



Z

E

R



Nuclear Radiation Detector



USER MANUAL

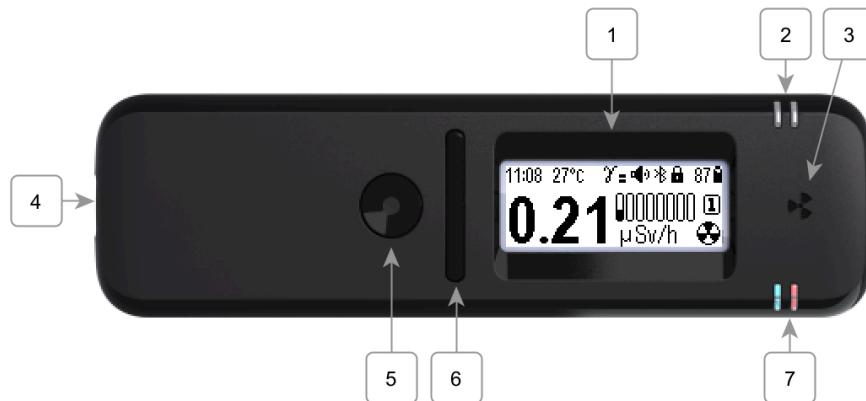
The developer continuously improves the firmware. Please use the latest version of the manual

Inhalt

Schnellstart	3
Sicherheit	6
Über das Gerät	8
Was Radiacode Zero kann	8
Bedienelemente und Anzeigen	10
Technische Daten	12
Bedienung und Display	15
Tasten	15
Ein- und Ausschalten	17
Signalisierung: Ton, Vibration, Licht	18
Display	19
Symbole und Zeichen	20
Menünavigation	24
Anzeigemodi	25
Übersicht der Anzeigemodi	25
Monitor	26
Dose	29
Search	30
Device info	31
Alarmsystem	32
Funktionsweise der Alarme	32
Alarmschwellen einstellen	35
Einstellungen	40
Einstellungsmenü	40
Maßeinheiten wählen	41
Bildschirmeinstellungen	43
Signale — Ton, Vibration, Licht	46
Bluetooth	50
Menüsprache wählen	51
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	52
Uhrzeit einstellen	53
Verbindung mit Smartphone und Computer	54
Smartphone	54
PC (Windows)	55
Wartung	56
Akku laden	56
Firmware-Update	57
Störungsbehebung	58

Schnellstart

Radiacode Zero — ein tragbarer Strahlungsdetektor und Dosimeter mit weitem Messbereich zur Echtzeitbewertung der Strahlungssituation. Das Gerät misst die Dosisleistung von Gamma- und Röntgenstrahlung, akkumuliert die Dosis, protokolliert Messungen automatisch und warnt vor Strahlungsgefahren.



Schritt 1: Auspacken und Laden

Gerät auspacken, auf Unversehrtheit und Vollständigkeit prüfen. USB-Type-C-Kabel an ein Ladegerät (5 V, $\geq 0,5$ A) oder einen USB-Port des Computers anschließen. Vollständig laden — die blaue LED erlischt.

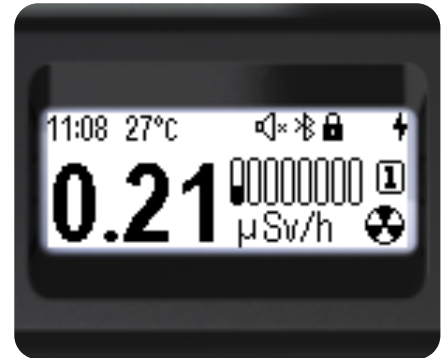
Wurde das Gerät in der Verpackung aus der Kälte in einen warmen Raum gebracht, zwei Stunden ungeöffnet stehen lassen. Andernfalls kann Kondenswasser zu einer Störung führen.

Schritt 2: Einschalten

Runde Taste gedrückt halten (3 Sekunden). Das Gerät startet im Modus „Monitor“ und beginnt mit der Schätzung der Dosisleistung.



- Runde Taste gedrückt halten, bis sich das Gerät einschaltet (mindestens 3 Sekunden).
- Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Modus Monitor.
- Falls aktiviert, ertönt der Einschaltton, das Gerät vibriert und die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein.



Schritt 3: Messwerte ablesen

Der Bildschirm zeigt den aktuellen Schätzwert der Dosisleistung. Solange die Daten nicht ausreichen, sind die Ziffern schraffiert. Meist wird der Schätzwert nach wenigen Sekunden zuverlässig.



- Bei unzureichenden Daten sind die Ziffern mit feinen Diagonalstreifen schraffiert.
- Bei ausreichenden Daten sind die Ziffern voll ausgefüllt.



Schritt 4: Verbindung mit dem Smartphone

RadiaCode-App installieren: aus Google Play, dem App Store oder von der RadiaCode-Website über den Link www.radiacode.com/downloads. Gerät per Bluetooth verbinden für

erweiterte Funktionen: Google- und OSM-Karten mit GPS-Koordinaten, Diagramme, Verlauf, externe Datenbank.

Außerdem empfiehlt sich:

- Uhrzeit einstellen (Settings → Time)
- Menüsprache wählen (Settings → Language)
- Hintergrundbeleuchtung und Bildschirmausrichtung einrichten
- Ton-, Vibrations- und Lichtsignale einrichten
- Firmware des Geräts aktualisieren

Sicherheit

Wichtige Warnhinweise

Gerät für Kinder und Haustiere unzugänglich aufbewahren.

Gerät nicht zerlegen. Reparaturen — nur in zertifizierten Servicecentern.

Der Betrieb eines defekten Geräts ist unsicher. Bei einer Störung an das Servicecenter des Herstellers wenden.

Umgang mit dem Gerät

Temperatur. Temperaturen unter -20 °C und über $+45\text{ °C}$ vermeiden. Extreme Temperaturen verringern die Akkukapazität, verkürzen die Lebensdauer und können die Detektorparameter verschlechtern.

Feuchtigkeit. Trotz Schutzart IP64 das Gerät nicht nass werden lassen. Eindringen von Wasser ins Gehäuse führt zum Verlust der Herstellergarantie. Wasser auf dem Gerät mit einem trockenen Tuch abwischen.

Kondenswasser. Wurde das Gerät aus der Kälte in einen warmen Raum gebracht, zwei Stunden in der Verpackung bei Raumtemperatur stehen lassen. Andernfalls kann Kondenswasser zu einer Störung führen.

Handhabung. Gerät nicht fest zusammendrücken, Tasten nicht mit Kraft drücken. Vorsichtig behandeln — der Bildschirm kann brechen oder verkratzen.

Stöße. Stürze, Stöße und grober Umgang können die Elektronik des Geräts schwer beschädigen.

Elektromagnetische Störungen. Starke elektromagnetische Felder und elektrostatische Entladungen vermeiden. Elektronische Geräte, Haushaltsgeräte, Schnurlostelefone und Router können den Betrieb stören.

Staub. Gerät nicht in verschmutzten oder staubigen Räumen verwenden oder lagern.

Hitze. Kontakt mit heißen Gegenständen und offenem Feuer vermeiden. Der Akku kann sich bei Überhitzung entzünden.

Laden. Nur USB-Ladegeräte mit 5 V und mindestens 0,5 A oder einen USB-Port des Computers verwenden. Keine defekten Ladegeräte verwenden. USB-Kabel vorsichtig anschließen. Schäden durch unsachgemäßes Laden fallen nicht unter die Herstellergarantie.

Firmware-Update. Gerät während des Firmware-Updates nicht trennen — eine Unterbrechung kann zu einer Störung führen, die nur über den Kundendienst des Herstellers behoben werden kann.

Radioaktive Kontamination. Kontamination des Geräts mit radioaktiven Stoffen vermeiden. In potenziell kontaminierten Bereichen das Gerät in einen dichten Beutel legen.

Über das Gerät

Was Radiacode Zero kann

Radiacode Zero ist ein kompakter Strahlungsdetektor und Dosimeter auf Basis eines gewebeäquivalenten Kunststoffszintillators mit Silizium-Photomultiplier (SiPM) und Temperaturkompensation. Dank adaptiver Datenverarbeitung reagiert das Gerät schnell auf Änderungen der Hintergrundstrahlung und bleibt auch bei hoher Dosisleistung zuverlässig. Geeignet für Geländemessungen, Prüfung verschiedener Objekte und kontinuierliche Überwachung der Strahlungssituation.



Mit Radiacode Zero steht Ihnen immer zur Verfügung:

- Geländeerkundung, Prüfung verschiedener Objekte und Materialien
- Kontinuierliche Überwachung der Strahlungssituation
- Automatische Datenspeicherung im Gerät; Datenbank mit Zeitstempel
- Überwachung der akkumulierten Dosis
- Suche nach Strahlungsquellen
- Alarmierung bei Strahlungsgefahr und Änderung der Strahlungssituation
- Autonomer Betrieb oder gekoppelt mit Smartphone/Computer
- Drahtlose Datenübertragung; Auswertung in den Apps für iOS, Android, macOS und Windows

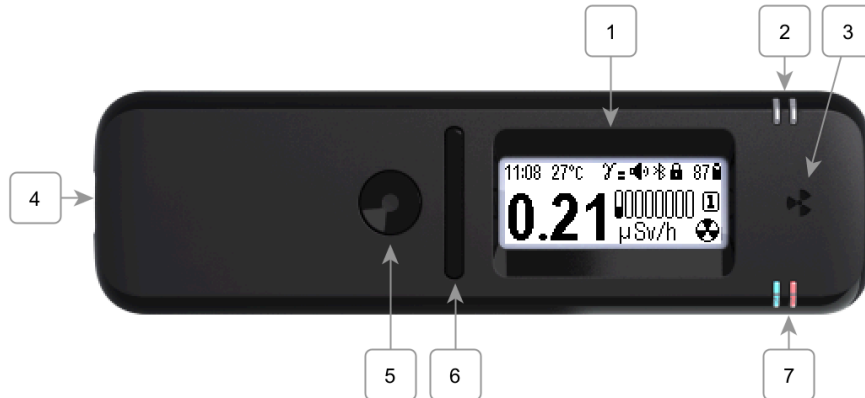
Merkmale des Geräts:

- Schnelle Reaktion dank Kunststoffszintillator mit SiPM und adaptiver Datenverarbeitung
- Kontinuierliche Schätzung von Dosisleistung, akkumulierter Dosis und Zählrate. Bewertung und Datenerfassung sind unabhängig vom Anzeigemodus
- Weiter Messbereich dank zwei Betriebsbereichen und gewebeäquivalentem Szintillator
- IP64 — Schutz gegen Staub und Spritzwasser
- Lange autonome Betriebsdauer (bis 200 Stunden)
- 6 unabhängige Alarmschwellen (je 2 für Zählrate, Dosisleistung und Dosis)
- Nichtflüchtiger Speicher für ~1000 Stunden Beobachtung; Übertragung per USB und Bluetooth; externe Datenbank
- GPS-Verortung und Darstellung auf Google- und OSM-Karten (mit Smartphone)
- Apps für Windows, macOS, Android und iOS

- Ständige Weiterentwicklung; Firmware-Updates
- Stromsparendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung; adaptive BildschirmAusrichtung
- Ton-, Licht- und Vibrationssignalisierung, auf dem Smartphone duplizierbar

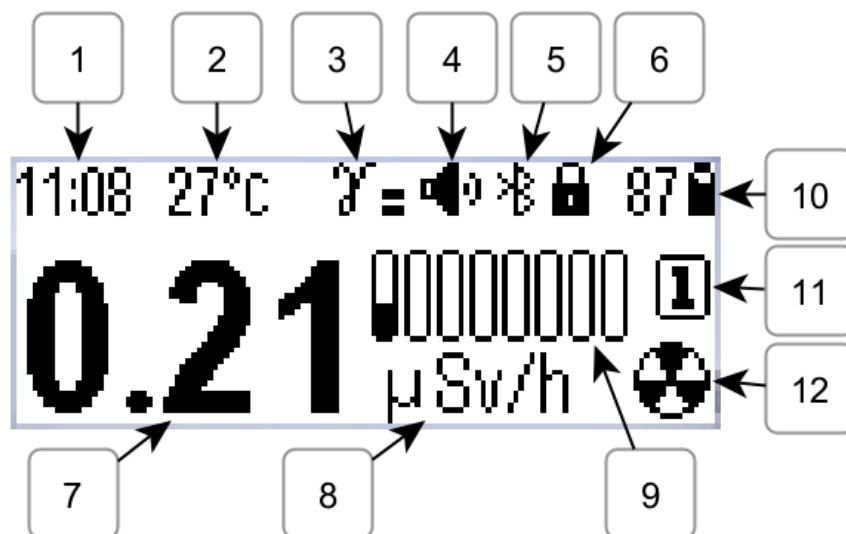
Bedienelemente und Anzeigen

Bedienelemente und Anzeigen von Radiacode Zero:



1. LCD
2. Umgebungslichtsensor
3. Position von Strahlungssensor, digitalem Thermometer und Lagesensor
4. USB-Type-C-Anschluss zum Laden und Datenaustausch
5. Ein/Aus- und Bestätigungstaste
6. Wipptasten (oben und unten)
7. Lichtanzeige: Laden (blau); Photonenregistrierung (grün — Normalzustand, rot — Alarmschwelle überschritten)

Elemente des Bildschirms



1. Aktuelle Uhrzeit
2. Temperatur des Strahlungssensors
3. Alarmsymbol und Alarmstufe
4. Tonstatus
5. Verbindungsstatus (Bluetooth, USB)
6. Tastensperre-Symbol
7. Aktueller Schätzwert von Dosisleistung / Zählrate
8. Einheit von Dosisleistung / Zählrate
9. Balkenanzeige der Dosisleistung
10. Ladezustand und Ladestatus
11. Bereichsanzeige (1 – Impulsmodus, 2 – Strommodus)
12. Anzeigemodus-Symbol

Technische Daten

Parameter	Wert
Dosimetrische Größe	$H^*(10)$ – Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
Maßeinheiten	Sv, rem, CPS, CPM
Detektor	Kunststoffsintillator 14×14×14 mm mit SiPM (Temperaturkompensation)
Alarmierung	Vibration, LEDs, Ton
Alarmschwellen	6 (je 2 für Zählrate, Dosisleistung, Dosis)
Strahlungsart	Photonen (Gamma, Röntgen)
Energiebereich (Dosismessung)	100 keV–3,0 MeV
Energiebereich (Anzeige)*	30 keV–3,0 MeV
Zählratenbereich (Cs-137)	0–144 MCPS
Dosisleistungsbereich	0,1 µSv/h–9000 mSv/h
Messabweichung der Dosisleistung	±20 %
Akkumulierte Dosis	0–100 Sv, Messabweichung ±20 %
Empfindlichkeit Cs-137 (662 keV)	16 CPS/(µSv/h)
Empfindlichkeit Co-60 (1250 keV)	8 CPS/(µSv/h)
Aktualisierungsintervall der Anzeige	0,5 s

Speicher	≈1000 Stunden (nichtflüchtig)
Betriebsdauer	Bis 200 Stunden
Akku	Li-Pol 3,7 V, 1500 mAh
Laden: Spannung / max. Strom / Dauer	5 V / 750 mA / ≈4 h
Max. Stromaufnahme über USB	800 mA
Schutzart	IP64 (Staub und Spritzwasser)
Betriebstemperatur	-20...+45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit, max.	85 %
Drahtlose Schnittstelle	BLE 5.2
Kabelgebundene Schnittstelle	USB 2.0+, Type-C
Display	Monochromes LCD 128×48, 34×13 mm, FSTN, transflektiv, positiv
Abmessungen (B×H×T)	127×34×21 mm
Gewicht	76 g

** Im Bereich 30–100 keV registriert das Gerät Strahlung, die Dosisleistungsanzeige kann jedoch wegen der Energieabhängigkeit des Detektors von den tatsächlichen Werten abweichen. Das Gerät erkennt also Strahlung, misst sie aber mit größerem Fehler als im Hauptbereich 100 keV–3,0 MeV.*

Systemvoraussetzungen

Computer: Windows 8/10/11, ab 2 GB RAM, ab 1 GB freier Speicherplatz, USB-Port, Auflösung ab 1024×768.

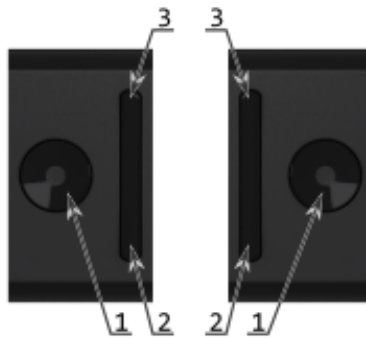
Android: Version 6.0 oder neuer.

iOS/macOS: iOS 17.0+ / macOS 14.0+ (Mac mit Apple Silicon).

Bedienung und Display

Tasten

Das Gerät hat ein intuitives Menüsystem und wird mit drei Tasten bedient. Ton- und Vibrationssignale erleichtern die Bedienung. Welche Wipptaste „oben“ und welche „unten“ ist, hängt von der Bildschirmausrichtung ab.



Das Gerät in der linken und rechten Hand:

1. Ein/Aus- und Bestätigungstaste, rund.
2. Wipptaste „unten“.
3. Wipptaste „oben“.

Zwei Arten des Tastendrucks: kurz und lang (mindestens 3 Sekunden).

Langer Druck auf die runde Taste [1]: Einschalten, Wipptasten entsperren/sperrern, Alarmliste quittieren, Bestätigung in einigen Einstellungsbildschirmen.

Kurzer Druck auf die runde Taste: Menü aufrufen, Menü verlassen, Auswahl bestätigen, Optionen umschalten, Alarmer abschalten.

Die Wipptasten werden nach 5, 10, 15 oder 30 Sekunden ohne Bedienung automatisch gesperrt; bei einer Beleuchtungsdauer von 2 oder 5 Minuten – nach 30 Sekunden. Entsperren – runde Taste lang drücken. Im Modus Auto bleibt die Beleuchtung bei hellem Licht aus. Wieder sperren – runde Taste lang drücken.

Kurzer Druck auf die Wipptasten [2, 3]: durch das Menü navigieren, Werte eingeben, zusätzliche Funktionen in den Modi.

Langer Druck auf die Wipptasten [2, 3] hat je nach Situation eine andere Funktion. Im Menü – schnelles Blättern. In den Anzeigemodi schaltet ein langer Druck auf „oben“ die Tonsignale

ein/aus.

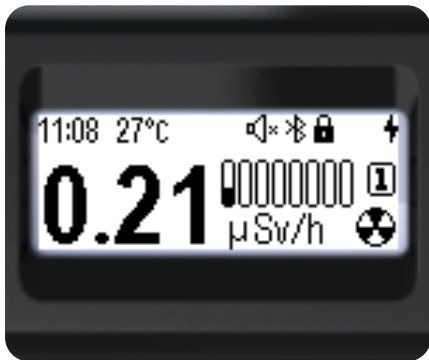
Der gewählte Menüpunkt wird auf jeder Ebene invers dargestellt — hell auf dunkel.

Jeder Tastendruck wird von kurzem Ton und Vibration begleitet (falls aktiviert). Ton und Vibration bei Tastendruck lassen sich ausschalten.

Ein- und Ausschalten



- Runde Taste gedrückt halten, bis sich das Gerät einschaltet (mindestens 3 Sekunden).
- Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Modus Monitor.
- Falls aktiviert: Einschaltton, Vibration, Hintergrundbeleuchtung.



- Ausschalten: runde Taste kurz drücken — das Menü erscheint.
- Das Schloss-Symbol bedeutet gesperrte Wipptasten. Entsperren: runde Taste gedrückt halten (3 s).



Schloss-Symbol:  — Wipptasten gesperrt.



- Mit den Wipptasten zum Symbol Power off wechseln.
- Kurzer Druck auf die runde Taste schaltet das Gerät aus.
- Falls aktiviert, ertönt der Ausschaltton. Der Bildschirm wird dunkel.



Symbol Power off: 

Signalisierung: Ton, Vibration, Licht

Radiacode Zero hat eingebaute Ton- und Vibrationsgeber zur Rückmeldung bei Tastendruck und zur Anzeige von Ereignissen und Alarmen. Für die Kontrolle aus der Distanz gibt es eine Lichtanzeige.

Ton kann begleiten:

- Ein- und Ausschalten
- Tastendruck
- Aufbau einer Bluetooth-Verbindung
- Photonenregistrierung
- Überschreiten von Alarmschwellen
- Akku schwach
- Reaktion auf „Gerät suchen“

Vibration kann begleiten:

- Ein- und Ausschalten
- Tastendruck
- Überschreiten von Alarmschwellen
- Reaktion auf „Gerät suchen“

Lichtanzeige:

- Laden des Akkus — blau, Dauerlicht
- Photonenregistrierung im Normalzustand — grün, Blinken
- Photonenregistrierung bei Alarm — rot, Blinken

Signale lassen sich gruppenweise ein-/ausschalten:

- Alle Töne
- Tastenton
- Ton der Photonenregistrierung
- Alle Vibrationsarten
- Lichtanzeige

Display



- Monochromes Grafik-LCD, 128×48 Pixel, 34×13 mm, FSTN, transflektiv, positiv

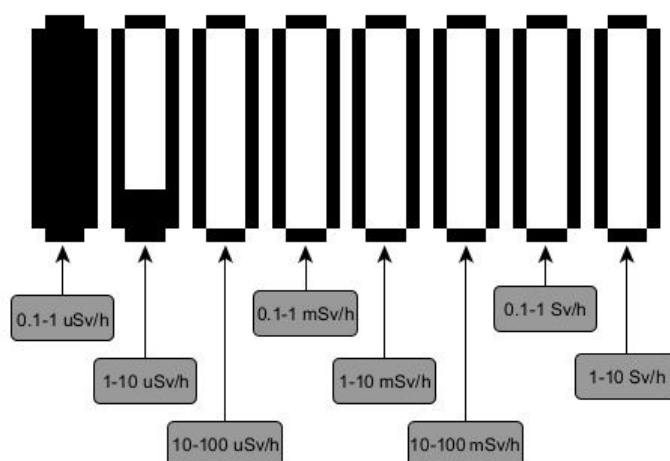
Das Display hat eine Hintergrundbeleuchtung für den Betrieb im Dunkeln. Automatische Helligkeitserkennung (Modus „Auto“): Die Beleuchtung schaltet sich nur bei Tastendruck ein; bei hellem Licht (z. B. Sonne) bleibt sie aus. Zehn Helligkeitsstufen. Bildschirmausrichtung: Auto / Right / Left. Einstellung im Menü Settings.

Das Display zeigt: Gerätezustand, Balkenanzeige der Dosisleistung, Steuermenü, Einstellungsmenü, Modus Monitor (Dosisleistung), Modus Dose (akkumulierte Dosis), Modus Search (Datenvisualisierung in Echtzeit). Die Statusleiste ist oben; ihr Inhalt hängt vom Anzeigemodus ab.

Symbole und Zeichen

Logarithmische Balkenanzeige

In allen Anzeigemodi außer den Einstellungen wird eine logarithmische Balkenanzeige gezeigt. Jeder senkrechte Balken stellt einen Wert (Dosisleistung, Dosis, Zählrate) logarithmisch dar. Benachbarte Balken unterscheiden sich um den Faktor 10:



Symbole der Statusleiste

Symbol	Beschreibung
	100–90 % Ladung, Akkubetrieb
	Weniger als 90 % Ladung
	Weniger als 80 % Ladung
	Weniger als 70 % Ladung

	Weniger als 60 % Ladung
	Weniger als 50 % Ladung
	Weniger als 40 % Ladung
	Weniger als 30 % Ladung
	Weniger als 20 % Ladung
	Weniger als 10 % Ladung — Akku laden
	Akku wird geladen
	Vollständig geladen, externe Stromversorgung
	Wipptasten gesperrt
	USB-Verbindung hergestellt
	Bluetooth-Verbindung hergestellt
	Alle Töne aus

	Töne ein
	Zählrate Alarm 1
	Zählrate Alarm 2
	Zählrate Messbereichsüberschreitung
	Dosisleistung Alarm 1
	Dosisleistung Alarm 2
	Dosisleistung Messbereichsüberschreitung
	Dosis Alarm 1
	Dosis Alarm 2
	Dosis Messbereichsüberschreitung
	Alarm „Niedrige Temperatur“
	Alarm „Hohe Temperatur“

	Anzeige Impulsmodus (Bereich 1)
	Anzeige Strommodus (Bereich 2)

Hinweis: Bei Radiacode Zero wird der Ladezustand in Prozent neben dem Akkusymbol angezeigt.

Symbole der Menüpunkte

Symbol	Punkt	Beschreibung
	Settings	Einstellungsmenü des Geräts
	Monitor	Aktuelle Dosisleistung oder Zählrate
	Dose	Akkumulierte Dosis der Photonenstrahlung (Gamma und Röntgen)
	Search	Suchmodus — Zählrate als Grafik
	Power off	Ausschalten
	Device info	Seriennummer und Firmware-Version

Menünavigation



- Runde Taste kurz drücken, um ins Menü zu gelangen.
- Oben — Name des aktuellen Menüpunkts (z. B. „Monitor“).
- Die Symbole der Menüpunkte sind senkrecht angeordnet.
- Der aktive Punkt ist invers hervorgehoben — hell auf dunkel.



Auf der Hauptebene stehen sechs Punkte zur Verfügung. Sichtbar sind jeweils drei; die übrigen erscheinen beim Blättern mit den Wipptasten. Das Menü ist auf allen Ebenen zyklisch.

Zyklische Reihenfolge beim Drücken von „unten“:



Punkt wählen — Wipptasten kurz drücken. Bestätigen — runde Taste kurz drücken.

Untermenü verlassen — [< Back] oder [<< Menu quit].

Anzeigemodi

Übersicht der Anzeigemodi

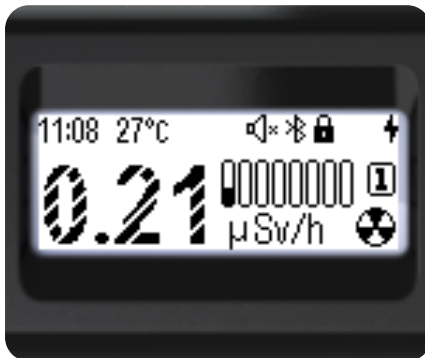
Radiacode Zero hat eine Betriebsart — kontinuierliche Erfassung, Akkumulation und Auswertung der Daten. Jederzeit steht einer der Anzeigemodi zur Verfügung:

-  Monitor — Dosisleistung und Zählrate
-  Dose — akkumulierte Dosis
-  Search — schnelle Quellensuche

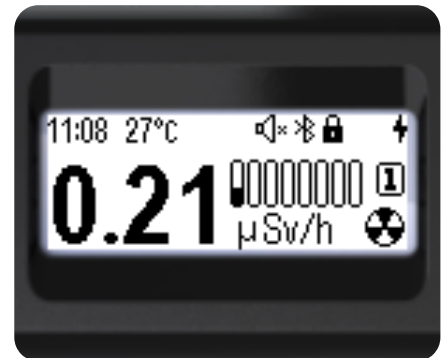
Im Betrieb erfasst das Gerät das Überschreiten aller Alarmstufen und informiert über Strahlungsgefahr oder eine Änderung der Strahlungssituation.

Monitor

Nach dem Einschalten arbeitet das Gerät in diesem Modus. Alle Daten werden akkumuliert und ausgewertet. Bei einer Änderung der Strahlungssituation beginnt ein neues Akkumulationsintervall. Ohne Anzeichen einer Änderung wird weiter gemittelt, um die Zuverlässigkeit des Schätzwerts zu erhöhen.



- Bei unzureichenden Daten sind die Ziffern mit feinen Diagonalstreifen schraffiert.
- Bei ausreichenden Daten sind die Ziffern voll ausgefüllt.



Zwei Betriebsbereiche:

Impulsmodus (1): 0,1 µSv/h bis 1 mSv/h. Die Daten kommen vom Szintillator durch Registrierung einzelner Lichtblitze — so lassen sich niedrige Strahlungsniveaus schätzen und Quellen suchen. Die Energiekompensation erfolgt über eine werkseitig programmierte Kalibrierfunktion. Klicks und Zählrate sind verfügbar: Das Gerät gibt bei jeder Photonenregistrierung ein Klickgeräusch aus und zeigt CPS-Werte an.



Strommodus (2): 1 mSv/h bis 9 Sv/h. Die Dosisleistung wird in Echtzeit über den integralen Lichtstrom des Szintillators geschätzt. Klicks und Zählrate bleiben verfügbar, der Klickton ist in diesem Modus jedoch anders. Erforderlich für starke Strahlungsfelder.



Bildschirm im Modus Monitor:



Statusleiste (oben, von links nach rechts):

13:03 27° γ = 🔊 🔌 🔒 🔋

- Aktuelle Uhrzeit: Stunden, Minuten
- Temperatur des Strahlungssensors
- Alarmsymbol für Dosisleistung, Dosis, Zählrate
- Tonstatus
- Bluetooth- oder USB-Verbindung
- Tastensperre-Symbol
- Akkustatus

Unten: Schätzwert von Dosisleistung oder Zählrate, Balkenanzeige, Bereichsnummer (1/2), Einheit (Sv/h, rem/h oder CPS/CPM), Symbol des aktuellen Anzeigemodus (Monitor).

Einheiten im Menü wählbar: Sv/h oder rem/h für die Dosisleistung; CPS oder CPM für die Zählrate.

Die angezeigte Größe (Dosisleistung oder Zählrate) wird im Menü gewählt oder direkt mit den Tasten umgeschaltet.

Tastenfunktionen:

- Kurz ▲ — Dosisleistung ↔ Zählrate umschalten (nur im Impulsmodus)
- Lang ▲ — Tonsignale ein/aus
- Kurz ▼ — Klicks bei Photonenregistrierung ein/aus (nur im Impulsmodus und nur bei eingeschaltetem Ton)

Bei Überschreiten von Alarmschwellen — blinkende Symbole:

Dosisleistung:

„Alarm 1“ — γ — ; „Alarm 2“ — γ = ; „Messbereichsüberschreitung“ — γ ■■

Zählrate:

„Alarm 1“ –  ; „Alarm 2“ –  ; „Messbereichsüberschreitung“ – 

Dose

Der Modus zeigt die akkumulierte Dosis.



Statusleiste:

6d 19:20 γ = 🔊 🔌 🔒 🔋

- Zeit seit Beginn der Dosisakkumulation: Tage, Stunden, Minuten
- Temperatur des Strahlungssensors; Alarme; Ton; Verbindung; Sperre; Akku

Unten: Dosiswert, Balkenanzeige, Bereichsnummer, Einheit (Sv oder rem), Modussymbol.

Tastenfunktionen:

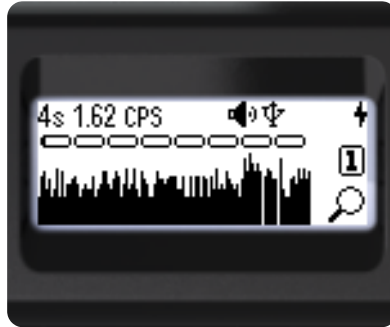
- Lang ▼ — akkumulierte Dosis auf null zurücksetzen
- Lang ▲ — Ton ein/aus

Bei Überschreiten einer Dosis-Alarmschwelle:

„Alarm 1“ — ; „Alarm 2“ — ; „Messbereichsüberschreitung“ —

Search

Der Modus zeigt die Zählrate als Suchdiagramm — für die schnelle Suche nach einer Quelle oder einem Bereich mit erhöhter Strahlung.



Statusleiste:

4s 8.00 CPS 🔊 🔌 🔒 🔋

- Mittelungszeit, ein Balken entspricht: ½, 1, 2, 4 Sekunden
- Aktuelle Zählrate; Einheit (CPS/CPM)
- Alarme; Ton; Verbindung; Sperre; Akku

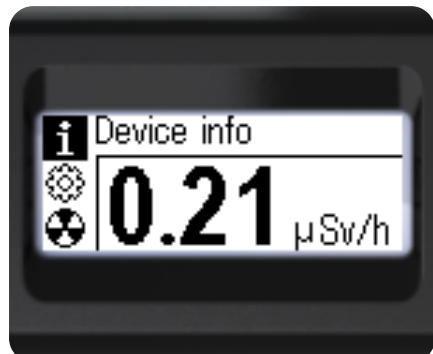
Unten: grafische Darstellung der Zählrate, Suchdiagramm, Bereich, Modussymbol.

Tastenfunktionen:

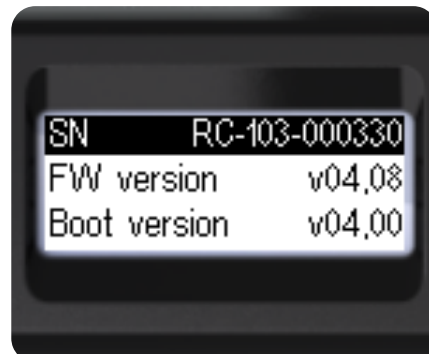
- Kurz ▲ — Mittelungszeit verkürzen
- Kurz ▼ — Mittelungszeit verlängern
- Lang ▼ — Anzeige löschen, neue Suche
- Lang ▲ — Ton ein/aus

Device info

Kurzinformationen: Modell, Seriennummer, Firmware-Version, Bootloader-Version.



- Modell und Seriennummer.
- Firmware-Version.
- Bootloader-Version.



Alarmsystem

Funktionsweise der Alarme

Alarmquellen: aktuelle Zählrate, aktuelle Dosisleistung, akkumulierte Dosis. Für jede Quelle sind drei Alarmschwellen vorgesehen.

Überschreitet Zählrate, Dosisleistung oder Dosis eine Schwelle, tritt ein Alarmereignis ein: erste Schwelle — Alarm 1; zweite Schwelle — Alarm 2; oberer Skalenendwert — Messbereichsüberschreitung.

Die Schwellen der ersten und zweiten Stufe werden je Quelle in den Geräteeinstellungen festgelegt und lassen sich frei ändern. Die dritte Schwelle — der obere Skalenendwert — ist über das Menü nicht änderbar.

Das Gerät vergleicht die aktuellen Werte ständig mit den Schwellen. Jede Überschreitung versetzt das Gerät in den Alarmzustand.

Jede Alarmquelle hat einen von 4 Zuständen:

- Normal — Wert unter der ersten Schwelle (kein Alarm)
- Alarm 1 — Wert über der ersten, aber nicht über der zweiten Schwelle
- Alarm 2 — Wert über der zweiten, aber nicht über der dritten Schwelle
- Messbereichsüberschreitung — Wert über der dritten Schwelle, außerhalb der Skala

Das Überschreiten der oberen Zählratenschwelle macht die Dosisleistungsschätzung unzuverlässig. In diesem Fall gilt auch die obere Dosisleistungsschwelle als überschritten.

Bei Überschreiten einer Alarmschwelle wird der entsprechende Alarm ausgelöst. Sind Vibration und Ton aktiviert, vibriert das Gerät und gibt den Alarmton aus. Zum Abschalten von Ton und Vibration den Alarm mit kurzem Druck auf die runde Taste quittieren. Das Gerät zeigt die Überschreitung weiterhin mit einem blinkenden Symbol. Ein Dosisalarm endet erst nach Zurücksetzen der Dosis oder Ändern der Schwelle.

Jedem Alarmereignis sind Alarmsignale zugeordnet: Ton und Vibration. Sie lassen sich in den Einstellungen von Radiacode Zero unabhängig ein- und ausschalten — für jede Stufe jeder Quelle. Beim Alarmereignis gibt das Gerät die freigegebenen Alarmsignale aus. Signal beenden — runde Taste kurz drücken; beim nächsten Alarmereignis ertönt es erneut.

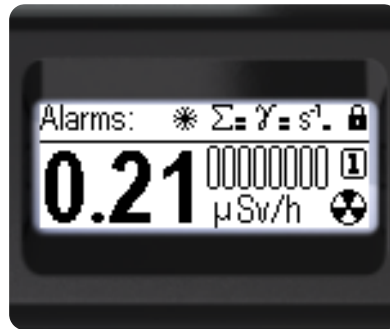
Der Alarmzustand wird angezeigt durch:

- Blinken der roten LED (nur Bereich 1)
- Alarmsymbole in der Statusleiste
- Zeile der nicht quittierten Alarme

Symbol	Beschreibung
	Zählrate Alarm 1
	Zählrate Alarm 2
	Zählrate Messbereichsüberschreitung
	Dosisleistung Alarm 1
	Dosisleistung Alarm 2
	Dosisleistung Messbereichsüberschreitung
	Dosis Alarm 1
	Dosis Alarm 2
	Dosis Messbereichsüberschreitung
	Alarm „Niedrige Temperatur“
	Alarm „Hohe Temperatur“

Lichtsignale lassen sich in den Einstellungen ein-/ausschalten (nur Bereich 1).

Verhalten bei gesperrten Tasten:



Bei gesperrten Tasten zeigt die Statusleiste „Alarms:“ und die Symbole der seit der Sperre erreichten maximalen nicht quittierten Alarmstufen. Ein langer Druck auf die runde Taste quittiert die Alarme und entsperrt die Tasten.

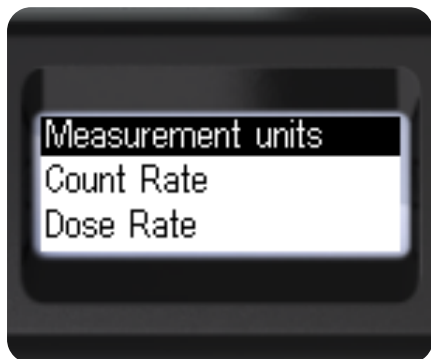
Traten Alarmereignisse während der Menüanzeige auf, erscheint die Alarmliste nach Verlassen des Menüs. Die Wipptasten werden danach gesperrt.

Sind die Wipptasten entsperrt und ein Anzeigemodus aktiv, zeigt die Statusleiste abwechselnd die aktuellen Alarmstufen-Symbole jeder Quelle.

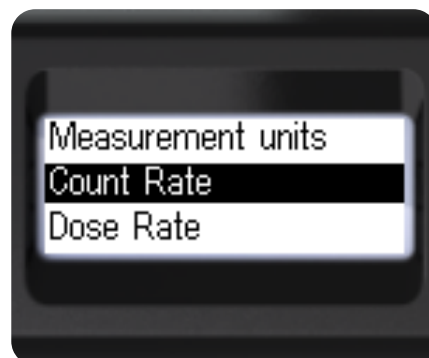
Alarmschwellen einstellen

Für jede der drei Größen (Zählrate, Dosisleistung, akkumulierte Dosis) lassen sich zwei Alarmschwellen einstellen. Das Vorgehen ist gleich.

Zählrate – Alarmstufen



- Zu [Count Rate] wechseln. Untermenü öffnen.



- [Alarm 1] öffnen. Stelle wählen, Wert ändern. Alle Stellen einstellen.



- [Enter] oder [Esc] wählen. Lang drücken zum Bestätigen.





- Zu [Alarm 2] wechseln. Gleiches Vorgehen.



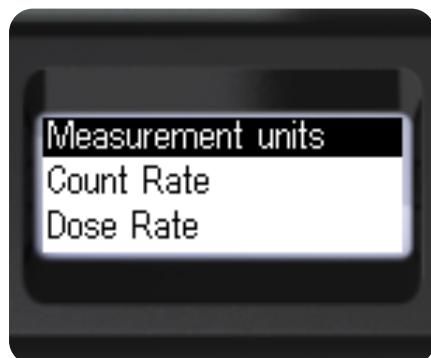
- [Enter] oder [Esc]. Lang drücken zum Bestätigen.



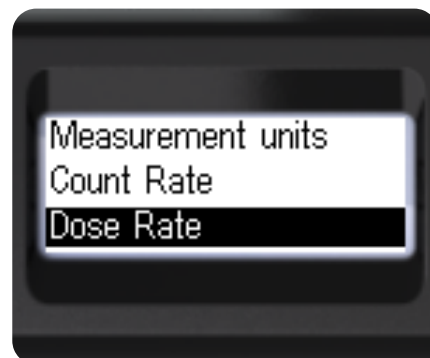
- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].

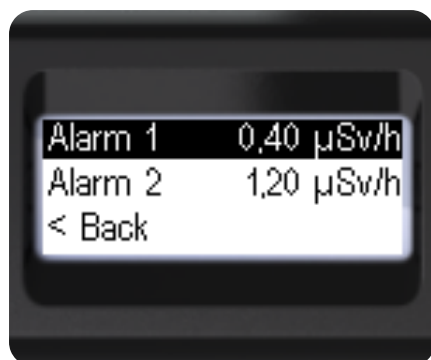


Dosisleistung — Alarmstufen



- Zu [Dose Rate] wechseln. Untermenü öffnen.

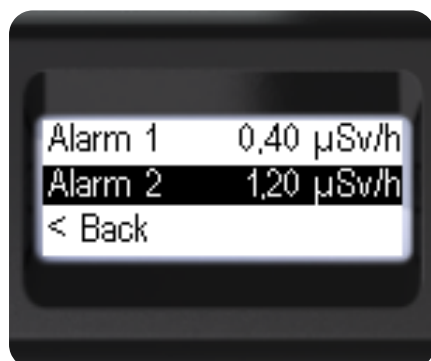




- [Alarm 1] öffnen. Stelle wählen, Wert ändern.



- [Enter] oder [Esc]. Lang drücken zum Bestätigen.



- Zu [Alarm 2] wechseln. Werte einstellen.



- [Enter] oder [Esc]. Bestätigen.

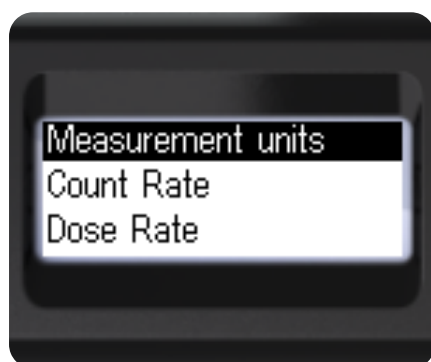




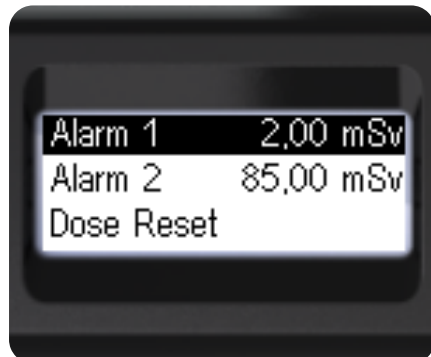
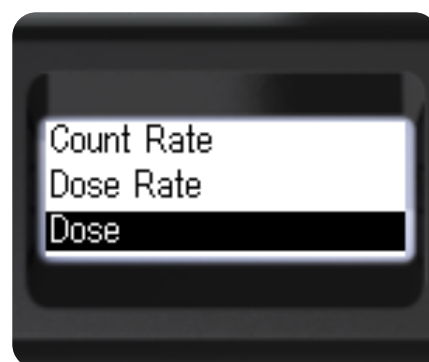
- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].



Dosis — Alarmstufen



- Zu [Dose] wechseln. Untermenü öffnen.

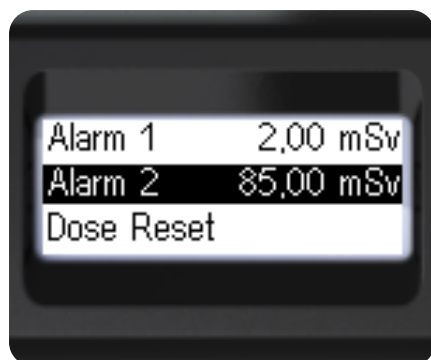


- [Alarm 1] öffnen. Stelle wählen, Wert ändern.



- [Enter] oder [Esc]. Bestätigen.





- Zu [Alarm 2] wechseln.
Werte einstellen.



- [Enter] oder [Esc].
Bestätigen.



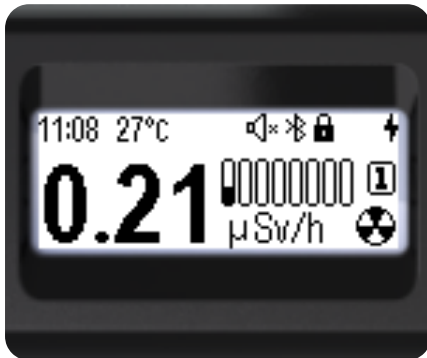
- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].



Einstellungen

Einstellungsmenü

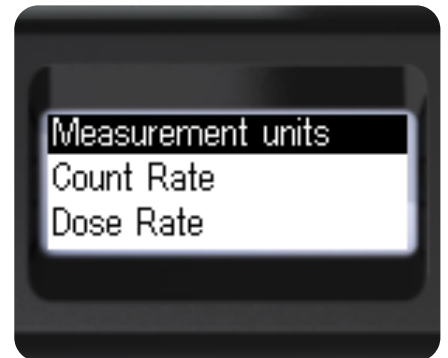
Alle Einstellungen über das Menü: runde Taste →  Settings.



- Runde Taste kurz drücken, um ins Menü zu gelangen.

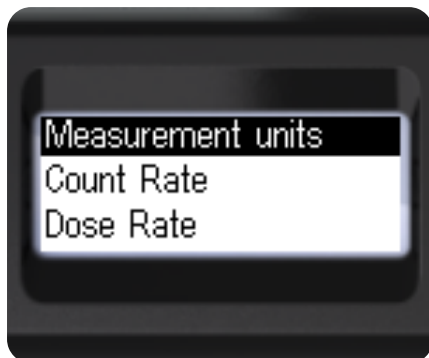


- Zu Settings wechseln. Bestätigen.

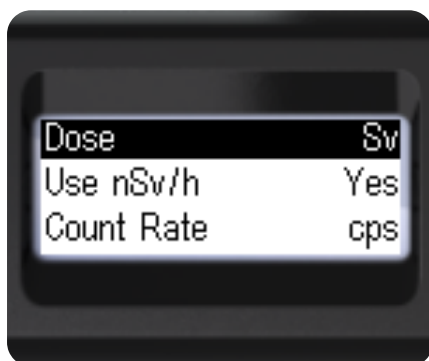
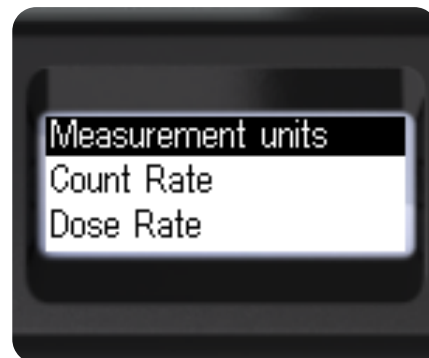


Mit den Wipptasten zum gewünschten Punkt wechseln. Zurück — [< Back] oder [<< Menu quit].

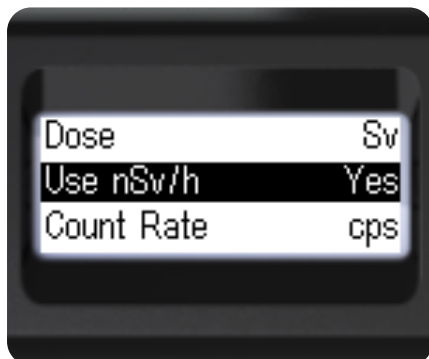
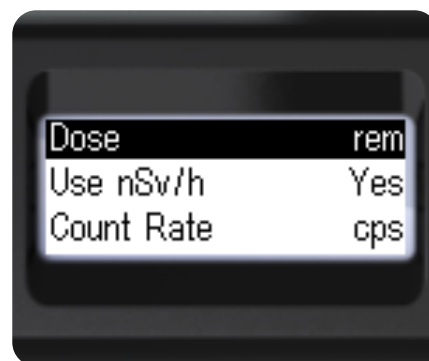
Maßeinheiten wählen



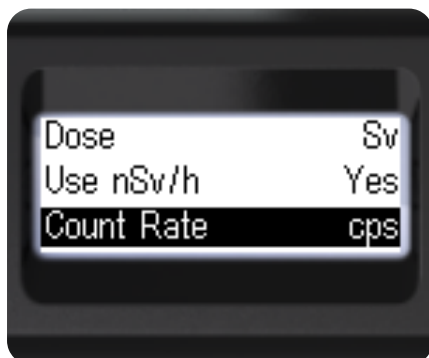
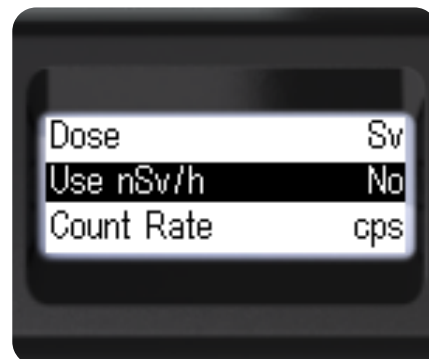
- Zu [Measurement units] wechseln. Untermenü öffnen.



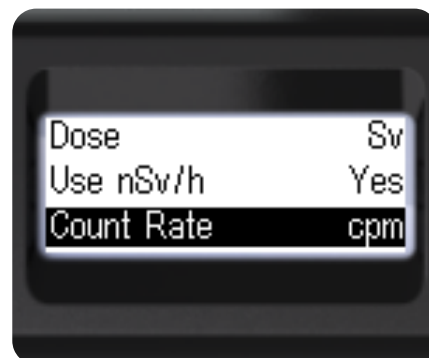
- Einheit der Dosisleistung wählen: Sv — Sievert oder rem. [Use nSv/h] markieren.

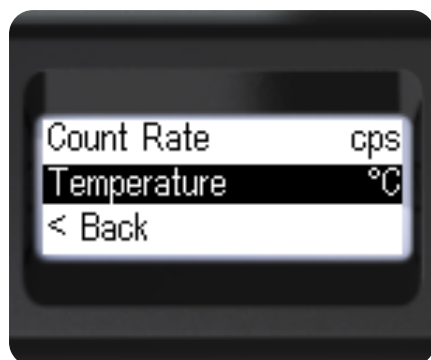


- Wählen, ob bei Sv auch nSv/h verwendet wird: [Yes] oder [No]. [Count Rate] markieren.

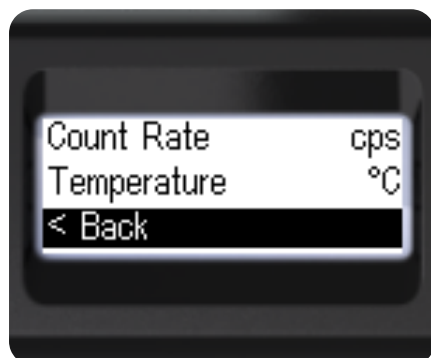
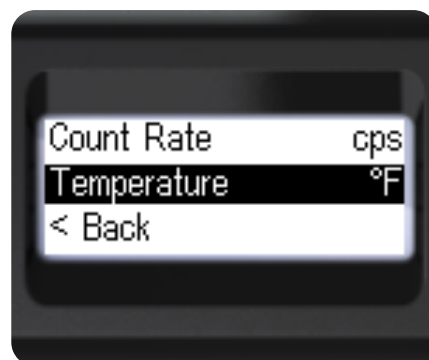


- Einheit der Zählrate wählen: CPS — Impulse pro Sekunde oder CPM — Impulse pro Minute.





- Temperatureinheit wählen: °C — Celsius oder °F — Fahrenheit.

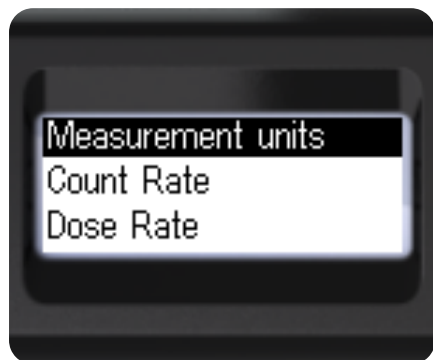


- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].

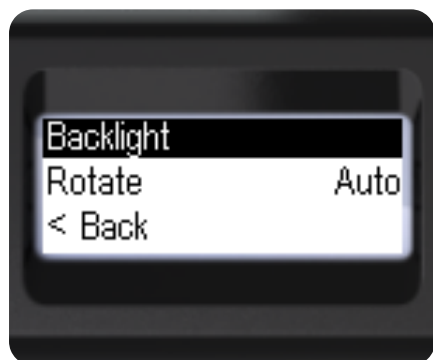
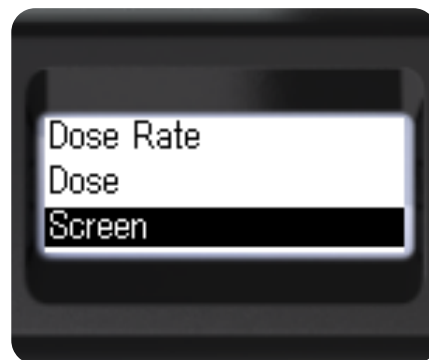


Bildschirmeinstellungen

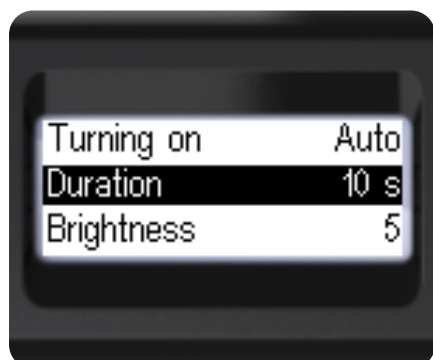
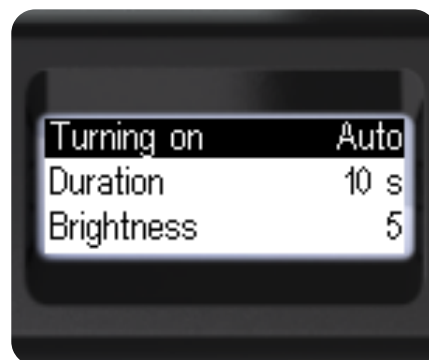
Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung: 0–9 (Standard 5). Niedrige Stufen schonen den Akku. Dauer: 5, 10, 15, 30 s und 2, 5 min. Modus: Auto / By button / Never. Ausrichtung: Auto / Right / Left.



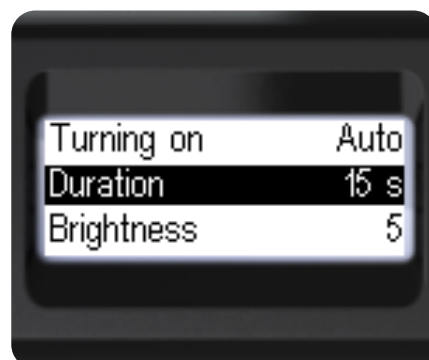
- Zu [Screen] wechseln. Untermenü öffnen.

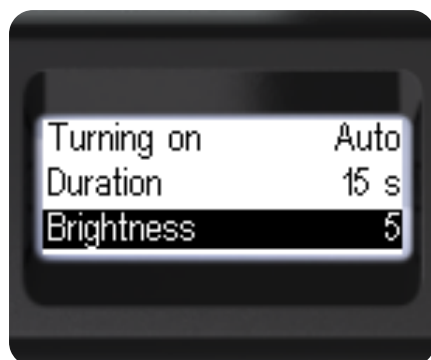


- [Backlight] öffnen. Modus wählen: [Auto], [Never] oder [By button].



- Dauer wählen: 5, 10, 15, 30 s oder 2, 5 min.

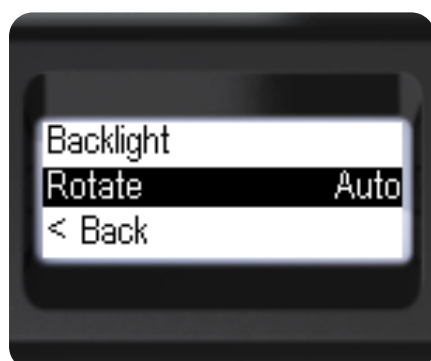




- Helligkeit wählen: 0 bis 9.



- [< Back] — eine Ebene zurück.



- Zu [Rotate] wechseln. Wählen: [Auto], [Right] oder [Left].



- [< Back] — eine Ebene zurück.

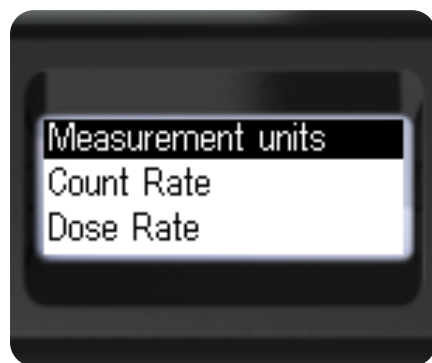


- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].

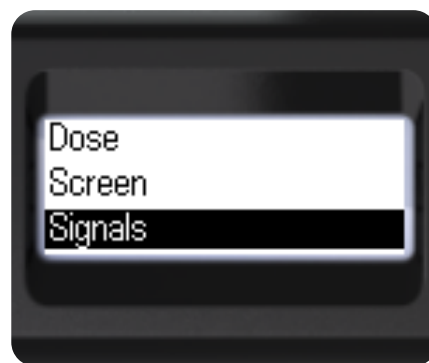


Signale – Ton, Vibration, Licht

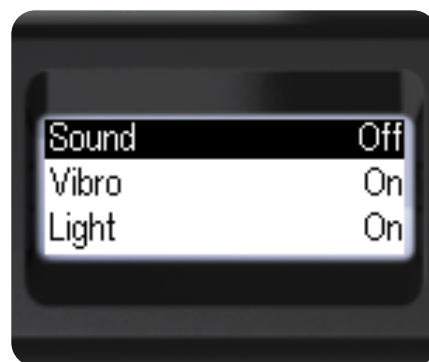
Kombinierte Schnittstelle: Display, Tasten, Tongeber, LEDs, Vibrationsmotor. Alarmtöne, Tastenrückmeldung und Klicks sind getrennt einstellbar.



- Zu [Signals] wechseln. Untermenü öffnen.



- [Sound]: [On] – alle freigegebenen Töne, oder [Off] – nur die Töne für Gerätesuche und Messbereichsüberschreitung bleiben.



- [Vibro] und [Light]: [On] oder [Off].

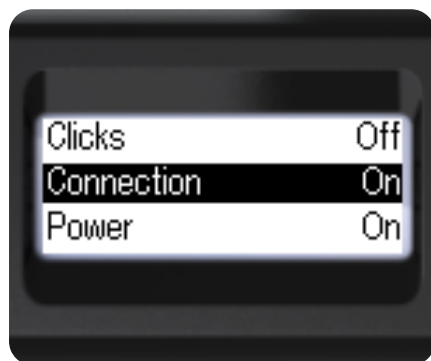
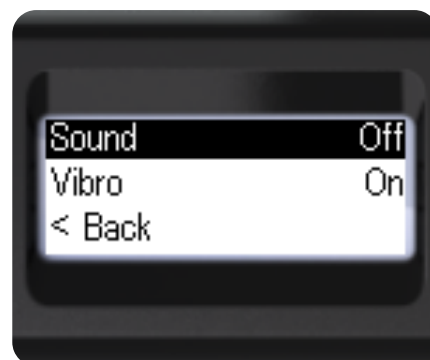


- [Clicks] – Registrierung von Gamma- und Röntgenphotonen. [On] oder [Off].

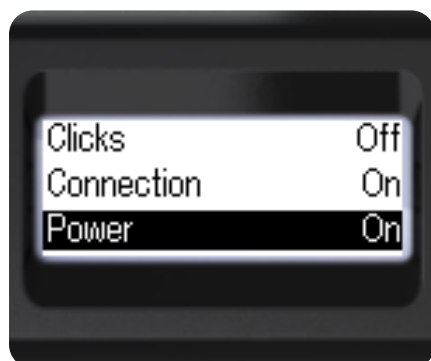




- [Buttons]: [Sound] oder [Vibro] – Art der Rückmeldung wählen.



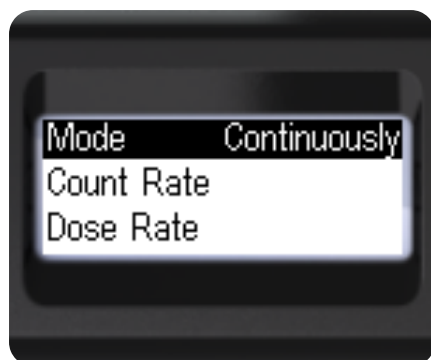
- [Connection] – Ton bei Verbindungsaufbau/-trennung. [On] oder [Off].



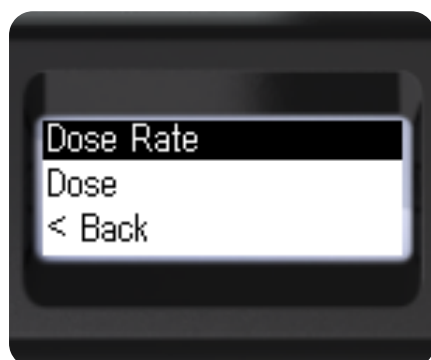
- [Power] – Ein-/Ausschaltton. [On] oder [Off].



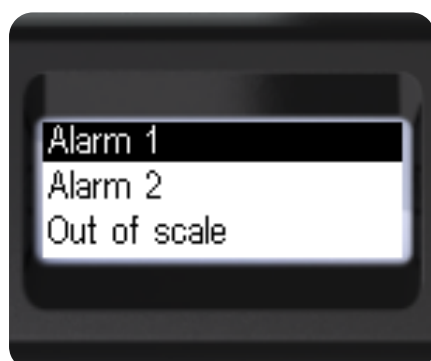
- Alarmsignale einstellen: [Alarms]. Bestätigen.



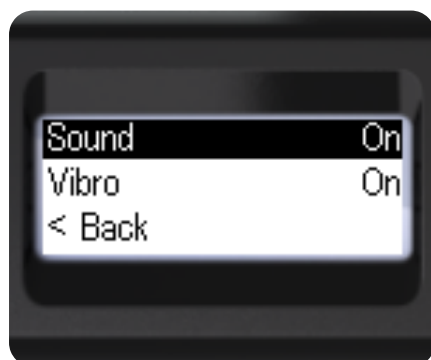
- Anzeigemodus: [One-shot] oder [Continuously].



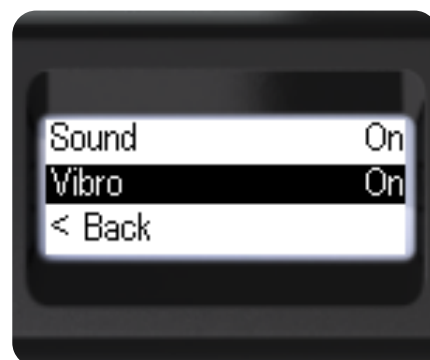
- Kanal wählen, z. B. [Dose Rate]. Bestätigen.



- Stufe wählen: [Alarm 1] oder [Alarm 2]. Bestätigen.



- [Sound] oder [Vibro]: [On] oder [Off].

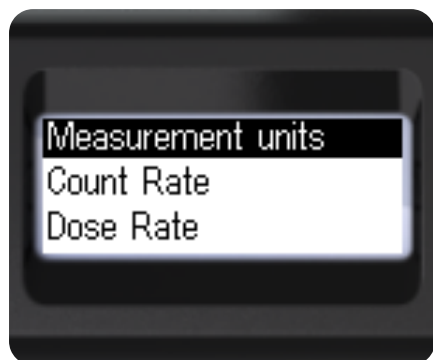




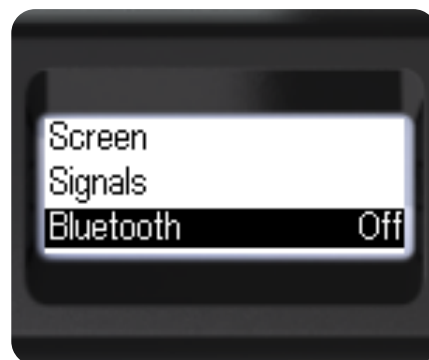
- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].



Bluetooth



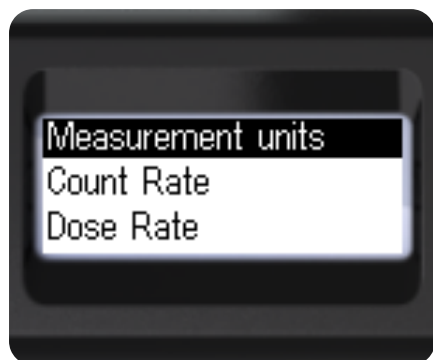
- Zu [Bluetooth] wechseln. [On] oder [Off] wählen.



- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].



Menüsprache wählen



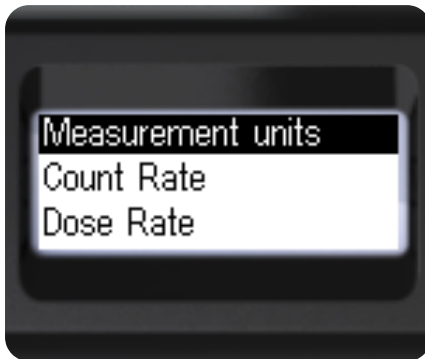
- [Language] markieren.
Gewünschte Sprache wählen.



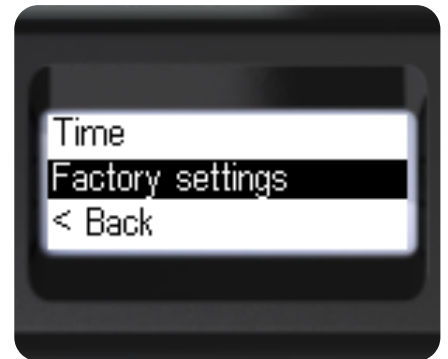
- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].



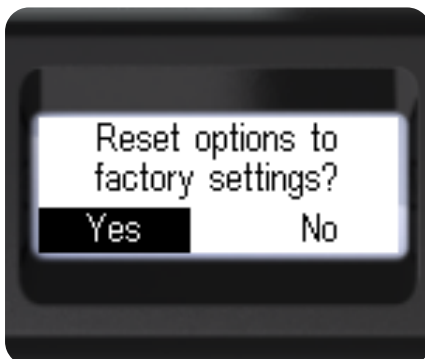
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen



- Zu [Factory settings] wechseln. Bestätigen.



- [Yes] oder [No] wählen.



- Lang drücken zum Bestätigen. Bei [Yes] werden die Einstellungen zurückgesetzt; das Gerät kehrt zum Menü zurück.

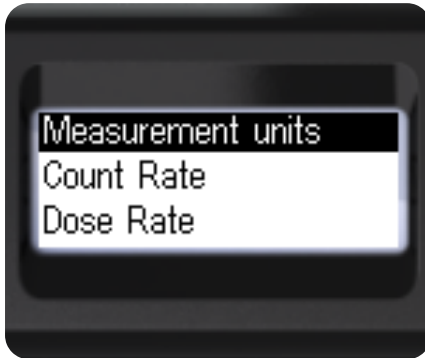


- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].

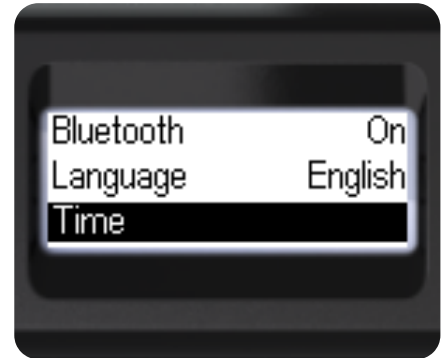


Uhrzeit einstellen

Bei Verbindung mit Smartphone oder Computer wird die Uhrzeit automatisch gesetzt.
Manuell über das Menü:



- Zu [Time] wechseln.
Bestätigen.



- Eingabefeld wählen. Wert mit den Wipptasten ändern. Für schnelles Ändern Taste gedrückt halten.



- [Enter] oder [Esc]. Lang drücken zum Bestätigen.



- Zurück: [< Back] oder [<< Menu quit].



Verbindung mit Smartphone und Computer

Smartphone

RadiaCode-App installieren: Android — Google Play oder von der RadiaCode-Website über den Link www.radiacode.com/downloads (APK); iOS — App Store.

Bluetooth-Verbindung: Bluetooth am Gerät einschalten (Settings → Bluetooth → On) und das Gerät in der App wählen.

USB-OTG-Verbindung (nur Android): Gerät mit Kabel und Adapter anschließen, dann der App den Zugriff erlauben.

Eine ausführliche Beschreibung der Oberfläche ist in der App enthalten.

Bei angeschlossener externer Stromversorgung ist das Gerät per Bluetooth oder USB erreichbar, unabhängig davon, ob es eingeschaltet ist. So lässt es sich aus der Ferne ein-/ausschalten.

Bei Verbindung mit Smartphone oder PC werden die gespeicherten Daten an das externe Gerät übertragen; neue Daten gehen direkt dorthin, ohne im internen Speicher abgelegt zu werden.

PC (Windows)

Programm RadiaCode von der RadiaCode-Website installieren. Gerät mit USB-Type-C-Kabel anschließen. Das Programm zeigt Daten an, steuert das Gerät und überträgt das Messprotokoll. Eine ausführliche Hilfe ist im Programm enthalten.

Bei angeschlossener externer Stromversorgung ist das Gerät per USB erreichbar, unabhängig davon, ob es eingeschaltet ist. So lässt es sich aus der Ferne ein-/ausschalten.

Wartung

Akku laden

USB-Kabel an den Anschluss an der Stirnseite des Geräts ([4] in der Gesamtansicht) und an ein Ladegerät (5 V, $\geq 0,5$ A) oder einen USB-Port des Computers anschließen. Gerät bis zum Abschluss des Ladens angeschlossen lassen.

Während des Ladens leuchtet die blaue LED [7]. Der Bildschirm zeigt das Ladesymbol 

Nach Abschluss erlischt die blaue LED, das Symbol wechselt zu externer Stromversorgung



- Der Akku kann bei jedem Ladezustand nachgeladen und das Laden jederzeit abgebrochen werden

Ladezustand anhand der Akkusymbole  prüfen; der Prozentwert daneben wird in Echtzeit aktualisiert

Ist das Akkusymbol  leer — Gerät an ein Ladegerät anschließen

Für korrektes Laden und lange Akkulebensdauer wird das Laden bei Gerätetemperaturen über +40 °C oder unter 0 °C gesperrt.

Zum Laden nur USB-Ladegeräte mit 5 V und mindestens 0,5 A oder einen USB-Port des Computers verwenden. Eine ungeeignete Stromquelle kann das Gerät beschädigen. Schäden durch unsachgemäßes Laden fallen nicht unter die Herstellergarantie.

Ein vollständig entladenes Gerät reagiert möglicherweise nicht auf das Einschalten. Zuerst den Akku laden. Lädt der Akku nicht, Ladekabel anschließen, trennen und erneut anschließen. Danach ist das Gerät betriebsbereit.

Firmware-Update

Das Gerät wird ständig weiterentwickelt; die Firmware wird regelmäßig aktualisiert. Aktuelle Version — im Menü „Device info“.

iOS per Bluetooth:

- RadiaCode-App installieren — aus dem App Store oder über den Link
- App starten und Bluetooth-Zugriff erlauben
- Gerät in der Liste Geräte wählen und verbinden
- Nach der Verbindung das Control Center öffnen — Schaltfläche oben rechts
- Ist ein Firmware-Update verfügbar, wird im Bereich Firmware die Schaltfläche Update aktiv. Antippen, um das Update zu starten
- Während des Updates leuchtet am Gerät die rote LED
- Warten, bis das Update abgeschlossen ist. App nicht schließen und Gerät nicht ausschalten, bis das Update beendet ist

Android per Bluetooth:

- RadiaCode aus Google Play oder über den Link
- Starten → Menü (Schaltfläche mit drei waagerechten Strichen oben links) → „Geräte“
- Bluetooth-Schnittstelle wählen und mit [OK] bestätigen
- Nach der Verbindung das Update bestätigen. Während des Updates leuchtet die rote LED

Android per USB OTG:

- Gerät mit Kabel und Adapter an das Smartphone anschließen
- Der RadiaCode-App die Nutzung des angeschlossenen Geräts erlauben
- Starten → Menü → „Geräte“ → USB-Schnittstelle → [OK]
- Update bestätigen und warten, bis es abgeschlossen ist

PC (Windows):

- RadiaCode herunterladen und installieren von www.radiacode.com/downloads
- Eingeschaltetes Gerät per USB Type-C direkt an einen Port des Computers anschließen
- Ist ein Update verfügbar — bestätigen; warten, bis es abgeschlossen ist

Gerät nicht ausschalten und die Verbindung (USB oder Bluetooth) nicht trennen, bis der Vorgang abgeschlossen ist! Eine Unterbrechung des Firmware-Updates kann zum Ausfall des Geräts führen. Zur Wiederherstellung an das Servicecenter wenden.

Störungsbehebung

Störung	Ursache	Behebung
Lässt sich ohne externe Stromversorgung nicht einschalten	Akku entladen	Akku laden
Funktioniert nur mit externer Stromversorgung	Akku defekt	Kundendienst kontaktieren
Vibriert, Symbol auf dem Bildschirm:  oder 	Akku entladen	Akku laden
Ladezustand nach Trennen unter 100 %	Nicht vollständig geladen	Warten, bis die blaue LED erlischt
Ladezustand nach 15 min unter 85 %	Akkukapazität verringert	Kundendienst kontaktieren
Lädt nicht (keine LED)	Temperatur über +40 °C / unter 0 °C	Zulässige Temperatur sicherstellen
Lädt nicht	Tiefentladung	Kabel erneut anschließen. Tiefentladung vermeiden
Dauervibration + blaue LED	Gerät befindet sich im Bootloader-Modus	Kundendienst kontaktieren
Monitor zeigt 0.00 CPS	Gerät defekt	Kundendienst kontaktieren
„Instrument not calibrated“	Keine Kalibrierdaten	Kundendienst kontaktieren
Schaltet sich ohne Meldung aus	Statische Elektrizität	Vor statischen Entladungen schützen

„Hardware error [1XX]“	Fehler des nichtflüchtigen Speichers	Neu starten; bei Wiederholung Kundendienst kontaktieren
„Hardware error [2XX]“	Fehler des Bluetooth-Moduls	Neu starten; bei Wiederholung Kundendienst kontaktieren
„Hardware error [3XX]“	Beschleunigungssensor-Fehler	Neu starten; bei Wiederholung Kundendienst kontaktieren
„Hardware error [4XX]“	Fehler des optischen Sensors	Neu starten; bei Wiederholung Kundendienst kontaktieren
„Hardware error [5XX]“	Thermometerfehler	Neu starten; bei Wiederholung Kundendienst kontaktieren
„Hardware error [6XX]“	Fehler des Optionsstatus	Neu starten; bei Wiederholung Kundendienst kontaktieren
„Hardware error [7XX]“	Ladegerätfehler	Neu starten; bei Wiederholung Kundendienst kontaktieren

Bei Störungen an den Kundendienst wenden. Andere Probleme dem Kundendienst melden.

