

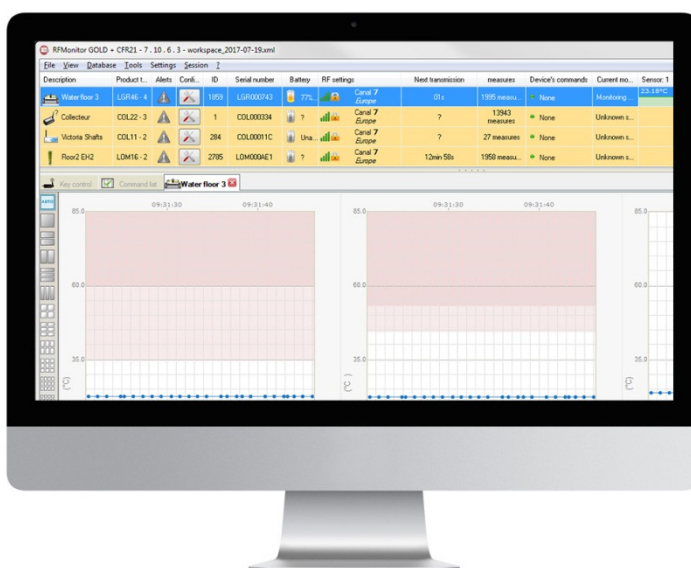
---

# Installations- und Anwendungshandbuch TRP-Gerät

---

Produktreferenz: TRP55

---



# 1 BESCHREIBUNG DER TRACKER-GERÄTE

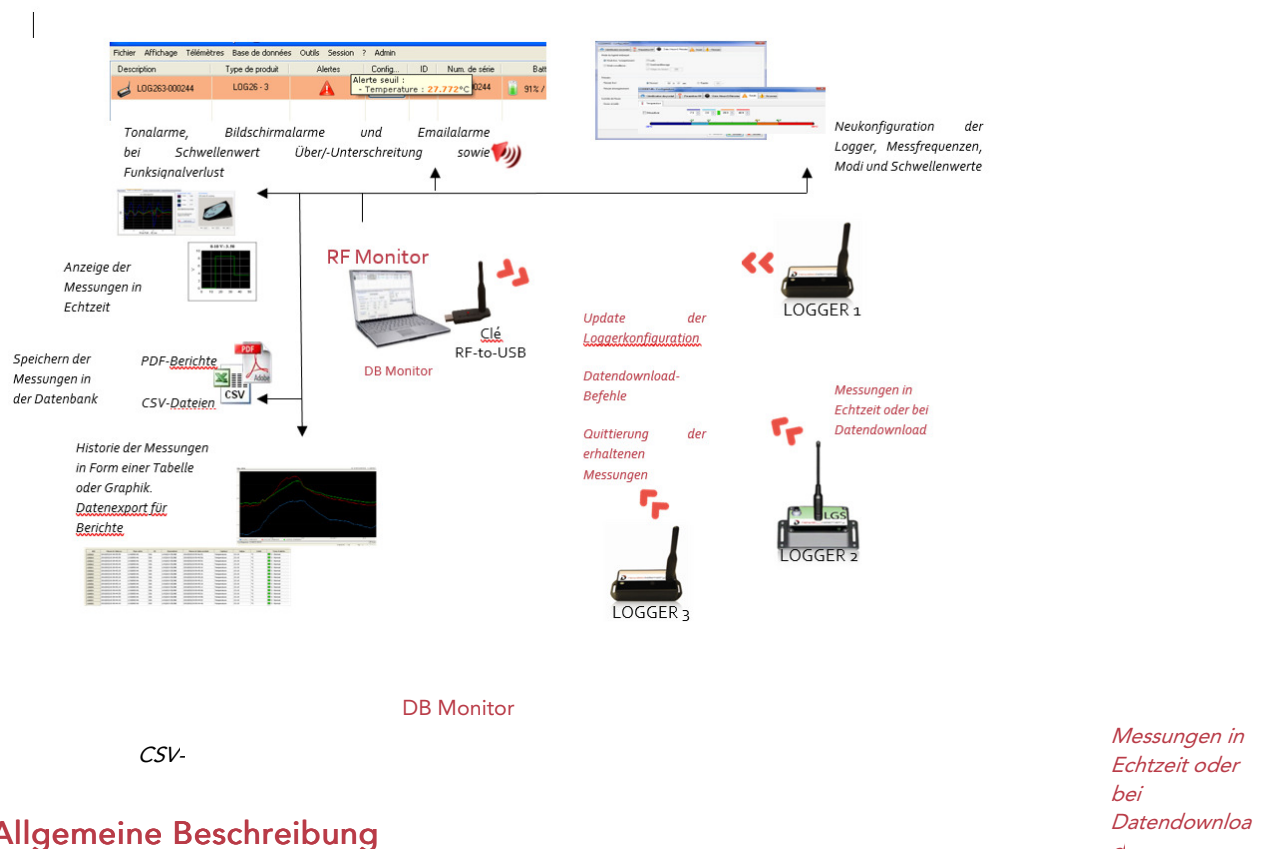
Hauptfunktionen des TRP55-Gerätes:

- Messung der Schocks, Neigungen (3-Achsen), des Freifalls und der Temperatur
- Zeitgestempelte Messungen gespeichert in der Flash-Memory
- Aufnahme der GPS-Positionen

Integrierte Sensoren:

- 3-Achsen Beschleunigungssensoren und Temperatursensor
- GPS

## 2 ÜBERSICHT EINER INSTALLATION MIT DER RF-MONITOR SOFTWARE



### 2.1 Allgemeine Beschreibung

Sie müssen über einen PC verfügen, auf dem die Software RF Monitor installiert ist, um:

- Messfrequenz, Alarme und Schwellenwerte zu konfigurieren
- Das geeignete Funktionsmodus auszuwählen
- Messungen anzuzeigen, CSV oder PDF-Dateien zu generieren
- Messungen der entsprechenden Geräte per Funk zu bekommen (über den RF-to-USB Dongle)
- Die Messungen in die Datenbank reinschreiben zu können

Es ist auch möglich, auf die Datenbank über die mitgelieferte DB Monitor-Software zuzugreifen.

### 3 INSTALLATION DE RF UND DB MONITOR-SOFTWARE

**SIE MÜSSEN EINEN ZUGRIFFSRECHT ÜBER DIE NEWSTEO-DATEIEN VERFÜGEN ODER ÜBER DIE WINDOWS-ADMIN-RECHTE VERFÜGEN, UM RFMONITOR ANZUWENDEN**

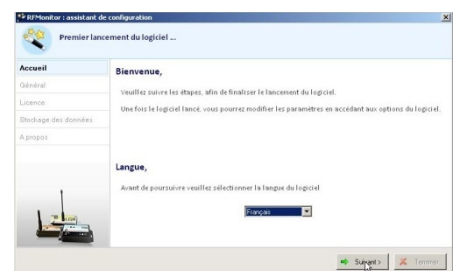
#### **1<sup>ST</sup>E LÖSUNG:**

- Verbinden Sie den metallischen USB Speicher-Dongle
- Über den Windows-Explorer, öffnen Sie den Inhalt des USB-Dongle und doppelklicken Sie auf NewsteoKit\_vX.X.X\_00000000\_setup.exe.

#### **2<sup>TE</sup> LÖSUNG: RFM VON DEM FOLGENDEN DOWNLOAD-LINK HERUNTERLADEN**

<http://support.newsteo.com/customer/fr/portal/articles/1133777-t%C3%A9l%C3%A9chargement-rf-monitor>

- Beim ersten Fenster, selektieren Sie die Sprache, und dann zur schnellen Installation, **behalten Sie die Standardparameter, indem Sie die unterschiedlichen Fenster des Installationsprogramms validieren.** Zum Ende der Installation, **behalten Sie die Option, «Jetzt neustarten» und klicken Sie auf «Schließen».**
- Nach dem Neustart, **starten Sie die RF Monitor Software** über Doppelklick der **Desktop-icon** oder über das **Menü Starten.**
- In dem *ersten Fenster* des Konfigurationsassistenten, wählen Sie die gewünschte **Sprache** aus und fahren Sie mit **«weiter» fort.**
- In dem Fenster **«Allgemein»** des Konfigurationsassistenten klicken Sie dann auf **«Weiter».**

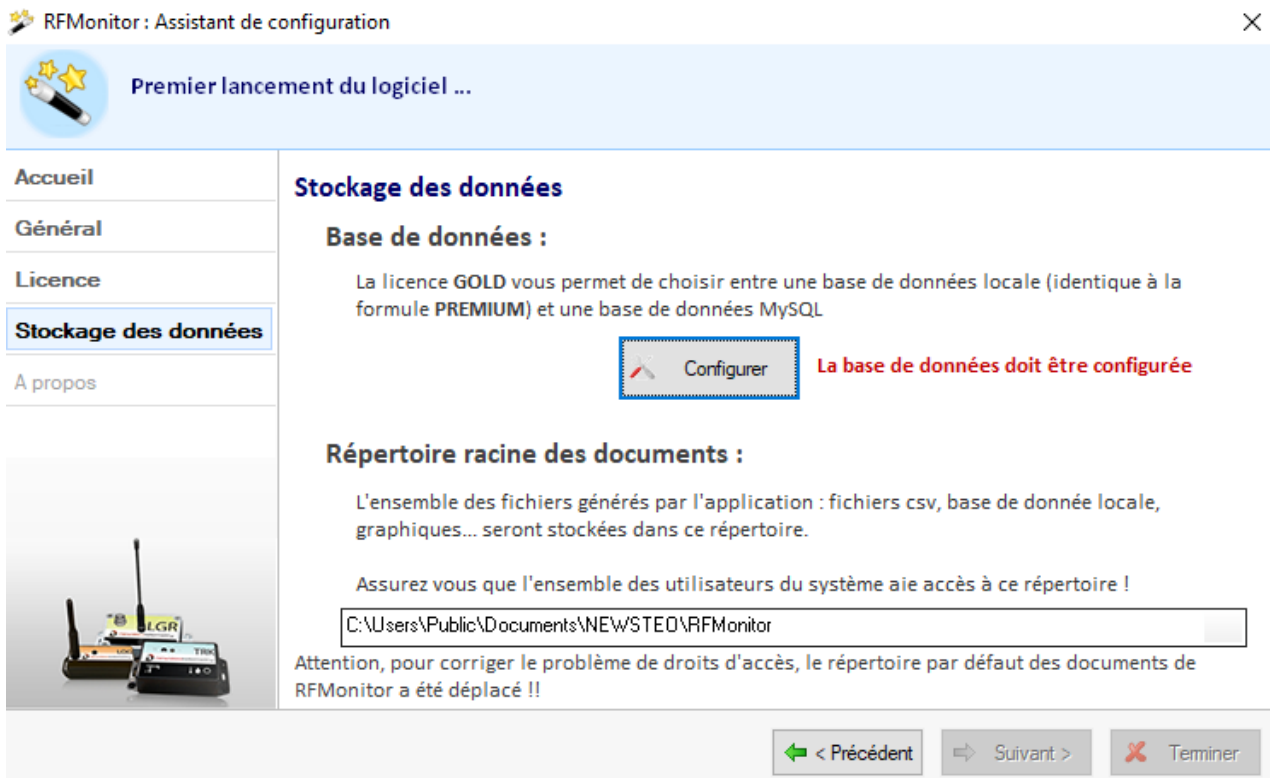


**NB:** Die Konfiguration kann dann später in den Optionen der RF Monitor Software geändert werden, nach dem Abschluss des Installationsvorgangs (rechter Mausklick auf der Logger Zeile und Klick auf Konfiguration).

- Wenn der Konfigurationsassistent danach fragt, **entfernen Sie das Etikett «Installieren Sie die Software vor dem Reinstecken der Software!»** und **schließen Sie den RF-to-USB Key an** indem Sie das mitgelieferte Kabel benutzen



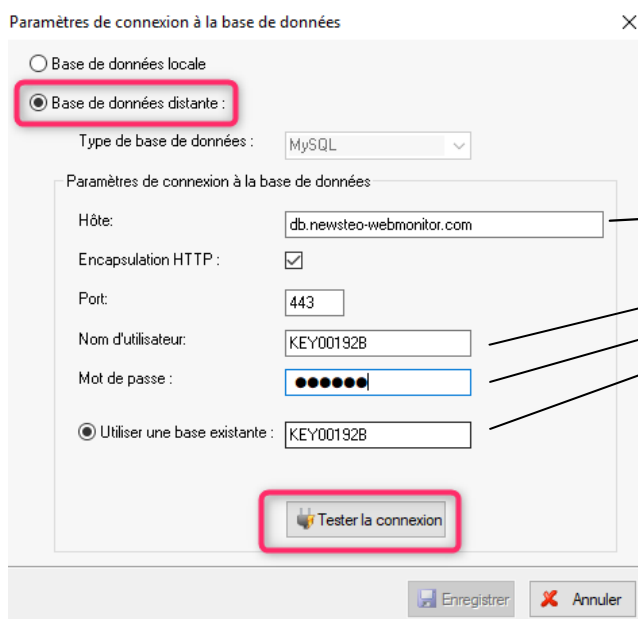
- In dem Fenster «*Lizenz*» des Konfigurationsassistenten klicken Sie auf «Weiter». In dem Fenster «*Datenspeicherung*» des Konfigurationsassistenten, klicken Sie auf Konfigurieren



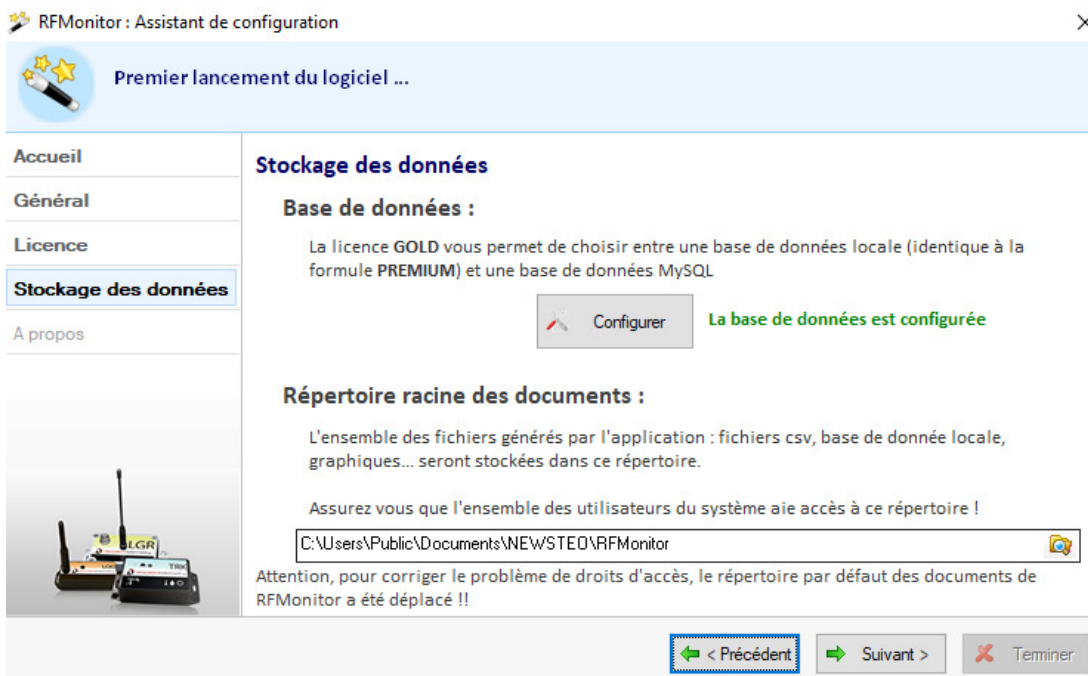
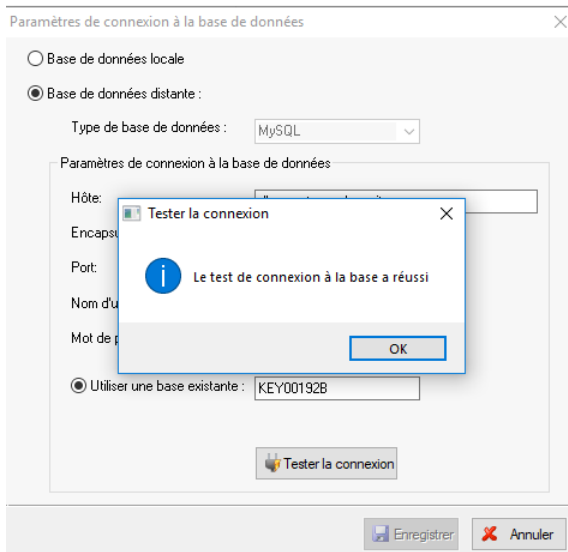
Wählen Sie die Remote-Datenbank aus

Ergänzen Sie die Felder 'Anwendername', 'Passwort' mit den auf dem mitgelieferten Etikett der Geräte, wie unten beschrieben.

Sollten Sie nicht oder nicht mehr über die Anmeldedaten verfügen, fragen Sie Ihren Händler.

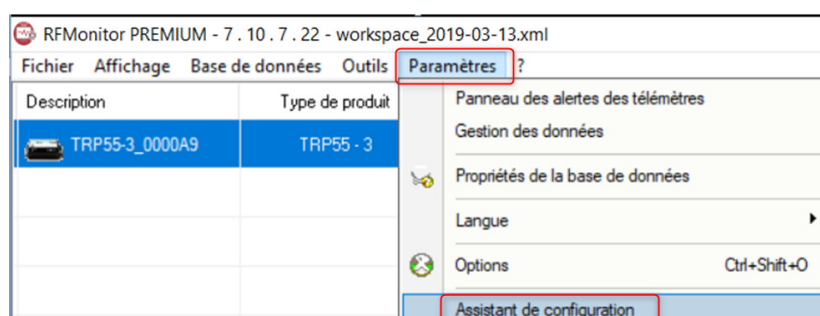


Eine Meldung über eine erfolgreiche Verbindung zur Datenbank erscheint, sobald Sie die Konfiguration testen



- Um den Vorgang abzuschließen, klicken Sie auf 'Weiter', und dann 'Beenden'.

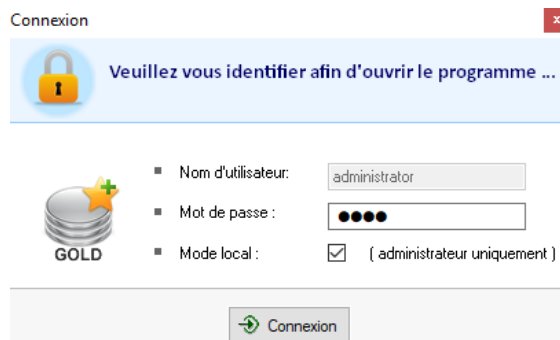
**Beachten Sie, dass Sie die Möglichkeit haben, diesen Vorgang (Konfigurationsassistenten) nochmal über das Menü «Parameter» der RF Monitor-Software abzurufen:**



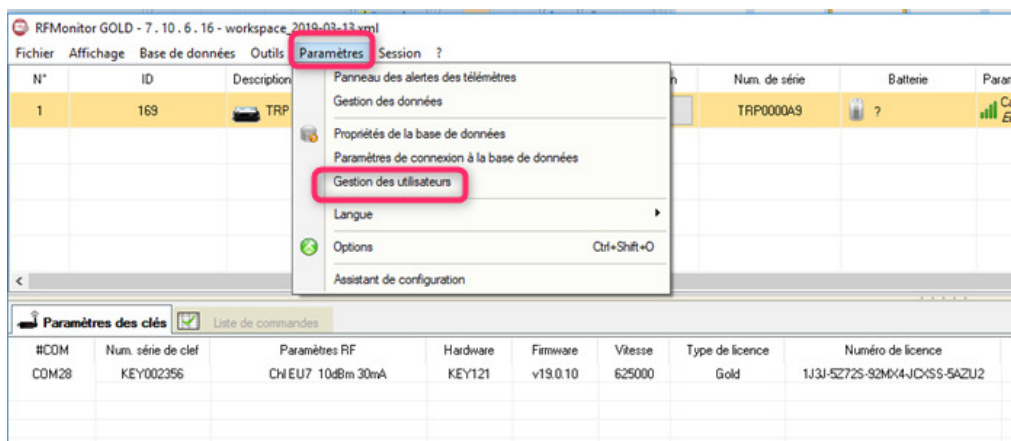
Standardeinstellung für die ADMIN-Anmeldung in RF-Monitor ist:

«Lokaler Modus» auswählen

Passwort=1234



Sie haben die ADMIN-LOGIN zu ändern: Parameter > Anwender-/Benutzerverwaltung



## 4 START DES TRACKERS MIT RFM

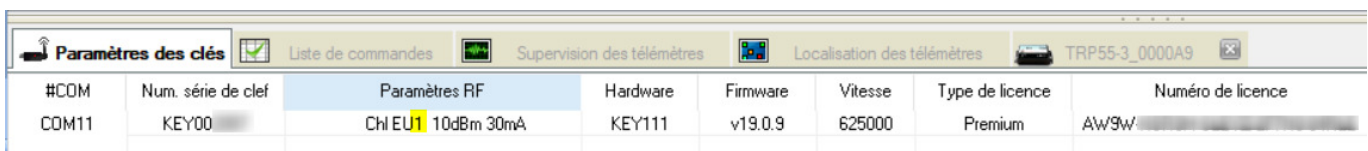
### 4.1 RFM STARTEN – Inbetriebnahme des Trackers

Das Gerät wird im Tiefschlaf-Modus geliefert.



1- Starten Sie RF Monitor

2- Verbinden Sie Ihren RF-to-USB-Dongle. Dieser sollte auf Kanal 1 erscheinen.



3- Öffnen Sie das Gehäuse und platzieren Sie die Batterien

4- Aktivieren Sie ihren Logger mit dem Magnet auf der **SYS AREA Zone:**

(Siehe Video: <http://support.newsteo.com/customer/fr/portal/articles/2776482-vid%C3%A9o-d-aide-pour-les-newsteo-tracker---r%C3%A9f%C3%A9rences-tre-et-trp>)

Dieser Vorgang löst eine Zwangskommunikation zwischen USB-Key und Tracker aus.



#### 4- Auf RF Monitor, erscheint der Tracker automatisch auf der Liste der Funkgeräte.

Description	Type de produit	Alertes	Configurer	ID	Num. de série	Batterie	Paramètres...	Transmission suivante	mesures	Commandes du produit	Mode/état courant	Capteur: 1	Capteur: 2	Capteur: 3	Firmware	Infos
TRP...	TRE35-2			2029	TF...	92%	Canal 7 Europe	03s	0 mesure(s)...	Aucune	Surveillance	0.00G			1.445 Monitoring	

Annotations:   
 - Canal radio (points to Paramètres...)  
 - Niveau d'alarme (selon les seuils configurés) (points to Alertes)  
 - Niveau de batterie (points to Batterie)  
 - Temps restant avant la prochaine transmission (points to Transmission suivante)  
 - Commandes en cours (Live/Enregistrement; Surveillance; Hibernation) (points to Commandes du produit)  
 - Dernière mesure relevée (points to mesures)  
 - Version du Firmware (points to Firmware)  
 - État du logger (points to Mode/état courant)

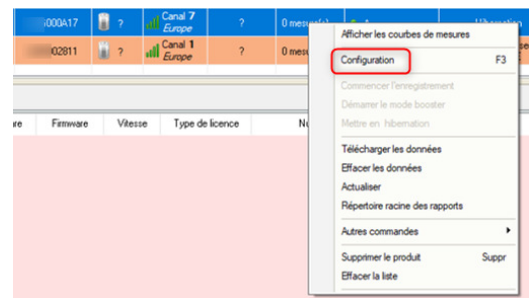
## 5 KONFIGURATION DES TRACKERS MIT RF MONITOR

### 5.1 Menü Konfiguration des Trackers

Klicken Sie auf dem Icon Werkzeug auf der Loggerzeile.

- **Oder** machen Sie einen rechten Mausklick auf der Loggerzeile

Dann klicken Sie auf "Konfiguration".



### 5.2 Ausführung der Befehle durch den Logger

Damit ein Befehl ausgeführt wird:

- Bringen Sie den Magneten an der vorgesehenen Stelle des Tracker Gehäuses
- **ODER** warten Sie auf die nächste Funkübertragung (<1 Minute)  
*Der Logger überträgt jede Minute per Funk ein Anwesenheitspaket*

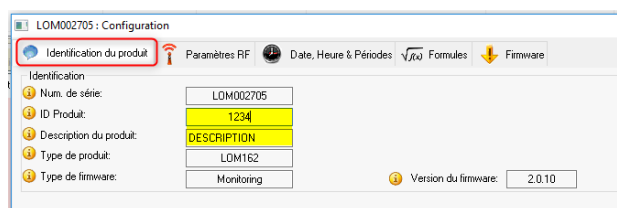
Description	Type de produit	Aler...	Confi...	ID	Num. de série	Batterie	Paramètres...	Transmissio...	mesures	Commandes du pr...
TF..._000...	TRE35-2			2029	TF...	90%	Canal 7 Europe	02s	5 mesures	1 commande(s) en attente ...

Der **ausstehende Befehl** verschwindet aus der Befehlsliste sobald er ausgeführt ist

### 5.3 Identifikation des Gerätes

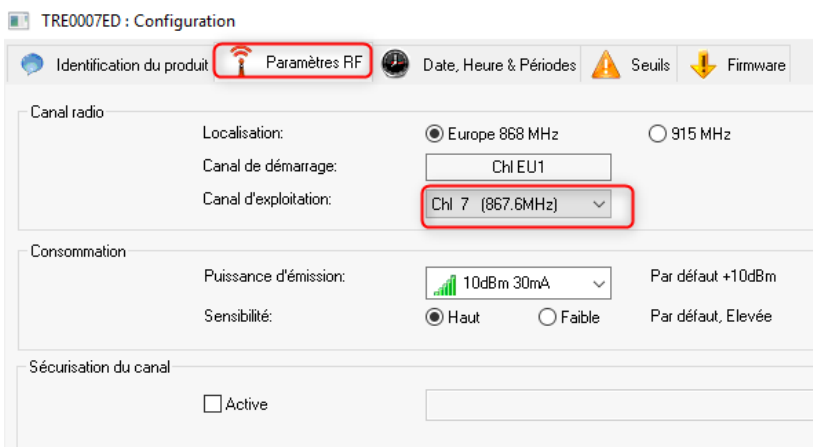
- Selektieren Sie die Registerkarte «*Identifikation des Gerätes*»
- Wählen Sie eine persönliche Identifizierung aus (ID, Zahl zwischen 0 und 65535)
- Geben Sie eine Beschreibung für das Gerät ein

- Schließen Sie mit dem Befehl «**Senden**» ab, zum Speichern der Änderungen

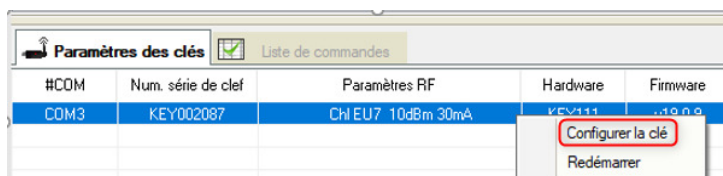


## 5.4 Änderung des Funkkanals

- Wählen Sie die Registerkarte «**RF-Parameter**» aus



- Von Werk aus werden die Geräte (Logger / USB-Dongle) auf Kanal 1 geliefert  
*Eigenschaften des Kanals 1: Wenn Sie den Schlüssel auf Kanal 1 konfigurieren, können Sie die Tracker identifizieren, die auf anderen Kanälen arbeiten. Kanal 1 ist ein Detektionskanal.*
- Um eine Kanaländerung vorzunehmen, bitte folgende Schritte beachten:
  1. Zuerst bitte den Kanal des Trackers/Loggers ändern
  2. Bis zur nächsten Funkübertragung warten oder mit dem Magnet über den Tracker/Logger schleifen, damit der Befehl ausgeführt wird
  3. Ändern Sie dann den Arbeitskanal des USB-Schlüssel mit rechtem Mausklick auf dem Schlüssel.



4. Gehen Sie dazu in die USB-Konfig. und dann in RF-Parameter

## 5.5 Modus Live/Record: Messfrequenz

Selektieren Sie die Karteikarte «**Datum, Zeit und Messfrequenzen**»



TRE0007ED : Configuration

Identification du produit Paramètres RF **Date, Heure & Périodes** Seuils Firmware

Mode du logiciel embarqué :

Mode live / enregistrement  Leds  Ouvrir la boîte de dialogue du mode silencieux lors de l'exécution de la commande 'Commencer l'enregistrement'

Mode surveillance  Suréchantillonnage

Vidage du tampon 255

**Périodes**

Période de mesure  Normal : 00 h 00 min  Rapide : 10 s

Période d'enregistrement:  Normal : 00 h 01 min  Rapide : 00 s

**Messfrequenz «live»:** das ist die Messfrequenz außerhalb des Datenlogging-Modus

*Das TRP55-Gerät nimmt Live-Messungen zu den hier voreingestellten Frequenzen (10 Sek. Werkeinstellung) und sendet diese an den PC. RF-Monitor zeigt die Messung an, ohne sie zu speichern. Der Anwender kann somit das Funktionieren des Gerätes überprüfen und die Schwellenwerte sowie Messfrequenzen im Record-Modus konfigurieren.*

**Messfrequenz «Record»:** Messfrequenz während im Datenlogging Modus

- NORMAL: Messfrequenz zwischen 1 Min und 4Stunden
- SCHNELL: Messfrequenz zwischen 1 Sek. und 59 Sek.

## 5.6 Funktionsmodus?

- Die TRP55 werden ab Werk im Live/Record Modus geliefert

## 5.7 Messtakt

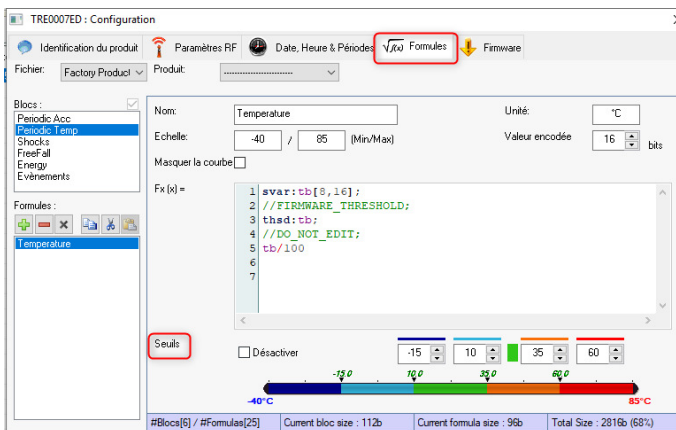
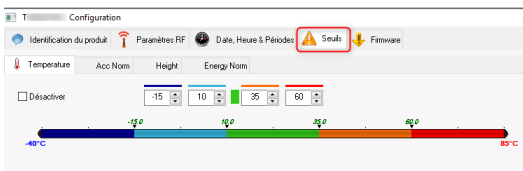
- Je höher der Messtakt, umso schneller wird der Speicher voll.
- Als Richtwert gilt:
  - **Messtakt von 1 mn** Speicher nach **2 Monaten voll** mit 20.500 Schock- und Temperaturmessungen
  - **Messtakt von 15 mn** Speicher nach **2 Jahre voll** mit 29000 Schock- und Temperaturmessungen

## 5.8 Oversampling

- Mit der Oversampling-Option kann eine höhere Messfrequenz erreicht werden, sobald ein Schwellenwert überschritten wird.
- Achtung, dabei wird der Batterie-Verbrauch beeinträchtigt.
- Bei Überschreitung des Schwellenwertes  
Die Messfrequenz geht auf 1 Messung / Minute hoch im Messtakt NORMAL  
Die Messfrequenz geht auf 1 Messung/ Sekunde hoch im Messtakt SCHNELL

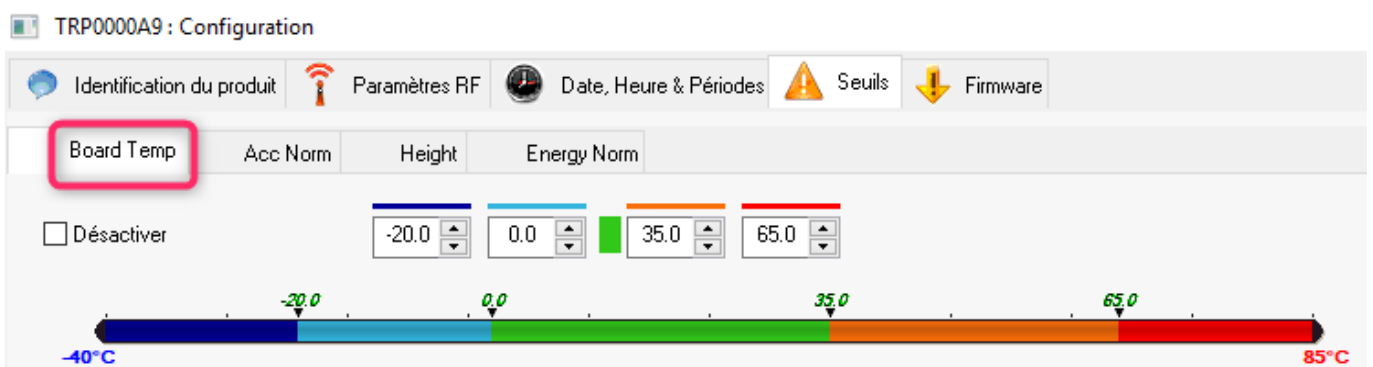
## 5.9 Schwellenwerte

- Rechter Mausklick auf der entsprechenden Loggerzeile und dann auf «Konfiguration»
- Wählen Sie die Registerkarte «Schwellenwerte» oder «Formel» aus.



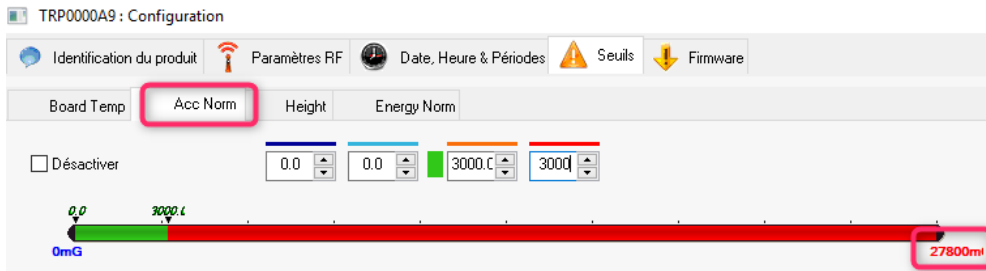
## 5.10 Einstellung der Schwellenwerte für Temperatur

- Definieren Sie die Schwellenwerte, die am besten für die Alarmierung geeignet sind:



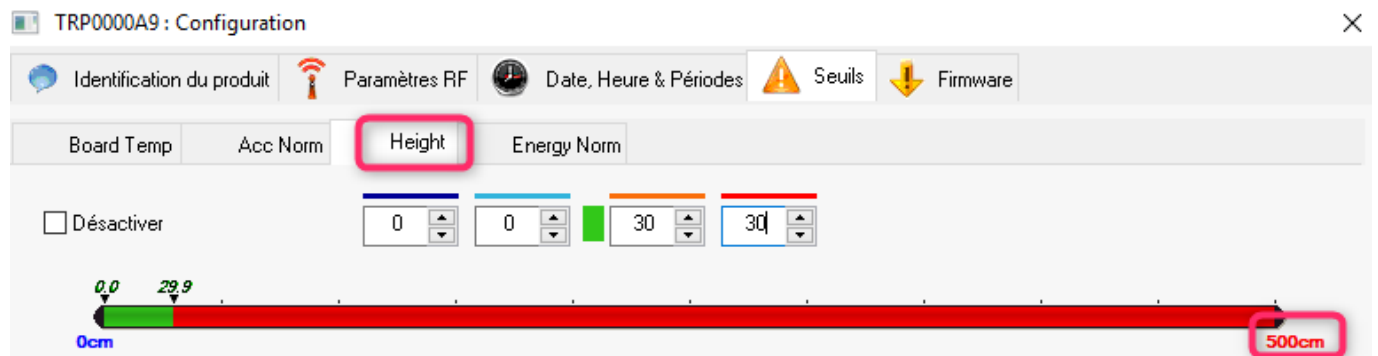
1. Bereich **Dunkelblau**: Trigger für **sehr tiefe Alarmwerte**
2. Bereich **Hellblau**: Trigger für **tiefe Alarmwerte**
3. Bereich **Grün**: **kein Alarm**
4. Bereich **Orange**: Trigger für **höhere Alarme**
5. Bereich **rot**: Trigger für **sehr hohe Alarmwerte**

## 5.11 Einstellung der Werte für Schocks



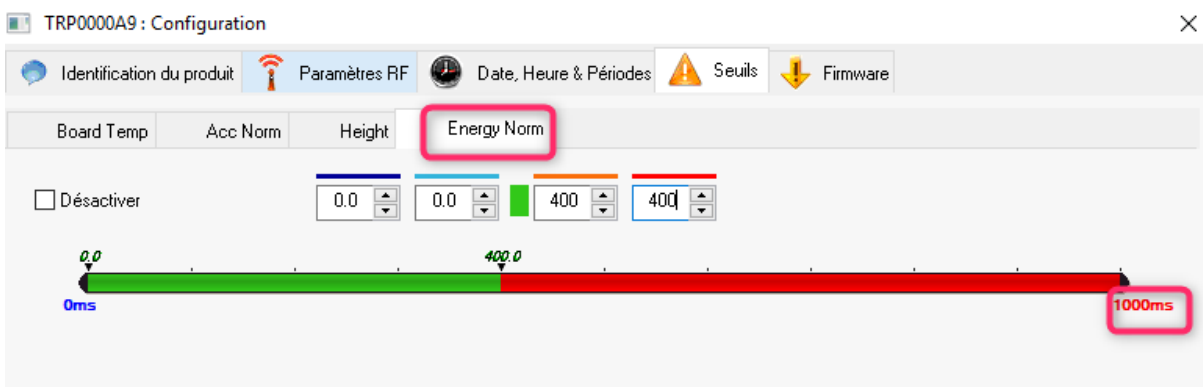
- Bei Schocks kann es kein Schwellenwert unter null geben
- Die Messeinheit hier beträgt mg
- Beispiel des Screenshots:  
Bei Schocks/Beschleunigungen über 3 G (3000mg), wird ein Schockereignis von dem TRP-Gerät gespeichert.  
(Siehe nachstehenden Paragraph 9.3)  
Bei Schocks/Beschleunigungen unter 3 G, werden Messungen regelmäßig von dem TRP genommen.  
(Siehe nachstehenden Paragraph 9.2)

## 5.12 Einstellung der Schwellenwerte für Freifall



- Bei Freifall kann es keine Schwellenwerte unter null geben
- Die Messeinheit beträgt cm
- Beispiel mit dem Screenshot:  
Bei Freifällen über 30 cm nimmt der TRE ein Freifall-Ereignis auf.  
(Siehe nachstehenden Paragraph 9.4)

## 5.13 Einstellung der Schwellenwerte für Energy Norm

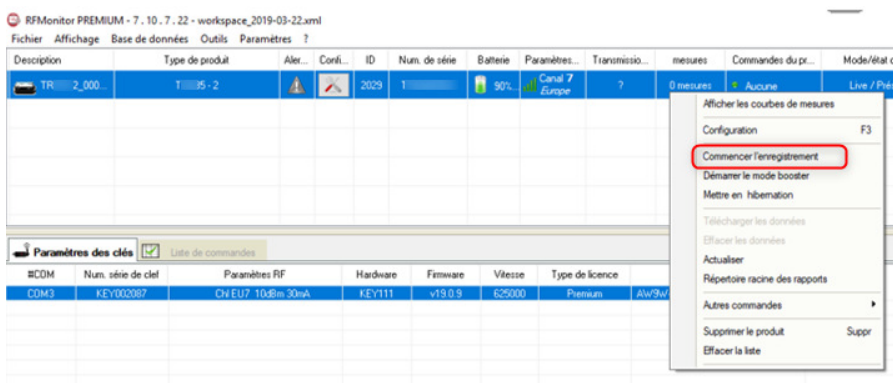


- Die Berechnung der Energie berücksichtigt die Dauer des Schocks in ms (Millisekunde); es kann keinen Freifall unter null geben
- Die Messeinheit beträgt ms
- Beispiel oben:  
Bei Schocks über 400 ms, misst der TRE den Schock und berechnet die Energie des Schocks unter Berücksichtigung der Dauer des Schocks und der Schockintensität.

## 5.14 Datenwiedergabe

### 5.14.1 Starte des Record-Modus

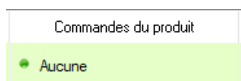
- Nach Auswahl des Live/Record Modus
- Klicken Sie auf Aufnahme starten



**Warten Sie auf eine Funkübertragung oder bringen Sie den Magneten an der Oberfläche des Loggers um den Befehl auszuführen. Der Logger überträgt ein Anwesenheitssignal jede Minute.**



Der Befehl wurde ausgeführt.

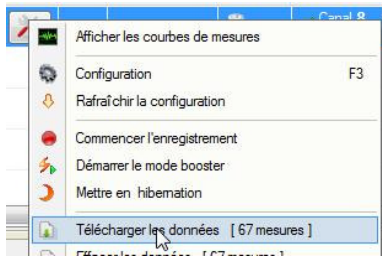
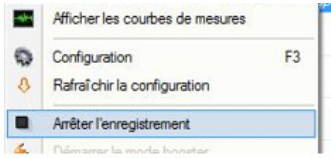


### 5.14.2 Aufnahme

- Das Gerät speichert alle Messungen zu der programmierten Messfrequenz
- Jede Minute wird ein Anwesenheitssignal vom Gerät gesendet, in dem auch der Gerätezustand, die Schwellenwertüberschreitung und die Anzahl der Messungen (Spalte Messungen in RFMonitor) im Speicher kommuniziert werden.
- Sobald der Speicher voll ist, nimmt der TRP55 keine neuen Messungen mehr auf und behält die bisherigen Messungen in seinem Speicher.

### 5.14.3 Ende der Aufnahme

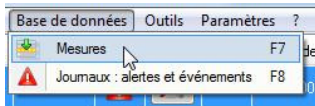
- Klicken Sie auf « Aufnahme beenden » und vergessen Sie nicht, die Daten herunterzuladen.



## 5.15 Datenwiedergabe

### 5.15.1 Zugriff auf die Datenbank

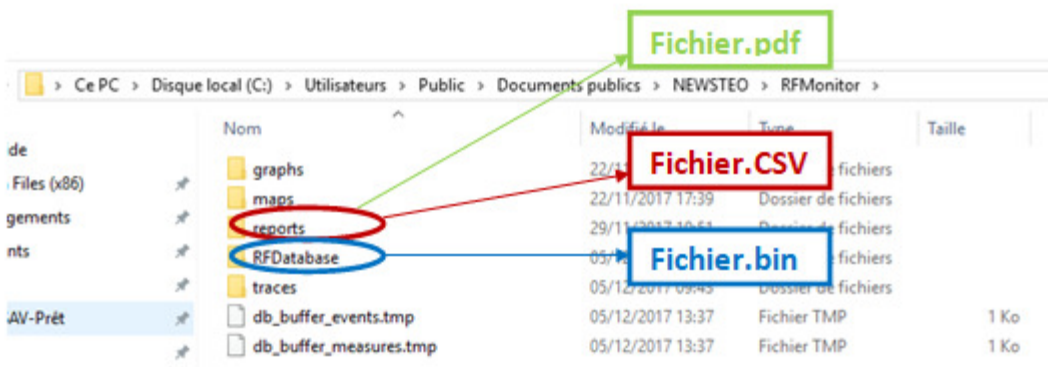
- Klicken Sie auf Messungen



### 5.15.2 Verzeichnis der Dateien

Bei dem Datendownload werden 3 Typen von Dateien generiert:

- \*.csv-Dateien -> Excel-Format
- \* pdf-Dateien -> Messbericht (nur bei Rekord-Modus)
- \*.bin-Datei -> Datenbank



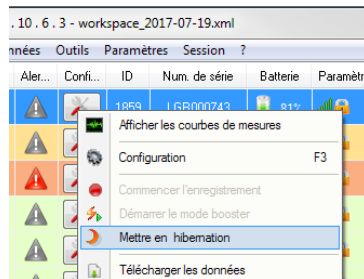
Bei RECORD-Modus werden die Daten in dem Verzeichnis «restitution» hinterlegt (pdf oder .csv)



## 5.16 Herunterladen der Daten aus dem Datenlogger

Zu jedem Moment können die letzten 32000 Messungen aus dem TRP-Speicher heruntergeladen werden.

Mit Klick auf dem Befehl « vollständiger Datendownload » des Pufferspeichers des TRP können Sie die letzten 32000 Messungen herunterladen



## 5.17 Deaktivierung des Gerätes

Nach der Datenaufnahme sollte das Gerät wieder in **Tiefschlaf-Modus** gesetzt werden, um die Batterien bei der Produktlagerung zu schonen.

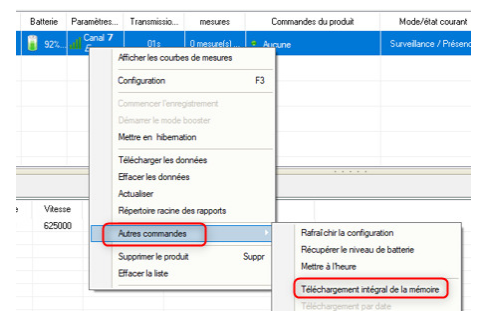
- Machen Sie einen rechten Mausklick auf der Loggerzeile und dann «in **Tiefschlaf setzen** »
- Überprüfen Sie auf der Loggerzeile, dass der angezeigte Modus auf Tiefschlaf übergegangen ist.
- Um den Logger zu reaktivieren, bringen Sie den Magneten an dessen Oberfläche. Der RFM-USB-Key muss dafür an den PC angeschlossen sein.

# 6 ANWENDUNG DES TRACKERS MIT MAGNET UND LED

## 6.1 Eine Aufnahme mit dem Magnet starten

Sie haben die Möglichkeit, eine Aufnahme mit dem Magnet zu starten. Dafür muss folgende Vorgehensweise beachtet werden.

- Zuerst, nehmen Sie 2 Magnete:
  - Einen, um die LEDs zu aktivieren,
  - Einen anderen, um den TRP zu steuern.
- Bei dem ganzen Vorgang, platzieren Sie den ersten Magneten in Näh des **LED AREA-Etiketts** damit die LEDs aktiv bleiben.





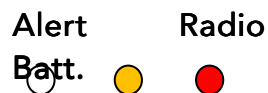
Wenn das Gerät sich in *Tiefschlaf-Modus befindet*, sind normalerweise alle LEDs aus, wenn der Magnet in Nähe der *LED AREA* platziert wird.

SCHRITT 1: Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA* bis die LED **"Batt."** **ROT** leuchtet (einige Sekunden) und die 2 anderen LEDs aus sind. Nehmen Sie dann den Magnet weg.



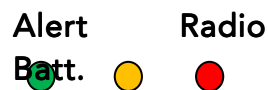
Ein Piepton sollte zu hören sein.

SCHRITT 2: Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA* bis die LED **"Radio"** **ORANGE** leuchtet. Nehmen Sie dann den Magnet weg.



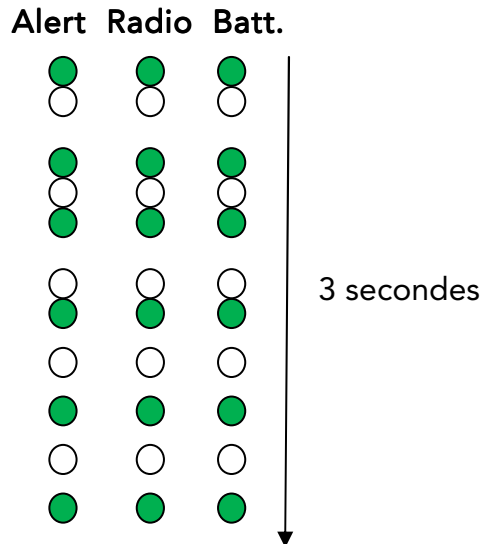
Zwei Pieptöne sind dann zu hören, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

SCHRITT 3: Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA* bis die LED **"Alert"** **VERT** leuchtet. Nehmen Sie dann den Magnet weg.



**Drei Pieptöne** werden nach Abschluß des Vorgangs ausgelöst.

SCHRITT 4: Wenn der Vorgang korrekt ausgeführt worden ist, blinken alle 3 LEDs gleichzeitig **VERT** für einen Zeitraum von **drei Sekunden**. Der Tracker befindet sich dann im **Record** Modus, der dann erfolgreich gestartet hat.



SCHRITT 5: Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA*



Der TRP befindet sich dann im RECORD Modus

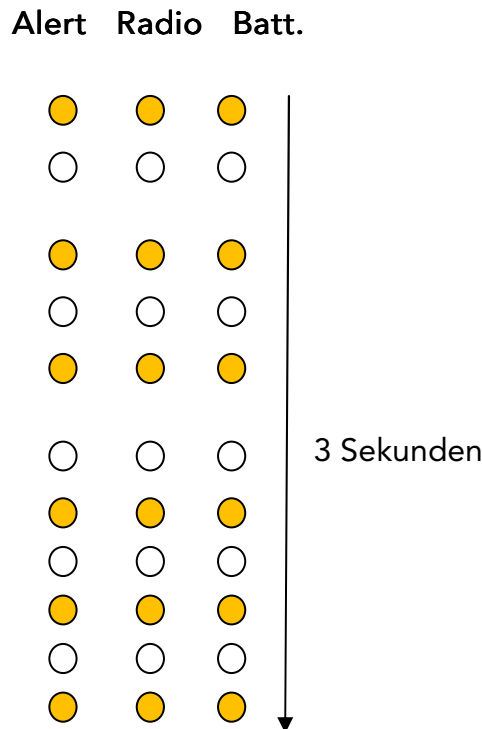
## 6.2 Aufnahme mit dem Magnet stoppen

Sie können auch eine Aufnahme mit einem Magnet beenden. Bitte dafür, wie folgt vorgehen.

Wie bei dem oberen Vorgang müssen Sie 2 Magneten anwenden, einen davon in Nähe des *LED AREA* platziert.



**SCHRITT 1:** Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA*. Die 3 LEDs blinken gleichzeitig in **ORANGE** Farbe, drei Sekunden lang (max.). In der Zeit kann die Aufnahme gestoppt werden.



**Hinweis:** Wenn die 3 Sekunden vor Schritt 2 abgelaufen sind, oder wenn der STOP-Vorgang nicht beendet worden ist, wird eine Messung im internen Speicher hinzugefügt.

**SCHRITT 2:** Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA* bis die LED **"Batt."** **GRÜN** Leuchtet. Nehmen Sie dann den Magnet weg.



Ein Piepton sollte nach erfolgreichem Abschluss zu hören sein.

**SCHRITT 3:** Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA* bis die LED **"Radio"** **ORANGE** leuchtet. Nehmen Sie dann den Magnet weg.



Zwei Pieptöne sind dann zu hören, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

SCHRITT 4: Platzieren Sie den Magnet über das Etikett *SYS AREA* bis die LED "Alert" **ROT** leuchtet. Nehmen Sie dann den Magnet weg.

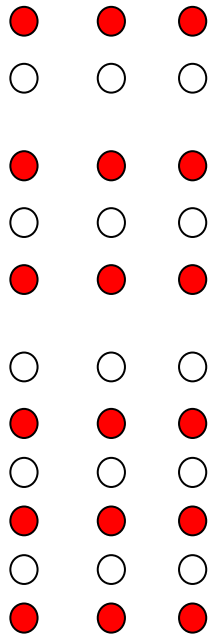
**Alert Radio Batt.**



**Drei Pieptöne** werden nach Abschluss des Vorgangs ausgelöst.

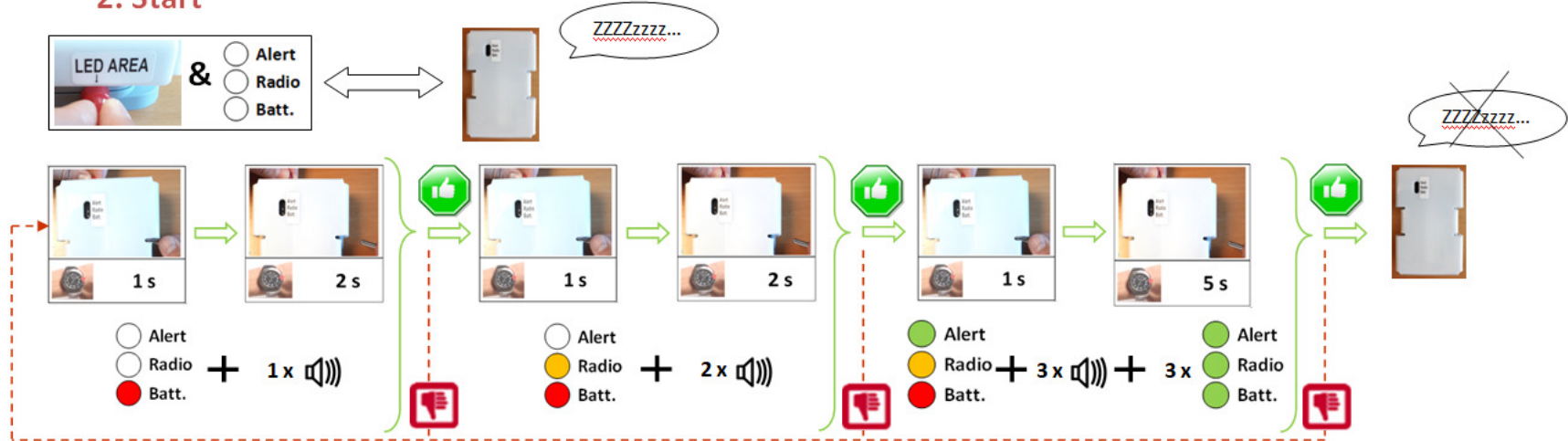
Wenn der Vorgang korrekt ausgeführt worden ist, blinken alle 3 LEDs gleichzeitig **ROT** drei Sekunden lang. Der Tracker befindet sich dann im *Tiefschlafmodus* und die Aufnahme wird gestoppt.

**Alert Radio Batt.**

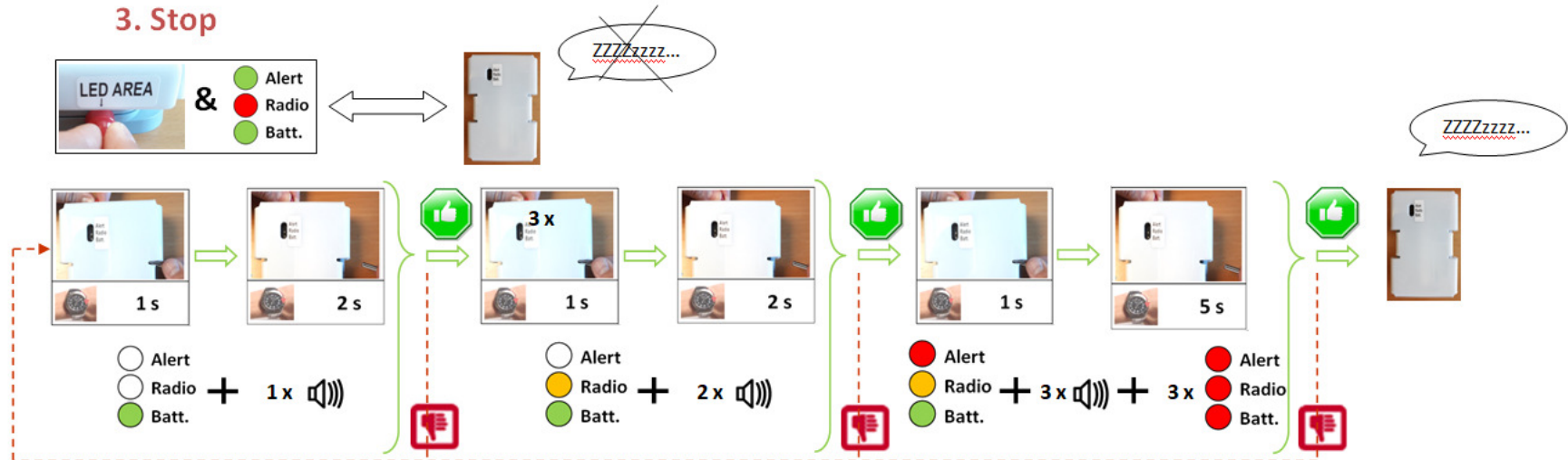


3 Sekunden

## 2. Start



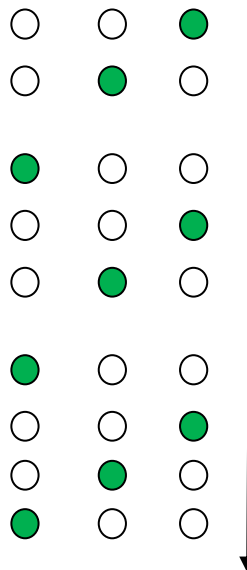
## 3. Stop



### 6.3 Hinweis auf Erfassung eines GPS-Signals

Wenn ein GPS Signal erfasst wird, gehen alle drei LEDs gleichzeitig jede Sekunde **GRÜN** an.

**Alert Radio Batt.**



Bis 90 Sekunden max.

## 7 ANALYSE DER MESSDATEN MIT GOOGLE MAPS

Mit dieser Funktion können die Messdaten des Trackers über Google MAPS angezeigt werden (gilt für das Kit RF Monitor GOLD nur und auch nur, wenn der PC mit Internet verbunden ist).

Dazu starten Sie Ihren üblichen Webbrowser:

- 1) Verbinden Sie sich mit der Webseite: [http://www.newsteo-webmonitor.com/newsteo\\_launcher.php](http://www.newsteo-webmonitor.com/newsteo_launcher.php) (vorab müssen Sie eine Aufnahme mit dem TRP getätigt und die Messdaten mit dem USB-Key RFM Gold gespeichert haben).

Database connection for TRP55

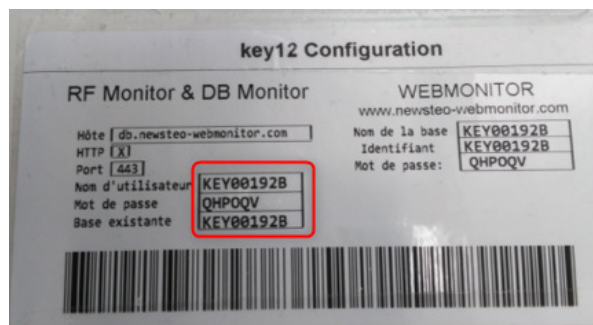
User: KEY000B44

Password: AAAAAA

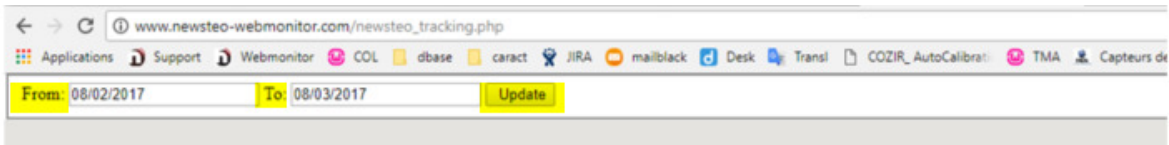
Tracker: **Numéro de série de votre Tracker** TRP000007

**CONNECT**

Click on this button make you responsible



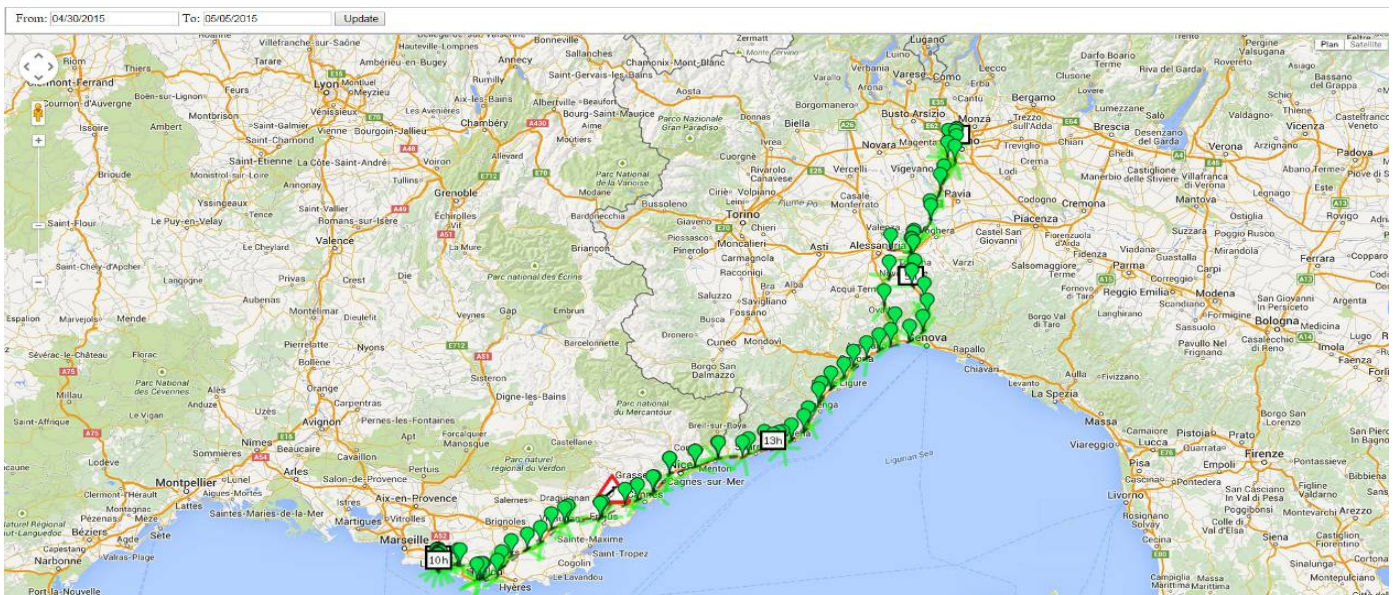
- 2) Geben Sie die Anmeldedaten Ihrer Datenbank ein, und welchen Tracker Sie sehen möchten.
- 3) Wählen Sie den Zeitraum aus und rufen Sie die Daten mit dem 'Update'-Button auf:



#### 4) Google Map Anzeige mit folgenden Hinweisen:

- Ortung des TRP55
- Dauer der Aufenthalte
- Schockwerte bei Überschreitung der Schwellenwerte
- Ortung und Zeitstempel der Schockmessungen

#### Beispiel einer Google-Maps Anzeige



#### 5) Demodatenbank für den Zeitraum 01/06/2017 bis 01/08/2017:

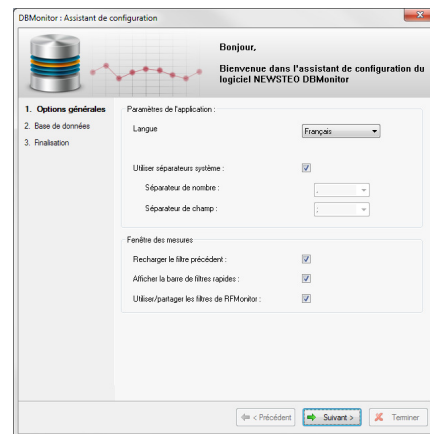
- **User: KEY00192B**
- **Password: QHPOQV**
- **Tracker: TRP000037**
- **Zeitraum: vom 01/06/2017 bis zum 01/08/2017**

## 8 INSTALLATION VON DB MONITOR UM DIE MESSDATEN EINZUSEHEN

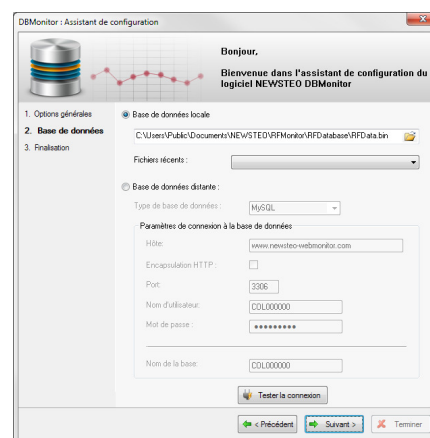


- Sobald die Software RF Monitor installiert ist, **starten Sie DB Monitor mit Doppelklick auf dem Desktop-Icon** oder über die Windows-START Taste.

- In dem Fenster "*Allgemeine Optionen*" des Konfigurationsassistenten, selektieren Sie die Sprache und klicken auf "*Weiter*".



- In dem Fenster "*Datenbank*" des Konfigurationsassistenten, selektieren Sie «*Lokale Datenbank*»
- Geben Sie den Pfad der lokalen Datenbank ein  
Klicken Sie auf "*Weiter*".



- In der Registerkarte "*Abschluss*" des Konfigurationsassistenten, klicken Sie auf «*Validieren*» und dann auf «*Fertigstellen*».

## 9 ANWENDUNG DES TRACKERS

### 9.1 Allgemein

Wichtige Funktionen des Trackers TRP:

- 3-Achsen Schock- und Neigungsmessung, Freifall und Temperatur
- Zeitgestempelte Messungen; gespeichert in der Flash-Memory
- Spannung der 3 Batterien Vbat1, Vbat2, Vbat3
- Fahrgeschwindigkeit
- Azimut
- GPS-Ortung: Längengrad/Breitengrad

## 9.2 Periodische Messungen

Zu der eingestellten Messfrequenz werden folgende Parameter zeitgestempelt gemessen und gespeichert:

- Die Temperatur
- Die Geräteneigung auf 3 Achsen
- Spannung der 3 Batterien Vbat1, Vbat2, Vbat3
- Fahrgeschwindigkeit
- Azimut
- GPS-Ortung: Längengrad/Breitengrad

### Auszug aus dem PDF-Report

Paquet	Date	Heure	Ax	Ay	Az	AngleX	AngleY	AngleZ
000005	2017/04/24	14:08:16	0.039 G	-0.016 G	-0.156 G	177.761 °	-179.105 °	-8.989 °
000031	2017/04/24	14:09:00	1.008 G	-0.027 G	-0.242 G	90.000 °	-178.433 °	-14.016 °
000038	2017/04/18	14:26:24	0.020 G	-0.020 G	-1.086 G	178.881 °	-178.881 °	-90.000 °

Paquet	Date	Heure	Board Temp	Ground speed	Azimuth	vbat1	vbat2	vbat3
000004	2017/04/24	14:08:16	21.320 °C	0.000 km/h	0.000 °	3.600 V	3.600 V	3.600 V
000030	2017/04/24	14:09:00	21.610 °C	0.000 km/h	0.000 °	3.600 V	3.600 V	3.600 V
000037	2017/04/18	14:26:24	33.920 °C	0.000 km/h	0.000 °	3.500 V	3.500 V	3.500 V

Paquet	Date	Heure	Latitude	Longitude
000003	2017/04/24	14:08:16	0.000 °	0.000 °
000029	2017/04/24	14:09:00	0.000 °	0.000 °
000039	2017/04/18	14:27:00	43.204 °	5.602 °
000042	2017/04/18	14:28:00	43.204 °	5.602 °

## 9.3 Messungen bei Schock

**Bei Schock** oder Beschleunigung, übertrifft **Acc-Norm** den Schwellenwert, der von dem Anwender angegeben worden ist, so dass der Tracker folgende Werte zeitgestempelt aufnimmt:

- Maximale Beschleunigung auf 3-Achsen: Max Ax, Max Ay, Max Az
- Berechnung des Wertes der Beschleunigung: Acc Norm
- Berechnung der Energie auf den 3 Achsen Energy X, Energy Y, Energy Z
- Berechnung des Wertes der Beschleunigung: Energy Norm
- Dauer des Schocks
- Azimut
- GPS-Ortung: Längengrad/Breitengrad
  - Die GPS-koordinaten werden nur gespeichert, wenn das Gerät über einen Satellitenempfang verfügt.
- Wenn der Schock seit weniger als 5 Minuten nach der letzten Ortungsaufnahme stattfindet, werden die neuen GPS-Ortungsdaten und Geschwindigkeit nicht aufgenommen. Wenn aber der Schock seit mehr als 5 Minuten nach der letzten Ortungsaufnahme stattfindet, werden die neuen GPS- und Geschwindigkeitsdaten aufgenommen.

Die Messungen werden von einem 3-Achsen Beschleunigungssensor erfasst, die Messeinheit sind g (Einheit für Gravitation).

Der Beschleunigungssensor verfügt über eine Messfrequenz von 3200Hz. Dieses sichert, dass kein Schock von dem Gerät vergessen wird.

#### Bericht aus dem PDF-Bericht

Paquet	Date	Heure	Max Ax	Max Ay	Max Az	Duration	Acc Norm
000008	2017/04/24	14:08:17	15.902 G	1.387 G	12.223 G	27.000 ms	20104.747 mG
000010	2017/04/24	14:08:18	2.281 G	4.320 G	4.605 G	55.000 ms	6714.130 mG
000012	2017/04/24	14:08:21	7.445 G	3.738 G	15.211 G	1237.00 ms	17343.011 mG
000014	2017/04/24	14:08:22	4.445 G	1.152 G	15.309 G	457.000 ms	15982.545 mG

### 9.4 Messung bei einem Freifall

**Bei einem Freifall**, sobald der Messwert über den von dem Anwender eingegebenen Schwellenwert liegt, nimmt der Tracker folgende Werte zeitgestempelt auf:

- Freifallhöhe
- Maximale 3-Achsen-Beschleunigung: Max Ax, Max Ay, Max Az
- Berechnung des Wertes der Beschleunigung: Acc Norm
- Berechnung der Energie auf den 3 Achsen Energy X, Energy Y, Energy Z
- Berechnung des Wertes der Beschleunigung: Energy Norm

#### Auszug aus dem PDF-Report

Paquet	Date	Heure	Height	Energy
000006	2017/04/24	14:08:17	8.162 cm	0.801 J/kg

### 9.5 GPS-Ortung

Um Batterie zu schonen:

Wenn es nach 90 Sekunden keinen Satellitenempfang stattfindet, wird der Acquisitions Prozess bis zur nächsten periodischen Messung gestoppt.

Wenn nach 90 Sekunden zumindest 1 Satelliten gesehen wird, wird der Acquisitions Prozess für einen Zeitraum von einer Minute neugestartet. Wenn der Acquisitions Prozess erfolgreich ist, erzeugt der TRP 3 Pieptöne. Danach generiert der TRP 1 Piepton pro gesichteten Satelliten. Der Acquisitions Prozess wird nach 5 Minuten gestoppt.

Um Batterie zu schonen, wenn der TRP keine Bewegung über 250mG seit der letzten Aufnahme entdeckt, werden nur die letzten Ortungsdaten gespeichert. Es werden keine neuen Ortungsdaten gespeichert, es werden lediglich die letzten bekannten Ortungsdaten gespeichert.

Wenn die GPS-Ortung abbricht, werden keine Ortungsdaten gespeichert.



## 9.6 Energiemessung

Die Energiemessung wird aus einer von Beschleunigung und Beschleunigungsdauer abgeleiteten Berechnung ermittelt.

## 9.7 Die Erdanziehungskraft (Gravitation)

Die 1g Gravitation auf der Erde wird in der RF Monitor-Software angezeigt, wenn der TRP sich im «LIVE»-Modus befindet. Bei Schockmessungen wird der Gravitationswert (1g) der Erde von dem gesamtbeschleunigungswert abgezogen.

## 9.8 Festlegung der Schwellenwerte für Schock

Sollte der Schwellenwert für Beschleunigung zu tief sein (z.B. 1.5g), wird der Speicher des TRP-Gerätes zu schnell voll werden.

Um dieses zu verhindern müssen Vortests geführt werden, in «LIVE»-Konfiguration und in echten Bedingungen (auf der vorgesehenen Befestigung), um den geeigneten Schwellenwert für die künftigen Messungen festzulegen.

## 9.9 Auslegung der Schock- und Energiemessungen

Schocks sind Beschleunigungen in hohem Umfang. Zum Beispiel, ein Beschleunigungssensor, der von einer Höhe von 20 cm auf eine 5cm-breite Stahlplatte fällt, wird einer Beschleunigung von 8 000 g bei dem Aufprall unterliegen; auf ein 50-seitigen Heft werden es „nur“ 90 g sein.

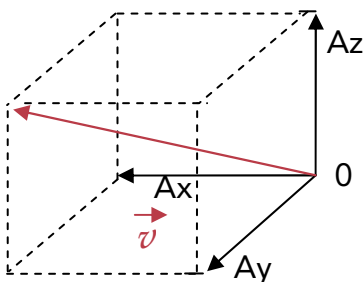
Die gemessenen Beschleunigungswerte sind von mehreren Parametern abhängig:

- Festigkeit der Struktur
- Weichheit der Anbringung des TRP
- Entfernung zwischen Schock und Positionierung des TRP-Gerätes

Das TRP-Gerät nimmt den Wert, die Dauer und Energie des Schocks auf. Diese 3 Werte, zusammen mit einem Test in wahren Bedingungen, werden dem Anwender die Möglichkeit geben, ein Teil der Ursachen des Schocks zu interpretieren.

## 9.10 Beschleunigungsmessung: Acc Norm

Acc Norm beträgt den Wert des Beschleunigungsvektors  $\vec{v}$  ( $A_x, A_y, A_z$ ):

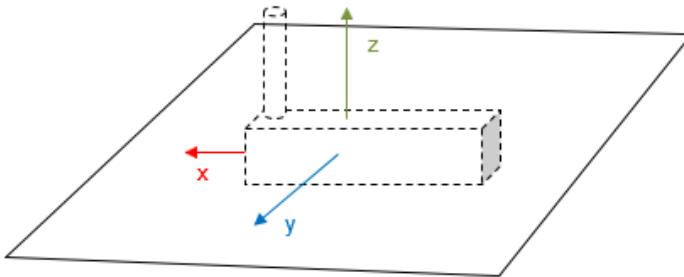


$$\text{Acc Norm} = \sqrt{(A_x^2 + A_y^2 + A_z^2)}$$

## 9.11 Neigungswerte: X-Winkel, Y-Winkel, Z-Winkel

X-Winkel, Y-Winkel, Z-Winkel = Winkel der Achsen x, y und z zu der Horizontalebene

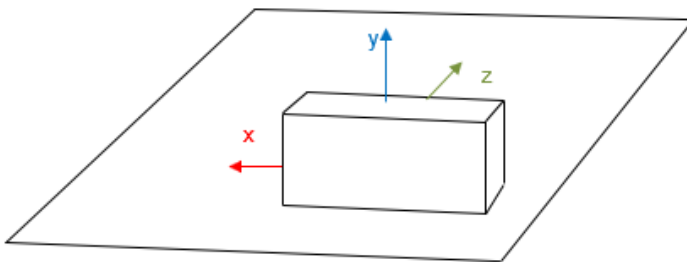
Fall 1: Der TRE liegt auf horizontaler Ebene



$$\theta_{Ax} = 0^\circ \text{ oder } 180^\circ \quad \theta_{Ay} = 0^\circ \text{ oder } 180^\circ \quad \theta_{Az} = 90^\circ$$

Die Z-Achse des TREs ist senkrecht zur horizontalen Ebene

Fall 2: Der TRE wird auf der horizontalen Ebene gekippt



$$\theta_{Ax} = 0^\circ \text{ ou } 180^\circ \quad \theta_{Ay} = 90^\circ \quad \theta_{Az} = 0^\circ$$

Die Y-Achse des TRPs ist senkrecht zu der horizontalen Ebene

## ANLAGE: TECHNISCHE DATEN

Allgemeine technische Daten	
<b>Betriebstemperatur</b>	-40°C bis 60°C mit einer Lithium Thionyl-Batterie, Typ A mit Steckverbindung -10°C bis +60°C mit einer Alkaline-Batterie, AA / LR6-Typ Empfohlener Temperaturbereich um die Lebenszeit der Batterien zu optimieren: +5°C bis +35°C.
<b>Batterie-Lebenszeit @25°C</b>	2 Jahre, mit der mitgelieferten Batterie (Lithium Thionyl-Batterie, A-Size) Austauschbar durch den Anwender
<b>Mémoire flash</b>	16 Mbits Flash also 129000 Messblöcke (Ein Schock nimmt 2 Blöcke in Anspruch) Zum Beispiel, 2 Jahre Messung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit einer periodischen Messung (Temperatur und Neigung) alle 15 Minuten (70080 Messungen)</li> <li>- Zusätzlich 29000 Schocks</li> </ul>
<b>Funk-Kommunikation</b>	Funktioniert auf ISM-Bandbreite Dieses Gerät ist für den europäischen Markt entwickelt worden (unter Anwendung der 868MHz-funkfrequenz).
<b>Funkreichweite</b>	100 Meter im Freifeld
<b>IP-Schutz</b>	IP54