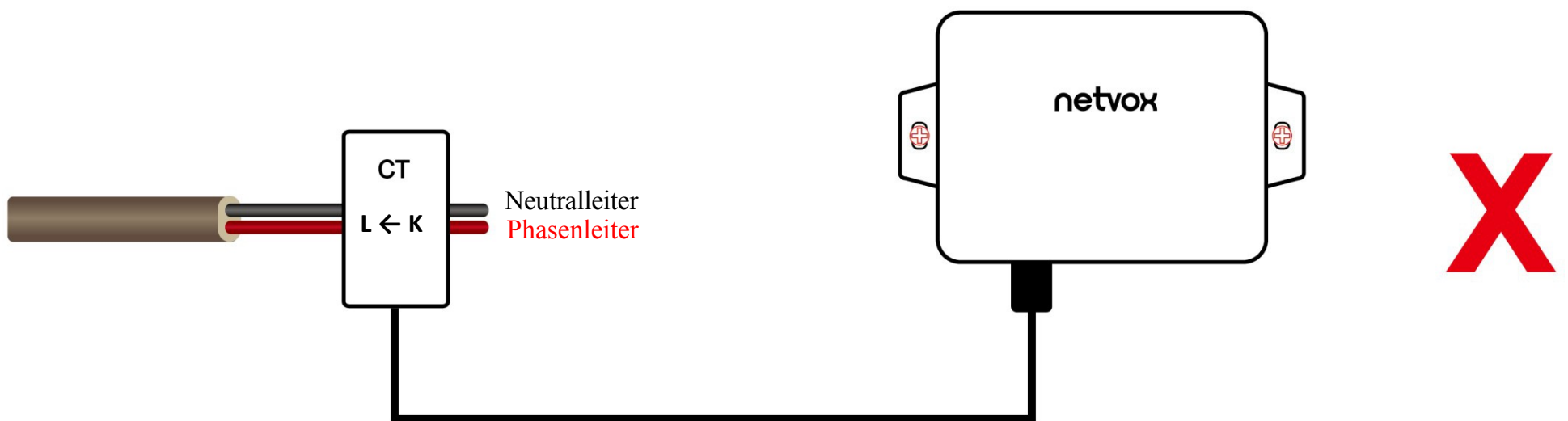
1. Bei der Verwendung kann die Rückseite an der Eisenoberfläche adsorbiert werden, oder die beiden Enden können mit Schrauben an der Wand befestigt werden.
2. Bei der Installation des Stromwandlers der Serie R718NL3 trennen Sie bitte die stromführenden und neutralen Drähte des zu messenden Kabels und führen Sie nur den stromführenden Draht durch den Stromwandler und starten Sie die Messung gemäß der folgenden Verkabelung:



CT-Verdrahtungsschema (Stromrichtung K→L)



Wenn der stromführende Leiter und der Neutraleiter gleichzeitig miteinander verbunden werden, heben sie sich gegenseitig auf und die Messung ergibt 0.



1. Der Einphasen-Stromdetektor (R718NL3) verfügt über einen eingebauten Magneten. Er kann während der Installation an der Oberfläche eines Gegenstands aus Eisen befestigt werden, was bequem und schnell ist.

Um die Installation sicherer zu machen, befestigen Sie das Gerät bitte mit Schrauben (separat erhältlich) an der Wand oder anderen Objekten (siehe Installationsdiagramm).

Hinweis: Installieren Sie das Gerät nicht in einem metallgeschirmten Gehäuse oder in einer Umgebung, die von anderen elektrischen Geräten umgeben ist, um eine Beeinträchtigung der drahtlosen Übertragung des Geräts zu vermeiden.

4. Der Dreiphasen-Stromdetektor (R718NL3) misst den Strom gemäß MinTime. Wenn der diesmal gemessene Stromwert den eingestellten Wert (Standardwert ist 100 mA) relativ stärker überschreitet als der zuletzt gemeldete Stromwert, meldet das Gerät sofort den diesmal gemessenen Stromwert. Wenn die Stromschwankung den Standardwert nicht überschreitet, werden die Daten regelmäßig gemäß MaxTime gemeldet.

Drücken Sie die Taste [Key] des Geräts, um mit der Datenabtastung zu beginnen und die Daten nach 3 bis 5 Sekunden zu melden.

Hinweis: MaxTime muss größer als Min Time eingestellt sein.

2. Öffnen Sie den geteilten Stromwandler und führen Sie dann den stromführenden Draht gemäß der Installation durch den Stromwandler.

Hinweis:

„L←K“ ist auf der Unterseite des Stromwandlers markiert.

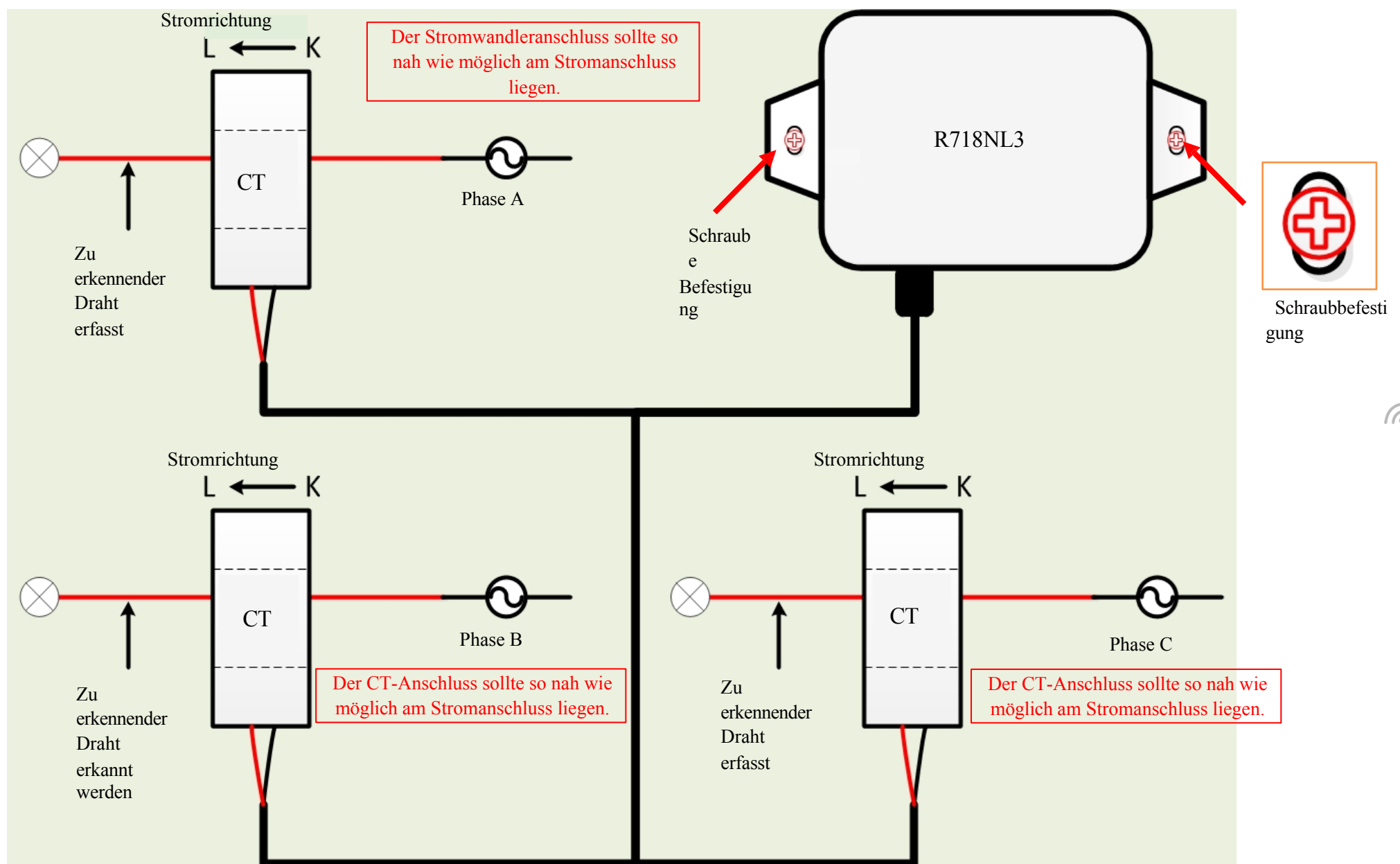
3. Vorsichtsmaßnahmen:

- Vor der Verwendung muss der Benutzer überprüfen, ob das Gerät äußerlich beschädigt ist, da sonst die Testgenauigkeit beeinträchtigt wird.
- Die Einsatzumgebung sollte frei von starken , um die Testgenauigkeit nicht zu beeinträchtigen. Die Verwendung in feuchten Umgebungen und Umgebungen mit korrosiven Gasen ist strengstens untersagt.
- Bitte überprüfen Sie vor der Installation den aktuellen Wert der Last. Wenn der aktuelle Wert der Last höher ist als der Messbereich , wählen Sie ein Modell mit einem höheren Messbereich.

Der Dreiphasen-Stromdetektor (R718NL3) eignet sich für folgende Szenarien:

- Schule
- Fabrik
- Einkaufszentrum
- Bürogebäude
- Intelligentes Gebäude

Wo die elektrischen Daten der Geräte mit Drehstrom erfasst werden müssen.



Hinweis:

Bitte zerlegen Sie das Gerät nicht, es sei denn, dies ist zum Austausch der Batterien erforderlich.

Berühren Sie beim Austausch der Batterien nicht die wasserdichte Dichtung, die LED-Anzeige und die Funktionstasten. Verwenden Sie zum Festziehen der Schrauben einen geeigneten Schraubendreher (bei Verwendung eines Elektroschraubers wird ein Drehmoment von 4 kgf empfohlen), um die Wasserdichtigkeit des Geräts zu gewährleisten.

7. Informationen zur Passivierung von Batterien

Viele Netvox-Geräte werden mit 3,6-V-ER14505-Li-SOCl₂-Batterien (Lithium-Thionylchlorid) betrieben, die viele Vorteile bieten, darunter eine geringe Selbstentladungsrate und eine hohe Energiedichte.

Primäre Lithiumbatterien wie Li-SOCl₂-Batterien bilden jedoch eine Passivierungsschicht als Reaktion zwischen der Lithiumanode und Thionylchlorid, wenn sie über einen längeren Zeitraum gelagert werden oder wenn die Lagertemperatur zu hoch ist. Diese Lithiumchloridschicht verhindert eine schnelle Selbstentladung, die durch die kontinuierliche Reaktion zwischen Lithium und Thionylchlorid verursacht wird. Die Passivierung der Batterien kann jedoch auch zu einer Spannungsverzögerung führen, wenn die Batterien in Betrieb genommen werden, und unsere Geräte funktionieren in dieser Situation möglicherweise nicht richtig.

Stellen Sie daher bitte sicher, dass Sie Batterien von zuverlässigen Anbietern beziehen, und es wird empfohlen, alle Batterien zu aktivieren, wenn die Lagerzeit als ein Monat ab dem Herstellungsdatum der Batterien beträgt, sollten alle Batterien aktiviert werden.

Wenn eine Passivierung der Batterie auftritt, können Benutzer die Batterie aktivieren, um die Batteriehysterese zu beseitigen.

ER14505 Batteriepassivierung:

7.1 So stellen Sie fest, ob eine Batterie aktiviert werden muss

Schließen Sie eine neue ER14505-Batterie parallel an einen Widerstand an und überprüfen Sie die Spannung des Stromkreises. Liegt die Spannung unter 3,3 V, muss die Batterie aktiviert werden.

7.2 So aktivieren Sie die Batterie

- a. Schließen Sie eine Batterie parallel an einen Widerstand an
- b. Halten Sie die Verbindung 5 bis 8 Minuten lang aufrecht.
- c. Die Spannung des Stromkreises sollte $\geq 3,3$ betragen, was eine erfolgreiche Aktivierung anzeigt.

Marke	Lastwiderstand	Aktivierungszeit	Aktivierungsstrom
NHTONE	165 Ω	5 Minuten	20 mA
RAMWAY	67 Ω	8 Minuten	50 mA
EVE	67 Ω	8 Minuten	50 mA
SAFT	67 Ω	8 Minuten	50 mA

Hinweis:

Wenn Sie Batterien von anderen als den oben genannten vier Herstellern kaufen, gelten für die Aktivierungszeit, den Aktivierungsstrom und den erforderlichen Lastwiderstand der Batterie in erster Linie die Angaben des jeweiligen Herstellers.

8. Wichtige Wartungshinweise

Bitte beachten Sie Folgendes, 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 staubiger oder schmutziger Umgebung. Dies könnte seine abnehmbaren Teile und elektronischen Komponenten beschädigen.
- Lagern Sie das Gerät nicht unter übermäßiger Hitzeeinwirkung. Hohe Temperaturen können die Lebensdauer elektronischer Geräte verkürzen, Batterien zerstören und einige Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
- Lagern Sie das Gerät nicht an Orten, die zu kalt sind. Andernfalls bildet sich bei Erreichen der normalen Temperatur Feuchtigkeit im Inneren, wodurch die Platine zerstört wird.
- Werfen, stoßen oder schütteln Sie das Gerät nicht. Eine unsachgemäße Handhabung des Geräts kann die internen Leiterplatten und empfindlichen Strukturen zerstören.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder starken Reinigungsmitteln.
- Das Gerät nicht mit Farbe bestreichen. Flecken können das Gerät verstopfen und den Betrieb 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 zur nächsten autorisierten Servicestelle.