



BETRIEBSHANDBUCH

ISM-usb.1 / .2

PC - Funkstation zur drahtlosen Datenübertragung

Dokument Nr. :

D1F620 010

Stand :

April 2020

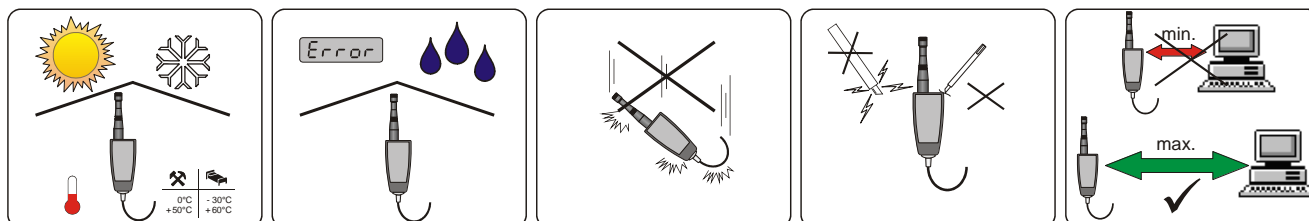
© Copyright :

IBR



Messtechnik GmbH & Co. KG

Wichtige Hinweise zu Beginn



- ♦ Zulässigen Temperaturbereich beachten
- ♦ Vor Nässe schützen
- ♦ Nicht fallen lassen
- ♦ Vor mechanischen Stößen schützen, Gehäuse nicht öffnen
- ♦ Maximalen Abstand zu technischen Geräten (PC, Monitor etc.) halten, um Störungen der Funkübertragung zu vermeiden

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	
1.1 Allgemeine Informationen	3
1.2 Merkmale	4
1.3 Technische Daten	4
2. Inbetriebnahme	
2.1 Lieferumfang	5
2.2 System Voraussetzungen	5
2.3 Installation des USB - Treibers für die ISM-usb PC - Funkstation	5
2.4 Installation und Inbetriebnahme der Software IBR_SimKey	6
3. Programmierung der Messgeräte-Funkmodule mit der Software IBR_SimKey	9
4. Quittierungssignale der Messgeräte-Funkmodule	14
5. Signalstärkenmessung mit dem ISM-usb	15
6. Wichtige Bedingungen für den Einsatz der IBR_SimKey Software	17
7. Sicherheitshinweise	18
8. Konformitätserklärung	19
9. Garantieerklärung	19

Informationen bezüglich der Konstruktion und der technischen Daten unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigungen. IBR ist nicht verpflichtet, nachträgliche Produktänderungen mitzuteilen.

IBRit ist ein eingetragenes Warenzeichen von IBR.

Windows, EXCEL und Word sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung durch IBR weder auszugsweise noch vollständig reproduziert werden.

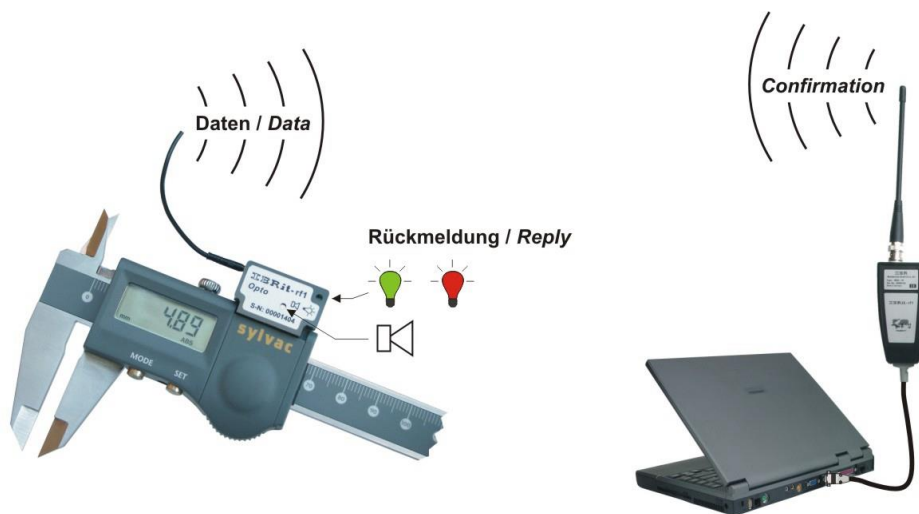
1. Einleitung

1.1 Allgemeine Informationen

Die IBRit-rf1 bzw. ISM Funkmodule dienen zur drahtlosen Messdatenübertragung zwischen Messgeräten und PCs mit USB - Schnittstelle bzw. dem IMB-Modul IMB-rf1 oder IMB-ISM.

PC - seitig erfolgt die drahtlose Kommunikation mit den Messgeräten über die PC - Funkstation ISM-usb. Die PC - Funkstation ISM-usb wird an einen USB - Port am PC angeschlossen und ermöglicht die Kommunikation in einem Adressbereich von 1 ... 500.

Die Unterscheidung der Daten von den einzelnen Funkmodulen erfolgt über Adressnummern. Die Adressnummer sowie individuelle Funkmoduleinstellungen können mit dem PC an die Funkmodule gesendet und dort gespeichert werden. Die dazu erforderliche PC - Software IBR_SimKey ist im Lieferumfang der PC - Funkstationen enthalten.



Die Funkreichweite ist sehr stark von der Umgebung abhängig und kann bis zu 300 Meter erreichen. Die Übertragung von Messwerten erfolgt durch Betätigung der Datentaste am Messgerät bzw. am Funkmodul oder auch automatisch bei Messwertänderung.

Die spezielle Datenkodierung mit doppelter Checksumme und die direkte Rückmeldung des PCs an das Funkmodul gewährleisten eine absolute Datensicherheit. Ein Übertragungsfehler, z. B. durch eine Funkstörung, wird durch den Dialog zwischen PC und Funkmodul erkannt. Die Messwertübertragung wird dann automatisch innerhalb von 0,01 ... 0,08 Sekunden bis zu 3-mal wiederholt.

Der Benutzer erhält vom Funkmodul eine Quittierung für jede erfolgreiche Messwertübertragung durch eine blinkende grüne LED und einen kurzen Piep-Ton. Konnte der PC den Messwert vom Funkmodul nicht fehlerfrei empfangen, blinkt am Funkmodul eine rote LED und zwei längere Piep-Töne melden dem Benutzer den Fehler.

Die Ausgabe der empfangenen Messdaten kann in nahezu jede Software erfolgen, da die **IBR_SimKey** Software die Messdaten über den Tastaturbuffer ausgibt.



1.2 Merkmale

- ◆ PC - Funkstation **ISM-usb** mit USB - Schnittstelle zur Kommunikation mit bis zu 120 Funkmodulen
- ◆ Funkmodule zum Anschluss an Messgeräte

ISM-232 / IBRit-rf1-232	für Messgeräte mit RS232 Schnittstelle
ISM-cab1 / IBRit-rf1-cab1	für Kabelverbindung zum Messgerät, verschiedene Schnittstellen adaptierbar
ISM-mahr / IBRit-rf1-mahr	für Messgeräte mit MarConnect Schnittstelle
ISM-mit1 / IBRit-rf1-mit1	für Messgeräte mit Mitutoyo Digimatic Schnittstelle
ISM-opto / IBRit-rf1-opto	für Messgeräte mit Opto-RS232 Schnittstelle
ISM-prox / IBRit-rf1-prox	für Messgeräte mit Proximity Schnittstelle
ISM-S233 / IBRit-rf1-S233	für Messgeräte mit Power-RS Schnittstelle
ISM-3i	für Messgeräte mit TRIPLE-I Schnittstelle
ISM-ISi	für IMS-Messtaster
IBRit-rf1-digi	für Messgeräte mit Mitutoyo Digimatic Schnittstelle

Die IBRit-rf1 und ISM Funkmodule werden im Folgenden als „Messgeräte-Funkmodule“ bezeichnet.

- ◆ Hohe Datensicherheit durch doppelte, unabhängige Prüfsummenüberwachung
- ◆ Optische und akustische Übertragungsbestätigung durch die Funkmodule
- ◆ Reichweite mit ISM-usb.1 bei Sichtverbindung bis zu 300 m (mit externer Antenne)

1.3 Technische Daten

Mechanische Kennwerte ISM-usb.1

Gehäuse	Kunststoff
Wandhalterung	Wandhalterung für ISM-usb zur Schraubmontage.
Abmessungen mit Antenne B x H x T / Gewicht	47 x 275 x 30 mm / ca. 175 g

Mechanische Kennwerte ISM-usb.2

Gehäuse	Kunststoff
Abmessungen mit Antenne B x H x T / Gewicht	20,3 x 52,5 x 45,5 mm / ca. 20 g

Elektrische Kennwerte*

Spannungsversorgung	Erfolgt durch die USB – Schnittstelle
Stromaufnahme	max. 40 mA
Übertragungsfrequenz	433,926 MHz
Frequenzhub	± 13 kHz / ± 115,2 kHz
Modulationsart	FSK
Ausgangsleistung @ 50 Ω	+6 dBm
Empfindlichkeit @ 50 Ω	-100 dBm
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 baud / 230400 baud

* : bei einer Umgebungstemperatur von 25°C. Wenn nicht anders angegeben, handelt es sich um typische Werte.

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	0 ... 50°C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +60°C
Schutzart	IP50 (CEI / IEC 529)

Normen

CE Konformität	EN 300 220
FCC	FCC ID : T6T-604001





2. Inbetriebnahme

2.1 Lieferumfang

ISM-usb.1

PC - Funkstation **ISM-usb.1** mit integriertem USB - Anschlusskabel, Antenne, Wandhalterung, Betriebshandbuch und CD-ROM mit USB - Treiber.

Bitte überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und bewahren Sie den Verpackungskarton auf

ISM-usb.2

PC - Funkstation **ISM-usb.2**, Antenne, Halterung für CD43 / CD70, Betriebshandbuch und CD-ROM mit USB - Treiber.

Bitte überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und bewahren Sie den Verpackungskarton auf

Hinweis : Zum Aufstecken / Entfernen der Halterung für das CD43 / CD70 kann die Antenne abgeschraubt werden.

2.2 System Voraussetzungen

PC mit USB - Schnittstelle und Betriebssystem Windows 2000 ... Windows 10.

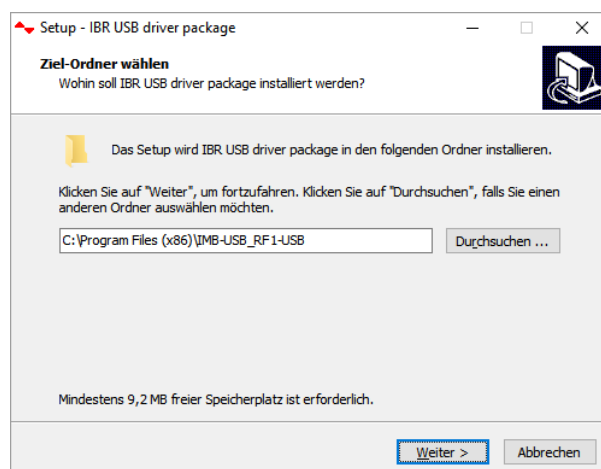
2.3 Installation des USB - Treibers für die ISM-usb PC - Funkstation

Das Treiber-Installationspaket befindet sich auf den CD-ROM ‚IBR Support Software‘ und ‚Software for Metrology and SPC‘ im Verzeichnis
<CDROM>:\USB-Driver\IMB-USB_RF1-USB\IMB-USB_RF1-USB_inst.exe.

Eine aktuelle Version kann unter http://www.ibr.com/download/IMB-USB_RF1-USB_inst.zip bezogen werden.

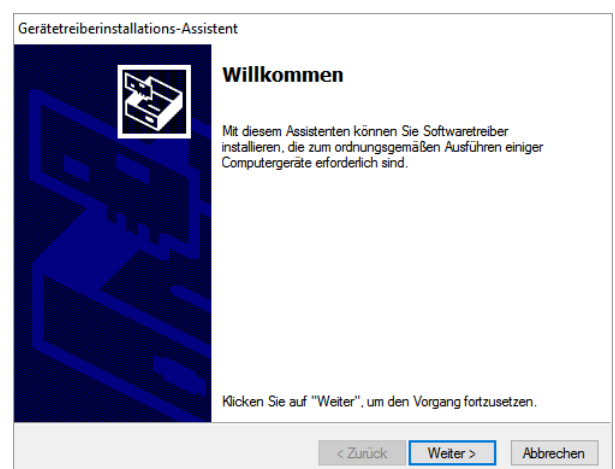
1.

Nachdem Sie das Treiber-Installationspaket gestartet haben, fragt Sie der Installer nach dem Verzeichnis, wo die Treiber-Dateien abgelegt werden sollen :



2.

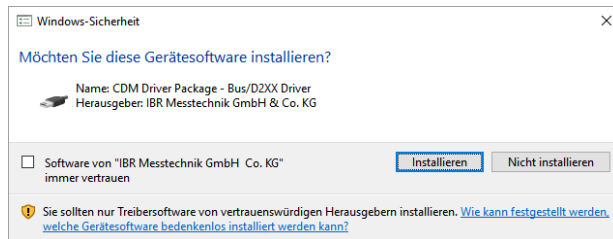
Klicken Sie auf Weiter. Der Installer kopiert die erforderlichen Dateien in den ausgewählten Ordner und startet automatisch den Gerätetreiberinstallations-Assistenten :





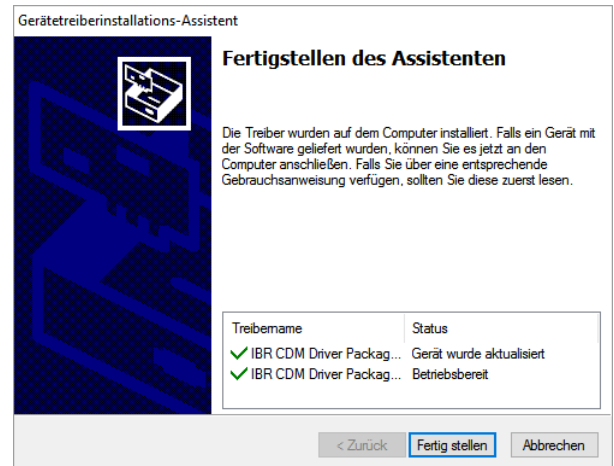
3.

Der Gerätetreiberinstallations-Assistent fordert Sie auf, die Signatur des Treibers zu bestätigen, damit der Treiber installiert werden kann. Erlauben Sie die Installation des Treibers :



4.

Nach Abschluss der Installation des Treibers zeigt Ihnen der Gerätetreiberinstallations-Assistent das Ergebnis der Treiberinstallation :



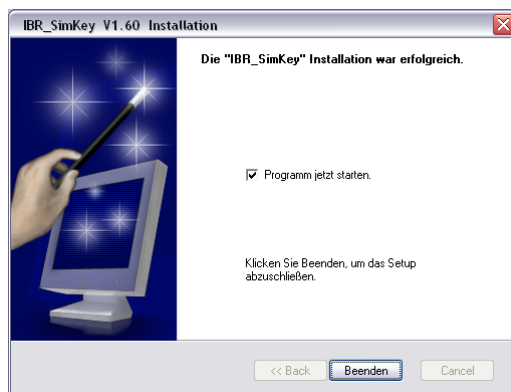
2.4 Installation und Inbetriebnahme der Software IBR_SimKey

1. IBR_SimKey installieren

- Legen Sie die zum Lieferumfang gehörende CD in das CD - Rom Laufwerk ein und öffnen Sie den Ordner **IBR_Simkey** oder laden Sie die Software unter http://www.ibr.com/download/IBR_SIMKEY.zip und entpacken Sie diese Datei.
- Starten Sie die Datei IBR_SimKey_Inst.exe.
- Folgen Sie den Anweisungen in den Fenstern des Installations-Assistenten.

2. IBR_SimKey starten

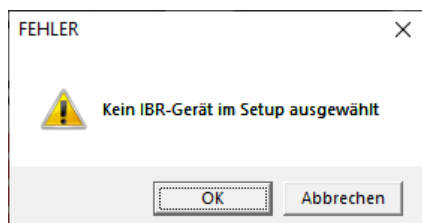
Die Erstinbetriebnahme der Software kann direkt mit Abschluss der Installation erfolgen. Dazu lassen Sie den Haken bei der Option **Programm jetzt starten** gesetzt und klicken auf den **Beenden** - Knopf.





Um die bereits installierte Software zu starten, klicken Sie unter **Start / Programme / IBR_SimKey** auf das Icon **IBR_SimKey V...** bzw. doppelklicken Sie auf das Desktop-Icon **IBR_SimKey V...**. Dieses Desktop-Symbol wird bei der Installation der Software automatisch angelegt.

Bei der Erstinbetriebnahme der Software bzw. wenn in der Software kein PC - Anschluss konfiguriert wurde, erhalten Sie folgende Meldung :



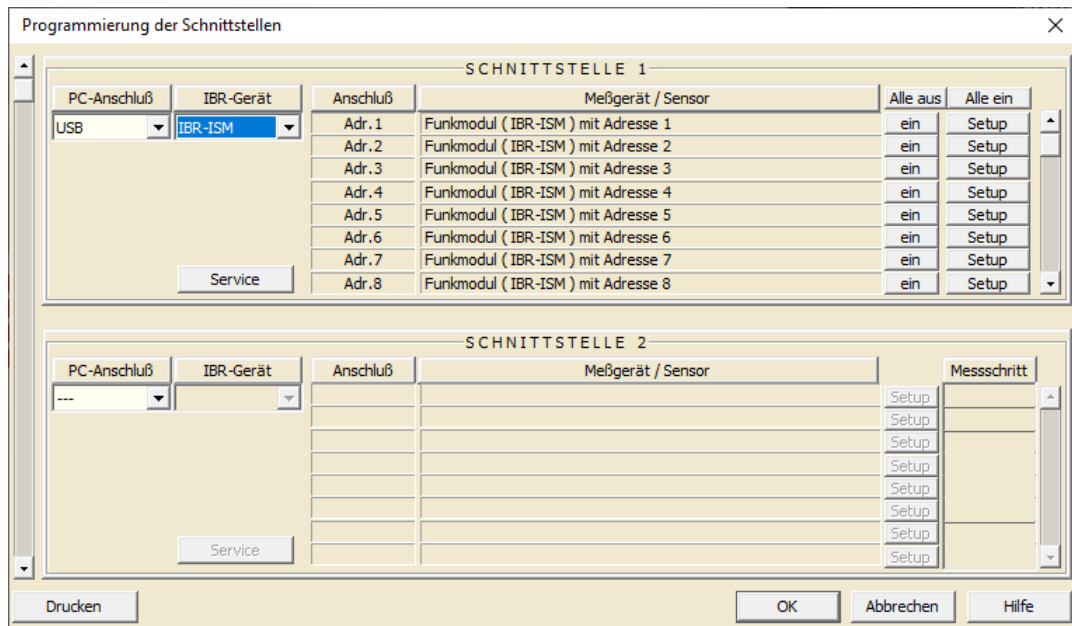
Diese bestätigen Sie bitte durch Anklicken des **OK** - Knopfes.

Es wird nun automatisch das unten gezeigte Fenster zur Schnittstelleneinstellung und Geräteauswahl geöffnet.

Anmerkung: Die oben gezeigte Meldung bzw. das oben gezeigte Fenster werden bei der Erstinbetriebnahme der Software in der Sprache des Windows - Betriebssystems angezeigt.

Wählen Sie nun im Auswahlfeld **PC-Anschluß** den Eintrag **USB** aus. Im Auswahlfeld **IBR-Gerät** wählen Sie anschließend den Eintrag **IBR-ISM** aus.

Nach der Auswahl des PC - Anschlusses und des IBR - Gerätes werden die Spalten **Anschluß** und **Messgerät / Sensor** gefüllt und wie folgt angezeigt.



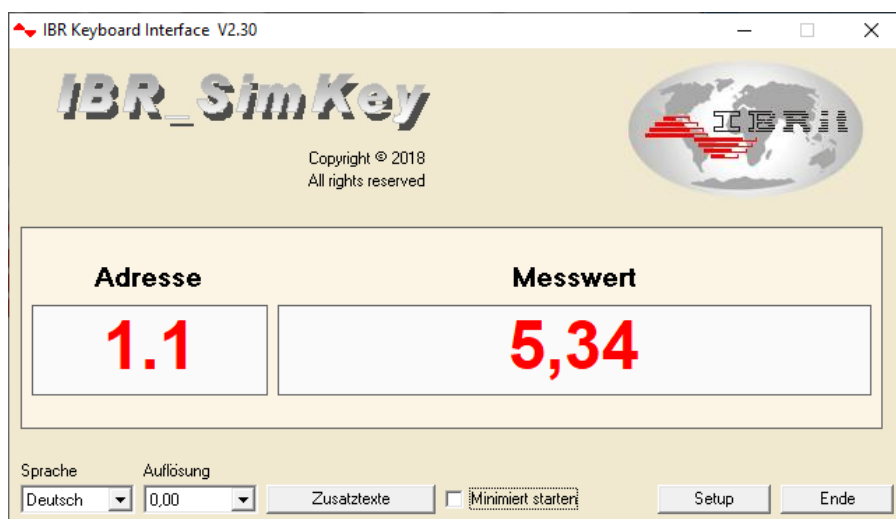
Anmerkung: Erscheint hinter IBR-ISM ein (*), so wurde das ISM-usb Modul nicht gefunden
(z.B. kein Treiber installiert, das ISM-usb wird von einer anderen Software verwendet, ...).

Es können gezielt Funkmodule für die jeweilige PC - Funkstation gesperrt oder zugelassen werden. Dazu klicken Sie bitte auf den **ein (aus)** - Knopf des betroffenen Funkmoduls rechts von der Spalte **Messgerät / Sensor**.

Diese Einstellmöglichkeit erlaubt den parallelen Betrieb von mehreren PC - Funkstationen mit bis zu 120 Funkmodulen. Hinter den Setup-Buttons der einzelnen Kanäle können die Adressen 121...499 zugewiesen werden.

Durch Anklicken des **OK** - Knopfes bestätigen Sie die Einstellungen und schließen das Fenster.

Daraufhin öffnet sich das Anzeige - Fenster von **IBR_SimKey** und Sie können mit der Messdatenübertragung beginnen. Das Fenster ist unten abgebildet.

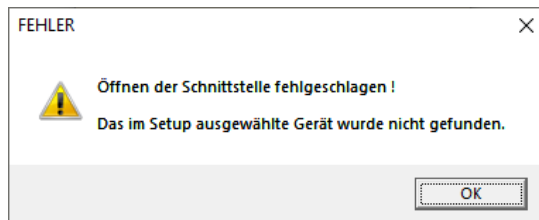


Durch Betätigung der Daten - Taste am Messgerät bzw. am Funkmodul können nun Messdaten an den PC übertragen werden.

Beschreibung des Anzeige - Fensters :

- | | |
|--------------------|---|
| Adresse | - Anzeige der Absender - Adresse des letzten Messdatensatzes. |
| Messwert | - Anzeige des Messwertes des letzten Messdatensatzes. |
| Sprache | - Auswahlfeld für die Programmsprache. Zeigt die aktuelle Einstellung an. |
| Auflösung | - Auswahlfeld für die Auflösung der Messwertanzeige. Zeigt die aktuelle Einstellung an. |
| Zusatztexte | - Öffnet ein Einstellfenster, indem verschiedene Formatierungseinstellungen für die zu übertragenden Messdaten vorgenommen werden können. Die Einstellungen wirken sich nur aus bei Übertragung der Messdaten in eine Software (z.B. MS-Excel, MS-Word, ...) unter Verwendung des Tatstaturbuffers. |
| Setup | - Öffnet das Fenster zur Schnittstelleneinstellung und Geräteauswahl. |
| Ende | - Beendet die IBR_SimKey Software. |

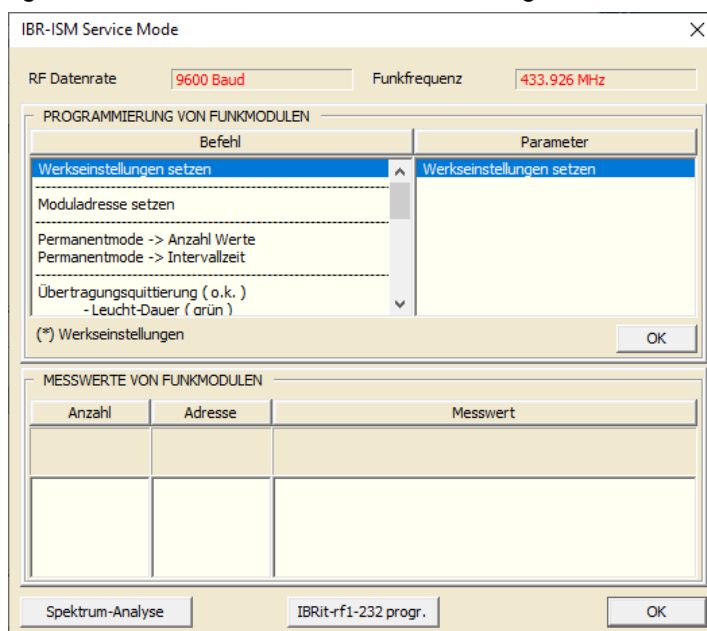
Beachten Sie, dass eine PC - Funkstation **ISM-usb** am PC angeschlossen sein muss, um die **IBR_SimKey** Software betreiben zu können. Andernfalls erhalten Sie folgende Meldung :



3. Programmierung der Messgeräte-Funkmodule mit der Software IBR_SimKey

Die individuelle Programmierung der Messgeräte-Funkmodule erfolgt mit der PC - Software **IBR_SimKey**. Alle gewählten Einstellungen werden von den Messgeräte-Funkmodulen gespeichert und bleiben auch im Falle eines Batteriewechsels erhalten.

Zur Programmierung der Funkmodule klicken Sie im Hauptfenster der **IBR_SimKey** Software (Fenster zur Messdatenanzeige) auf den **Setup** - Knopf. Es öffnet sich dann das Fenster zur Schnittstelleneinstellung und Geräteauswahl. In diesem Fenster klicken Sie auf den **Service** - Knopf und gelangen so in das Programmierfenster. Das Fenster ist unten abgebildet.





Im Programmierfenster finden Sie oben links die Auswahlspalte der verfügbaren Befehle. Rechts daneben befindet sich die Auswahlspalte mit den dazugehörigen Parametern.

Wählen Sie den entsprechenden Befehl aus und anschließend den gewünschten Parameter. Durch Anklicken des **OK** - Knopfes wird der gewählte Befehl zur Übertragung bereitgestellt. Betätigen Sie nun an dem Messgeräte-Funkmodul, das programmiert werden soll, die Daten - Taste, um Messdaten zu übertragen. Am Ende der Messdatenübertragung sendet die PC - Funkstation den gewählten Befehl an das Funkmodul. Durch eine kurze Tonfolge, gefolgt von einem 3-fachen Aufleuchten der grünen LED, quittiert das Messgeräte-Funkmodul die erfolgreiche Programmierung.

Befehlsübersicht zur Programmierung von Messgeräte-Funkmodulen :

Befehl	Beschreibung	Wertebereich
Werkseinstellung setzen	Setzt alle eingestellten Parameter auf die Werkseinstellung zurück. Diese sind in der Parameterliste mit (*) gekennzeichnet.	-----
Moduladresse setzen	Dient zur Auswahl der Absenderadresse für das zu programmierende Funkmodul. Achtung : Bitte nur die Adressen 1...499 für den Messbetrieb verwenden !	Von 1 bis 500.
Permanentmode - Anzahl Werte (eingeschränkter Permanentmode)	Legt fest, wie viele Messdatensätze im Permanentmode automatisch übertragen werden sollen. Der Permanentmode wird durch Betätigen der Daten - Taste am Funkmodul gestartet und gestoppt. Hinweis: Durch die Verwendung des Permanentmodes kann sich die Batterielebensdauer verringern.	Von 0 bis 255 Werte.
Permanentmode - Intervallzeit (eingeschränkter Permanentmode)	Legt fest, in welchem Zeitintervall die Messdatensätze im Permanentmode automatisch übertragen werden. Hinweis: Durch die Verwendung des Permanentmodes kann sich die Batterielebensdauer verringern.	Von 1 bis 256 Sekunden.
Übertragungsquittierung (o.k.) - Leucht-Dauer (grün)	Legt die Leuchtdauer der Quittierung durch die grüne LED des Funkmoduls fest.	Von 0 bis 2150 Millisekunden.
Übertragungsquittierung (o.k.) - Ton-Dauer	Legt die Tondauer der Quittierung durch den Summer des Funkmoduls fest.	Von 0 bis 250 / Frequenz.
Übertragungsquittierung (o.k.) - Ton-Frequenz	Legt die Tonfrequenz der Quittierung durch den Summer des Funkmoduls fest.	Von 500 bis 2000 Hz.
Übertragungsfehler - Leucht-Dauer (rot)	Legt die Leuchtdauer der Fehlermeldung durch die rote LED des Funkmoduls fest.	Von 0 bis 2150 Millisekunden.
Übertragungsfehler - Doppelton-Dauer	Legt die Doppeltondauer der Fehlermeldung durch den Summer des Funkmoduls fest.	Von 0 bis 250 / Frequenz.
Übertragungsfehler - Doppelton-Frequenz	Legt die Doppeltonfrequenz der Fehlermeldung durch den Summer des Funkmoduls fest.	Von 500 bis 2000 Hz.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.





Fortsetzung der Befehlsübersicht zur Programmierung von Messgeräte-Funkmodulen :

Befehl	Beschreibung	Wertebereich
Messdatenanforderung verzögern	Legt die Verzögerungszeit fest zwischen der Triggerung der Messwertanforderung (z.B. mit der Daten - Taste am Funkmodul) und der tatsächlichen Übernahme des Messwertes vom Messgerät. Damit kann eine Verfälschung des Messwertes durch Bewegung des Messgeräts beim Drücken der Daten - Taste vermieden werden.	Von 0 bis 2,4 Sekunden.
Zeitversatz bei synchr. Triggerung	Legt den Zeitversatz bei der Messdatenübertragung mehrerer gleichzeitig getriggelter Funkmodule fest. Dadurch können Überschneidungen bei der Messdatenübertragung vermieden werden. Ein Wert von 10 msec. Verzögerung zwischen den einzelnen Modulen ist ausreichend. Dies entspricht z.B. der Einstellung "0 msec." für Modul 1, "10 msec." für Modul 2, "20 msec." für Modul 3 usw.	Von 0 bis 250 Millisekunden.
Anforderungszeichen Opto-RS232	Diese Einstellung hat nur Einfluss auf die Messwertanforderung von Funkmodulen mit Opto-RS232 - Schnittstelle. Zur Messwertanforderung kann hier jedes Zeichen (Standard ist "?") oder aber ein "Simplex Impuls" eingestellt werden. Welche Einstellung für Ihr Messgerät richtig ist, entnehmen Sie bitte dem Betriebshandbuch Ihres Messgerätes.	-----
Mode für externe Datenanforderung	Aktiviert/Deaktiviert den Mode für externe Datenanforderung. Diese Funktion ist nur für die Funkmodule ISM-Dial und IBRit-rf1-Dial verfügbar. Bei allen anderen Funkmodulen führt diese Funktion zu einer Fehlermeldung.	ein / aus
Batteriespannung senden	Hiermit wird nach dem nächsten Messwert zusätzlich die Batteriespannung in V übertragen (wird nur von ISM-Modulen unterstützt).	-----
RF Datenrate	Ermöglicht die Umschaltung zwischen 9600 Baud und 230400 Baud. (siehe Seite 12 / 13) (wird nur von ISM-Modulen unterstützt; das ISM-Modul muss zum Umschalten auf Adresse 500 gesetzt sein)	9600 Baud / 230400 Baud

Beispiel : Programmierung einer neuen Funkmoduladresse (Absender)

1. Befehl : **Moduladresse setzen** anklicken
2. Parameter : Adresse zwischen **1** und **500** auswählen
3. Befehl zur Übertragung bereitstellen : Auf **OK** - Knopf klicken
4. Daten - Taste an dem Funkmodul, das programmiert werden soll, betätigen, um eine Messdatenübertragung auszulösen
5. Eine kurze Tonfolge, gefolgt von einem 3-fachen Aufleuchten der grünen LED am Funkmodul, quittiert die erfolgreiche Programmierung



Sie haben zusätzlich die Möglichkeit, die Datenrate der ISM - Funkmodule von 9600 Baud auf 230400 Baud zu setzen (siehe Tabelle auf Seite 11 → RF Datenrate). Mit dieser Datenrate kann der ISM Permanentmode genutzt und damit automatisch Messwerte bei Messwertänderung übertragen werden.

- Vorteile der 230400 Baud Datenrate :
- a) ca. 1 Million statt 200.000 Übertragungen möglich, bevor die Batterien erschöpft sind
 - b) ISM Permanentmode kann genutzt werden

- Nachteile der 230400 Baud Datenrate : a) nicht kompatibel zu IBrit-rf1
 b) nur ca. 60% der Reichweite im Vergleich zu 9600 Baud

Bitte beachten Sie, dass die Umstellung der Datenrate nur möglich ist, wenn die Moduladresse zuvor auf **500** eingestellt wurde (siehe Seite 11). Nach der Umstellung der Datenrate kann die Adresse wieder auf den ursprünglichen Wert zurückgestellt werden.

Nach der Umstellung der ISM - Funkmodule muss auch das ISM - usb auf die höhere Datenrate umgestellt werden, um die Messwerte von diesen Funkmodulen empfangen oder deren Einstellungen ändern zu können.

Klicken Sie hierzu im Hardware-Setup auf einen der **Setup** - Buttons im rechten Bereich :

Programmierung der Schnittstellen

SCHNITTSTELLE 1

PC-Anschluß	IBR-Gerät	Anschluß	Meßgerät / Sensor	Alle aus	Alle ein
USB	IBR-ISM	Adr. 1	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 1	ein	Setup
		Adr. 2	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 2	ein	Setup
		Adr. 3	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 3	ein	Setup
		Adr. 4	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 4	ein	Setup
		Adr. 5	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 5	ein	Setup
		Adr. 6	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 6	ein	Setup
		Adr. 7	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 7	ein	Setup
		Adr. 8	Funkmodul (IBR-ISM) mit Adresse 8	ein	Setup

Service

SCHNITTSTELLE 2

PC-Anschluß	IBR-Gerät	Anschluß	Meßgerät / Sensor	Messschritt	Setup
---					Setup
					Setup
					Setup
					Setup
					Setup
					Setup
					Setup
					Setup

Service

Drucken OK Abbrechen Hilfe



Daraufhin öffnet sich folgendes Fenster, in dem Sie die gewünschte Datenübertragungsrate auswählen können :

*Hinweis : Dies ist die Einstellung für den Funkempfänger. Sie muss daher nur im Setup-Fenster **einer** Adresse geändert werden.*

Nach der Umstellung der Datenübertragungsrate des ISM - usb auf 230400 Baud sind folgende zusätzliche Befehle im **Service**-Fenster verfügbar :

Hinweis : Die folgenden Befehle sind für Funkmodule ISM-3i nicht relevant, da die Steuerung hier über das Sensordisplay SD1 erfolgt.

Befehl	Beschreibung	Wertebereich	ISM-cab1 prox mit1 opto mehr dk s233	ISM-ISi
ISM Permanent Mode				
- Maximale Datenrate	Legt die maximale Datenrate für die Übertragung der Messwerte fest. Die maximale Datenrate sollte für die aufgeführten Funkmodule nicht höher als 2 Hz eingestellt werden, da die Batteriestandzeit sonst zu sehr leidet. Das ISM-ISi arbeitet immer mit einer Datenrate von 10 Hz.	0,5 bis 5 Hz	✓	✗
- Ein-/Ausschalten durch Drücken des Buttons	Legt fest, wie der Permanent Mode am Funkmodul aktiviert / deaktiviert werden kann.	aus / kurz / lang	✓	✓
- Timeout für automat. Deaktivierung	Legt die Zeit bis zur automatischen Deaktivierung des Permanentmodes fest. Maßgeblich ist hier die Zeit ohne Messwertänderung.	0 bis 255 min (0 = keine autom. Deaktivierung)	✓	✗
- Zusätzliche automatische Datenübertragung	Legt fest, in welchen Abständen das Funkmodul auch ohne Messwertänderung automatisch einen Messwert senden soll. (Die Zeit bis zur automatischen Deaktivierung wird hierdurch nicht beeinflusst.)	0 bis 255 sec (0 = keine Übertragung ohne Messwertänderung)	✓	✓

Fortsetzung auf der nächsten Seite.



Fortsetzung der Befehlsübersicht :

Befehl	Beschreibung	Wertebereich	ISM-cab1 prox mit1 opto mehr dk s233	ISM-ISi
- Schwellwert zum Start der Datenübertragung	Legt fest, wie groß eine Messwertänderung mindestens sein muss, damit der Ruhemodus beendet wird.	aus / 0,8 bis 204 µm	✗	✓
- Stabilisierungszeit für Ende der Datenübertragung	Legt die Zeit fest, nach der das Funkmodul in den Ruhemodus (*) wechselt, wenn sich der Messwert nicht ändert.	aus / 0,1 Sek. bis 25,5 Sek.	✗	✓
- Messwert nach Stabilisierung senden	Legt die maximale Anzahl der Sendeveruche fest, die nach der Stabilisierung des Messwerts unternommen wird, bis eine Sendungsquittierung empfangen wird. Erhält das Funkmodul nach dieser Anzahl von Sendeveruchen keine Quittierung, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.	mit 0 bis 255 Wiederholversuchen (0 = keine Prüfung und keine Fehlermeldung)	✗	✓

(*)Hinweis : Im Datenübertragungsmodus werden 10 Messwerte / Sekunde durch das ISM-ISi abgefragt.
Im Ruhemodus werden keine Messwerte übertragen und nur 2 Messwerte / Sekunde durch das ISM-ISi abgefragt.

4. Quittierungssignale der Messgeräte-Funkmodule

Die Messgeräte-Funkmodule geben dem Benutzer bei der Messdatenübertragung und Programmierung immer eine eindeutige optische und akustische Rückmeldung. Der Benutzer wird somit sofort darüber informiert ob seine Übertragung erfolgreich war oder nicht.
War die Übertragung *nicht* erfolgreich, informiert ein Morse – Blinkcode den Benutzer über die Fehlerursache.

Die folgende Tabelle erläutert die Quittierungssignale der Messgeräte-Funkmodule.

LED	Summer	Meldung
1 x grün	1 x kurz	Messwert erfolgreich übertragen
1 x rot	2 x lang	Fehler bei der Funkübertragung
2 x rot	2 x lang	Timeout Fehler beim Einlesen des Messwertes vom Messgerät
3 x rot	2 x lang	Spike auf der Datenleitung der Opto-RS232 - Schnittstelle
4 x rot	2 x lang	Kein Stopbit von der Opto-RS232 - Schnittstelle
5 x rot	2 x lang	Parity - Fehler von der Opto-RS232 - Schnittstelle
6 x rot	2 x lang	Überlauf des Input Buffers der Opto-RS232 - Schnittstelle
7 x rot	2 x lang	Undefiniertes Datenformat an der Opto-RS232 - Schnittstelle
8 x rot	2 x lang	Schreibfehler beim EEPROM Zugriff
9 x rot	2 x lang	Lesefehler beim EEPROM Zugriff

Hinweis :

Erst nach dem Ende der Meldung können neue Messdaten übertragen werden !!!



ISM-3i

Da das ISM-3i nicht über LED und Summer verfügt, werden hier beim Auftreten eines Fehlers folgende Meldungen auf dem LCD-Display des Messgerätes ausgegeben :

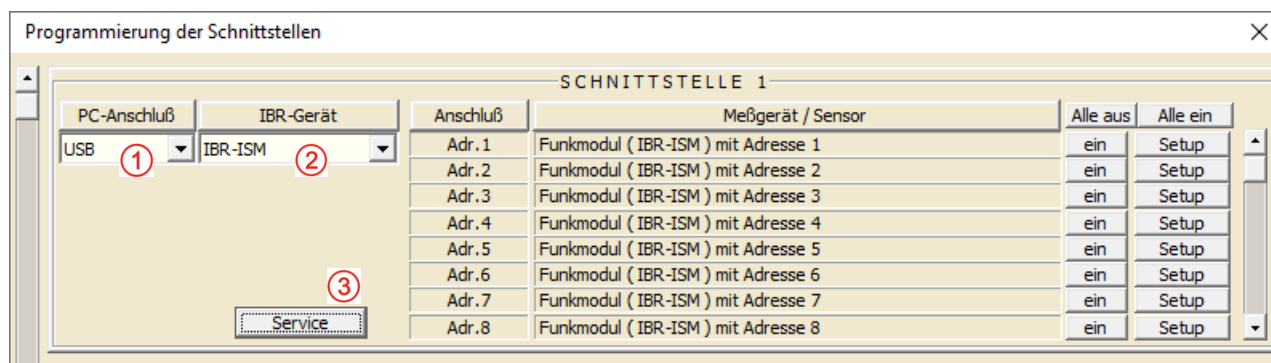
LCD	Meldung
rF-Err.1	Fehler bei der Funkübertragung
rF-Err.2	Timeout Fehler beim Einlesen des Messwertes vom Messgerät

5. Signalstärkenmessung mit dem ISM-usb

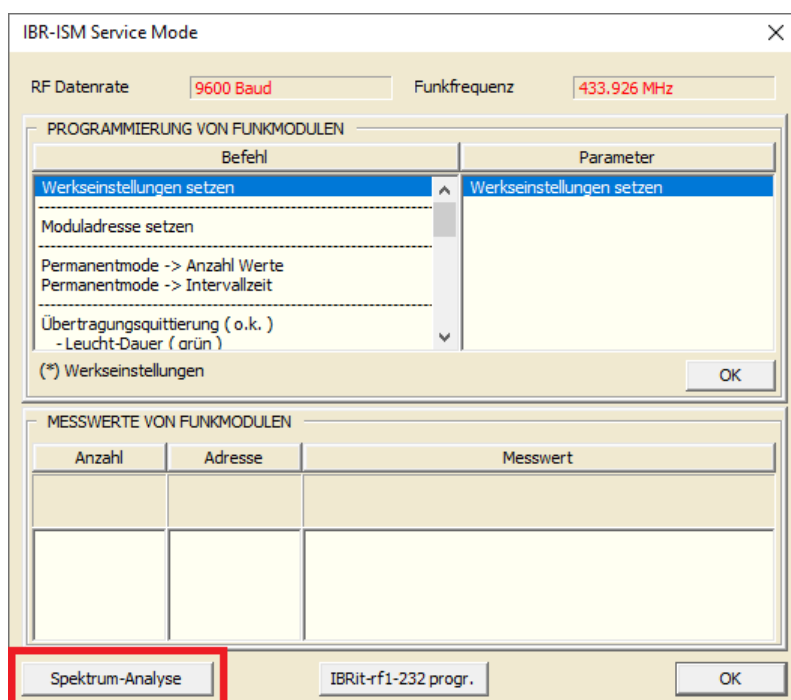
Mit dem ISM-usb – Funkempfänger kann eine RSSI-Messung (**R**eceived **S**ignal **S**trength **I**ndicator) durchgeführt werden. So lässt sich die Signalstärke von Funk- oder Störsignalen messen, welche u.U. im Frequenzbereich der ISM- bzw. IBRit-rf1 – Funkmodule vorliegen.

Bitte verwenden Sie den neuesten USB-Treiber und die neueste IBR_SimKey - Software für den Test (siehe Kapitel 2.3 und 2.4).

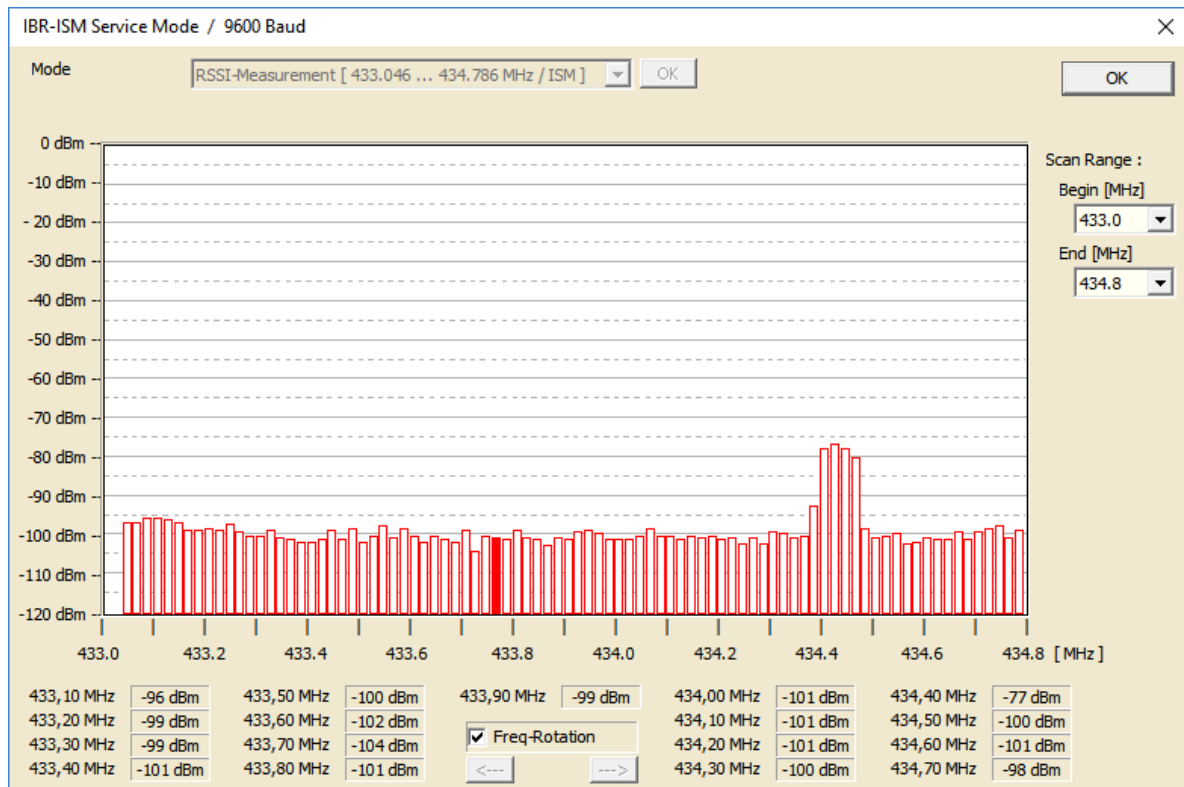
Starten Sie IBR_SimKey - Software und öffnen Sie den Dialog zum Konfigurieren der angeschlossenen IBR-Hardware. Wählen Sie unter PC-Connection **USB** aus und als IBR-Instrument **IBR-ISM**. Klicken Sie anschließend auf **Service**, um den Service-Dialog des IBR-ISM – Moduls zu öffnen :



Es öffnet sich der Service-Dialog des IBR-ISM – Funkempfängers :



Klicken Sie nun auf **Spektrum-Analyse**, um die RSSI-Analyse zu starten :



Der Dialog zeigt die aktuellen Signalstärken im verwendeten Frequenzspektrum. So können Sie erkennen, ob im Frequenzbereich weitere Funksignale vorliegen, welche den Empfang von Messwerten am Funkempfänger verhindern oder deren Funksignal überlagern. Versuchen Sie in diesem Fall, den Empfänger an einer anderen Stelle zu platzieren.

Das obige Beispiel zeigt das Grundrauschen auf allen Frequenzen und ein schwaches Signal auf etwa 434,4 MHz. Beides beeinträchtigt in dieser Stärke den Empfang von Messwerten von ISM bzw. IBRit-rf1 Funk-modulen nicht.

Ein stärkeres Signal, auch wenn es bei 434,4 MHz liegt, kann jedoch die Kommunikation beeinträchtigen.

Hinweis : Da die Kommunikation zwischen ISM bzw. IBRit-rf1 Funksender bzw. -empfänger bidirektional ist, sollten Sie ebenfalls eine RSSI-Messung im Arbeitsbereich des Funksenders durchführen, um festzustellen, ob dort Funksignale vorliegen, die eine Kommunikation zwischen Sender und Empfänger beeinträchtigen.



6. Wichtige Bedingungen für den Einsatz der IBR_SimKey Software

1. Die **IBR_SimKey Software** ist kostenloses Zubehör für die **IBRit-rf1-usb** bzw. **ISM-usb** PC - Funkstation. Deshalb gibt **IBR** keine Garantie für die **IBR_SimKey Software**.
2. IBR Produkte werden nicht nach den hohen Anforderungen entwickelt und getestet, die für einen Einsatz im medizinischen Bereich oder in Verbindung mit Anwendungen im medizinischen Bereich oder kritischen Komponenten in Lebenserhaltungssystemen, deren Ausfall oder Fehlfunktion zu schwerwiegenden Personenschäden führen kann, notwendig sind.
3. Bei allen Anwendungen, einschließlich der oben genannten, kann die Zuverlässigkeit der Software durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden, wie z. B. durch Schwankungen in der Spannungsversorgung, Computer – Hardwarefehler, Betriebssystemfehler, Fehler in Compilern und Entwicklungsssoftware zur Erstellung von Applikationen, Installationsfehler, Software und Hardware Kompatibilitäts-Probleme, Fehlfunktionen oder Fehler von elektronischen Überwachungssystemen und Steuereinheiten, Übertragungsfehler in elektronischen Systemen (Hardware und/oder Software), nicht vorgesehener Gebrauch oder Missbrauch, oder Fehler von Seiten des Anwenders oder des Systementwicklers (schädliche Einflüsse wie die genannten Faktoren werden im Folgenden als „SYSTEMFHLER“ bezeichnet).
4. Jede Anwendung, die das Risiko birgt, dass durch einen Systemfehler Eigentum oder Leben von Personen gefährdet wird (einschließlich des Risikos von Verletzung und Tod), sollte in Hinblick auf Systemfehler nicht einzig und alleine von einem elektronischen System abhängig sein. Um Schäden, Verletzungen oder Tod zu vermeiden, muss der Anwender oder Systementwickler vernünftige, geeignete Vorkehrungen zum Schutz gegen Systemfehler treffen, einschließlich geeigneter Backup- oder Abschaltmechanismen.
5. Da jedes Computersystem beim Anwender angepasst wurde, unterscheiden sich diese Systeme von den Testsystemen bei IBR. Da die Produkte auch in Kombination mit anderen Anwendungen verwendet werden, die nicht getestet wurden oder in dieser Form von IBR nicht vorgesehen wurden, ist letztendlich der Anwender oder Systementwickler für die Überprüfung und Freigabe der ANWENDUNG, in der IBR Produkte eingesetzt werden, uneingeschränkt verantwortlich. Das betrifft sowohl den Aufbau, das Verfahren als auch das Sicherheitsniveau der Anwendung.
6. In keinem Fall kann IBR für Schäden haftbar gemacht werden, die aus der Verwendung der Software oder der Unterlassung von deren Anwendung resultieren. Dies gilt sowohl für entgangene Gewinne als auch für irgendwelche Folgeschäden oder sonstige spezielle bzw. indirekte Schäden jeglicher Art.
7. Die innerbetrieblichen Richtlinien und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft sind strikt zu beachten. Wenden Sie sich hierzu an den für Sie zuständigen Sicherheitsbeauftragten in Ihrem Unternehmen.
8. Gerichtsstand Fulda.
9. Alle Rechte an der **IBR_SimKey Software** besitzt **IBR Messtechnik GmbH & Co. KG**



7. Sicherheitshinweise

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann Gefahr für Leib und Leben des Anwenders oder Dritter bestehen, wenn folgende Hinweise nicht beachtet werden !

1. Jeder Anwender muss sich **vor der Inbetriebnahme** mit diesen Hinweisen und dem Betriebshandbuch vertraut machen.
2. Das Gerät darf nur in **technisch einwandfreiem** Zustand genutzt werden. Insbesondere sind Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend zu beseitigen !
3. Das Gerät ist nur bestimmungsgemäß entsprechend dem Betriebshandbuch zu nutzen. Das Betriebshandbuch ist am Einsatzort griffbereit aufzubewahren.
4. Jedwede Änderung und jeglicher Eingriff in das Gerät dürfen nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der IBR Messtechnik GmbH & Co. KG durch Fachpersonal erfolgen. Unerlaubtes Öffnen des Gerätes oder unerlaubte Eingriffe haben sowohl den Gewährleistungsverlust als auch einen Haftungsausschluss des Herstellers zur Folge. Vor dem Öffnen muss das Gerät irrtumsfrei, z.B. durch Ziehen des Netzsteckers, spannungsfrei geschaltet werden.
5. Vor einer Reinigung ist das Gerät vom Anschluss zu trennen.
Niemals Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes dringen lassen !
Keine kunststofflösenden Reinigungsmittel verwenden.
6. Ist eine Gerätesicherung zu ersetzen, so darf sie nur durch einen Typ **gleicher** Stromstärke und Charakteristik entsprechend den Angaben in dem Betriebshandbuch ersetzt werden.
7. Die innerbetrieblichen Richtlinien und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft sind strikt zu beachten. Wenden Sie sich hierzu an den für Sie zuständigen Sicherheitsbeauftragten in Ihrem Unternehmen.
8. Betreiben Sie das Gerät nicht in einem Raum, der explosive Gase enthält. Ein elektrischer Funke könnte sonst eine Explosion auslösen.

Informationen bezüglich der Konstruktion und der technischen Daten unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigungen. IBR ist nicht verpflichtet, nachträgliche Produktänderungen mitzuteilen.

IBRit ist ein eingetragenes Warenzeichen von IBR.

Windows, EXCEL und Word sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung durch IBR weder auszugsweise noch vollständig reproduziert werden.



8. Konformitätserklärung

Für das mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebrachte Vertrauen danken wir Ihnen vielmals. Das Produkt wurde in unserem Werk hergestellt und geprüft.

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in seinen Qualitätsmerkmalen den in diesem Betriebshandbuch angegebenen technischen Daten entspricht.

Des weiteren bestätigen wir, dass die Maße des bei der Prüfung dieses Produktes verwendeten Prüfmittels, abgesichert durch unser Qualitätssicherungssystem, in gültiger Beziehung auf nationale Normale rückführbar sind.

9. Garantieerklärung

Die Qualität dieses Gerätes ist für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Lieferdatum garantiert. Diese Garantie erstreckt sich auf alle Konstruktions-, Herstell- und Materialfehler.

Unsere Haftung beschränkt sich auf die Reparatur, es sei denn, dass die Ware nach unserem Ermessen ausgetauscht oder der Kaufpreis erstattet wird.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Batterien sowie alle Schäden durch :

- ◆ *Mangelnde Beachtung des Betriebshandbuchs.*
- ◆ *Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.*
- ◆ *Fremdeingriffe durch nicht ermächtigtes Personal.*
- ◆ *Versuch der Reparatur des Gerätes durch unbefugte Personen.*

In keinem Fall haften wir für Folgeschäden, die unmittelbar oder auch mittelbar durch das Gerät oder dessen Gebrauch entstehen.

Hinweis : Bei Einsendung der Geräte während der Garantiefrist muss die Originalverpackung verwendet werden.

Sollten Sie Unregelmäßigkeiten irgendwelcher Art feststellen, wenden Sie sich bitte an eine unserer autorisierten Vertretungen oder unseren Kundendienst.

D-36166 Haunetal, den 03.05.2019

I B R Messtechnik GmbH & Co. KG