

# ES01

## Funk-Notrufsystem mit Reichweiten- überwachung



ES01-mobiler Funksender



ES01-Funkempfänger

### Inhalt:

<b>1</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>Seite 2</b>
<b>2</b>	<b>Sender - Elemente</b>	<b>Seite 3</b>
<b>3.</b>	<b>Empfänger - Elemente</b>	<b>Seite 4</b>
<b>4.</b>	<b>Gerätekonfiguration mit der PC-Software „ES01.exe“</b>	<b>Seite 5</b>
	Voraussetzungen	Seite 5
	Installation und Updates	Seite 6
	Beschreibung Software	Seite 7
	Programmierung / Auslesen des Senders	Seite 11
	Programmierung / Auslesen des Empfängers	Seite 12
<b>5.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>Seite 13</b>
<b>6.</b>	<b>Versions-History</b>	<b>Seite 14</b>
<b>7.</b>	<b>Artikelschlüssel</b>	<b>Seite 15</b>
<b><u>Anhang</u></b>	<b>EG-Konformitätserklärung Handsender</b>	<b>Seite 16</b>
	<b>EG-Konformitätserklärung Empfänger</b>	<b>Seite 17</b>
	<b>Herstellerkontakt</b>	<b>Seite 18</b>

## **1 Systembeschreibung**

Dieses System bietet die Funktionalität eines mobilen Funk-Notrufsenders, dessen Reichweite optional zusätzlich mit überwacht werden kann. Es kann damit ein Alarm auch dann ausgelöst werden, wenn sich die Person mit dem Notrufsender zu weit von der Empfangsstation wegbewegt. Das System ist damit auch geeignet für Kliniken und andere Einrichtungen, welche schutzbedürftige Menschen beherbergen, die zum einen in der Lage sein sollen, einen Notruf abzusenden, als auch gegen ungewolltes Weglaufen (z.B. in Folge von Demenz) geschützt werden sollen.

Ein System besteht aus genau einem Sender und einem dazugehörigen Empfänger.

Die Person mit dem Funksender kann durch Drücken des Knopfes am Sender einen Alarm am Empfänger auslösen.

Ebenso wird der Alarm ausgelöst, wenn sich die Person mehrere Minuten (Zeit einstellbar) außerhalb der tolerierten Reichweite befindet.

Ein ausgelöster Alarm wird am Empfänger auf 3 Arten signalisiert:

- Ein internes Umschaltrelais wechselt den Zustand (zum Anschluss peripherer Geräte)
- Der Taster am Empfänger blinkt rot
- Ein zyklischer Alarmton wird ausgegeben.

Durch unterschiedliche Alarm- und Blinkintervalle kann hierbei der Notruf von einem Entfernungsalarm unterschieden werden.

Ein kurzer Druck auf die Empfängertaste schaltet zunächst den Alarmton ab. Wird die Taste für 1 Sekunde ununterbrochen gedrückt, so wird der Alarm komplett abgeschaltet, d.h. das Relais nimmt den Ruhezustand ein, das Alarm-Lichtsignal erlischt und der Empfänger arbeitet wieder in Normalbereitschaft.

Die Entfernungsüberwachung erfolgt über die Messung der empfangenen Funksignalstärke.

Die Vergleichsschwelle zur Signalstärke kann bei der Standardausführung über einen externen Einstellrehknopf verändert werden, wodurch die gewünschte Entfernungsgrenze den örtlichen Gegebenheiten in groben Schritten angepasst werden kann.

Im Gegensatz zu den vielen anderen Systemen, welche lediglich einen kompletten Abriss der Funkverbindung melden, kann dieses System damit wesentlich differenzierter eingesetzt werden.

Varianten mit fix eingestellter Vergleichsschwelle sind ebenfalls verfügbar.

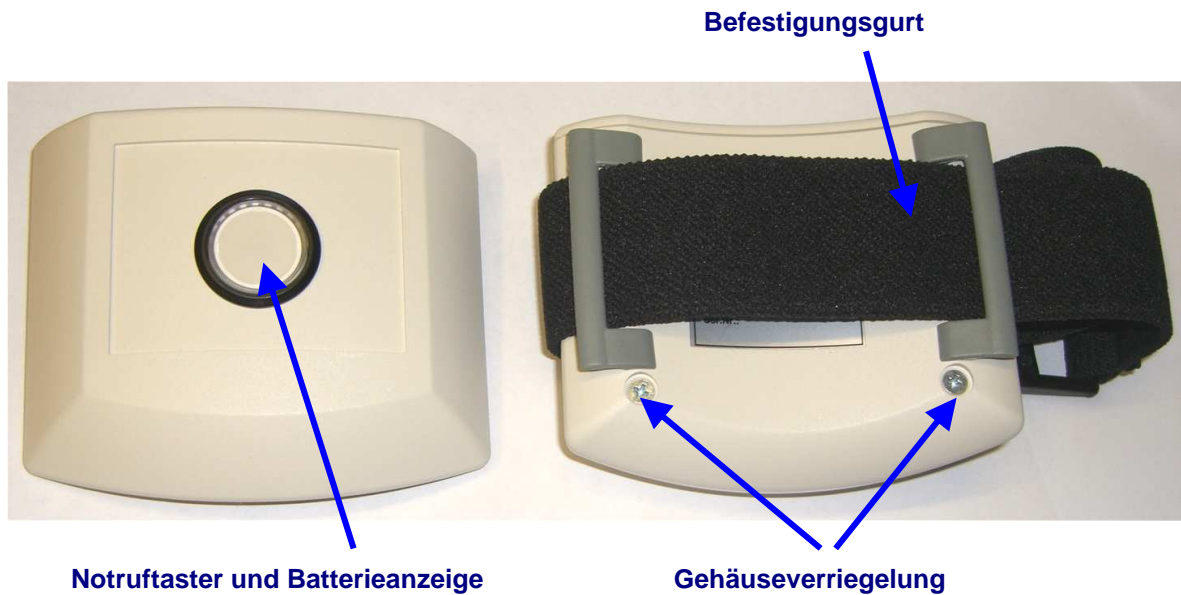
Die Funktionen der Geräte können per PC weitreichend verändert werden,

Hier beschriebene Fixwerte beziehen sich meist auf den Auslieferungszustand.

Die Konfigurationsmöglichkeiten sind im Kapitel „PC-Konfigurationssoftware“ beschrieben.

Es können mehrere Systeme parallel betrieben werden, ohne dass diese sich gegenseitig beeinflussen! Zusätzliche Einstellhinweise für solche Konstellationen sind ebenfalls im Kapitel „PC-Konfigurationssoftware“ aufgeführt.

## 2 Sender - Elemente



Mit dem **Notruftaster** wird durch Drücken ein Notruf am Empfänger ausgelöst. Dabei leuchtet der Taster auf. Durch die Leuchtfarbe kann der Batteriezustand ermittelt werden. Wenn der Taster grün leuchtet, so sind die Batterien o.k. Leuchtet dieser nur kurz rot auf, so sollten die Batterien in den nächsten Tagen gewechselt werden. Der Taster leuchtet ebenso zyklisch ca. alle Minute auf und sendet dabei seine Anwesenheitsmeldung für die Entfernungüberwachung. Auch hier gibt die Leuchtfarbe Auskunft über den Batteriezustand.

Mit dem elastischen **Befestigungsband** kann der Sender bequem am Arm oder Bein befestigt werden.

Die **2 Schrauben** müssen entfernt werden, um das Gehäuse zu öffnen. Das Gehäuse braucht nur für einen Batteriewechsel oder eine Umprogrammierung des Senders geöffnet werden.

### **Stromversorgung:**

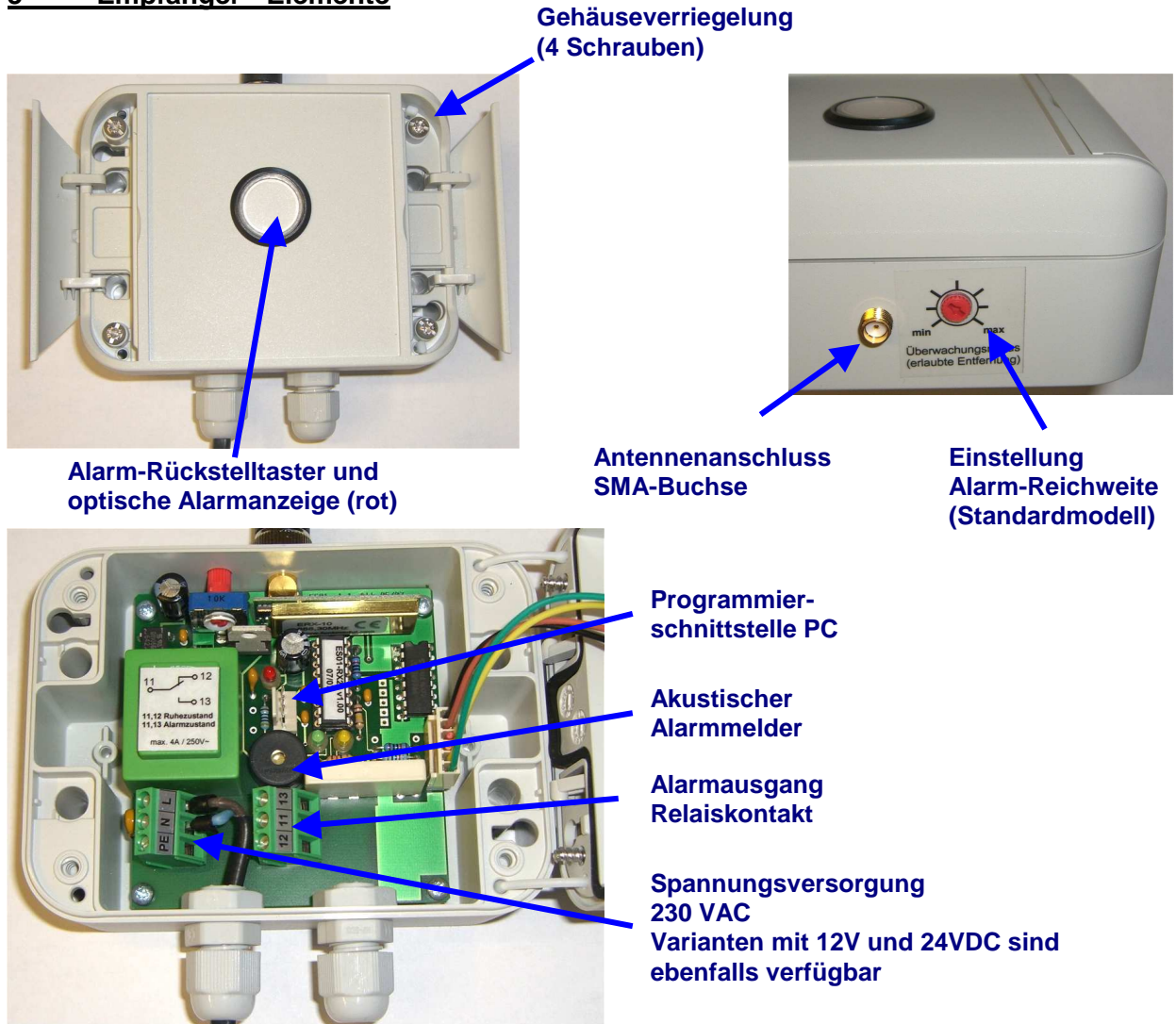
Es werden 2 handelsübliche Batterien, Mikrozelle (size AAA) 1,5V, Alkaline benötigt. Beim Einlegen ist auf eine korrekte Polarität unbedingt zu achten (im Gehäuse durch Aufkleber beschriftet). Nach einem Batteriewechsel kann es u.U. wenige Minuten dauern, bis das Gerät einsatzbereit ist!

Der Sender arbeitet sehr sparsam, so dass ein Batteriewechsel mit den Einstellungen im Auslieferungszustand frühestens nach einem halben Jahr erforderlich sein wird.

### **Es befindet sich kein Ein-/Ausschalter am Sender.**

Durch den sehr sparsamen Dauerbetrieb und aus Gründen der erhöhten Sicherheit gegen Ausschalten fehlt ein solches Bedienelement. Nur für den Fall, dass das System mehrere Monate nicht eingesetzt werden soll, ist es dann empfehlenswert, die Batterien während dieser Zeit zu entfernen.

### 3 Empfänger - Elemente



Gehäuseverriegelung  
(4 Schrauben)

Alarm-Rückstelltaster und  
optische Alarmanzeige (rot)

Antennenanschluss  
SMA-Buchse

Einstellung  
Alarm-Reichweite  
(Standardmodell)

Programmierschnittstelle PC

Akustischer Alarmmelder

Alarmausgang  
Relaiskontakt

Spannungsversorgung  
230 VAC  
Varianten mit 12V und 24VDC sind  
ebenfalls verfügbar

Der Rückstelltaster besitzt Funktionen als Bedien- und Anzeigeelement.

Während der Betriebsbereitschaft blitzt der Taster ca. alle 2 Sekunden kurz auf, um die Funktionsbereitschaft optisch anzuzeigen.

Bei einem Notruf und einem Entfernungsalarm blinkt dieser deutlich sichtbar und der akustische Melder piepst dabei. Das Piepsen und die Blinkfolge sind für beide Alarmarten unterschiedlich eingestellt, um dem Anwender sofort über die Art des Alarms Auskunft zu geben (alle Parameter sind auch hier PC konfigurierbar). Durch ein kurzes Drücken auf den Rückstelltaster wird der Piepston abgestellt. Ein längeres Drücken des Tasters setzt den Empfänger in die normale Betriebsbereitschaft zurück, d.h. alle Alarmanzeigen (Relais, Leuchtmelder und akustischer Piepser) nehmen wieder den Ruhezustand ein und das Gerät kann wieder einen erneuten Notruf empfangen oder einen Entfernungsalarm auslösend.

Sie SMA-Knickantenne kann in jede Richtung gedreht werden und so optimal ausgerichtet werden.

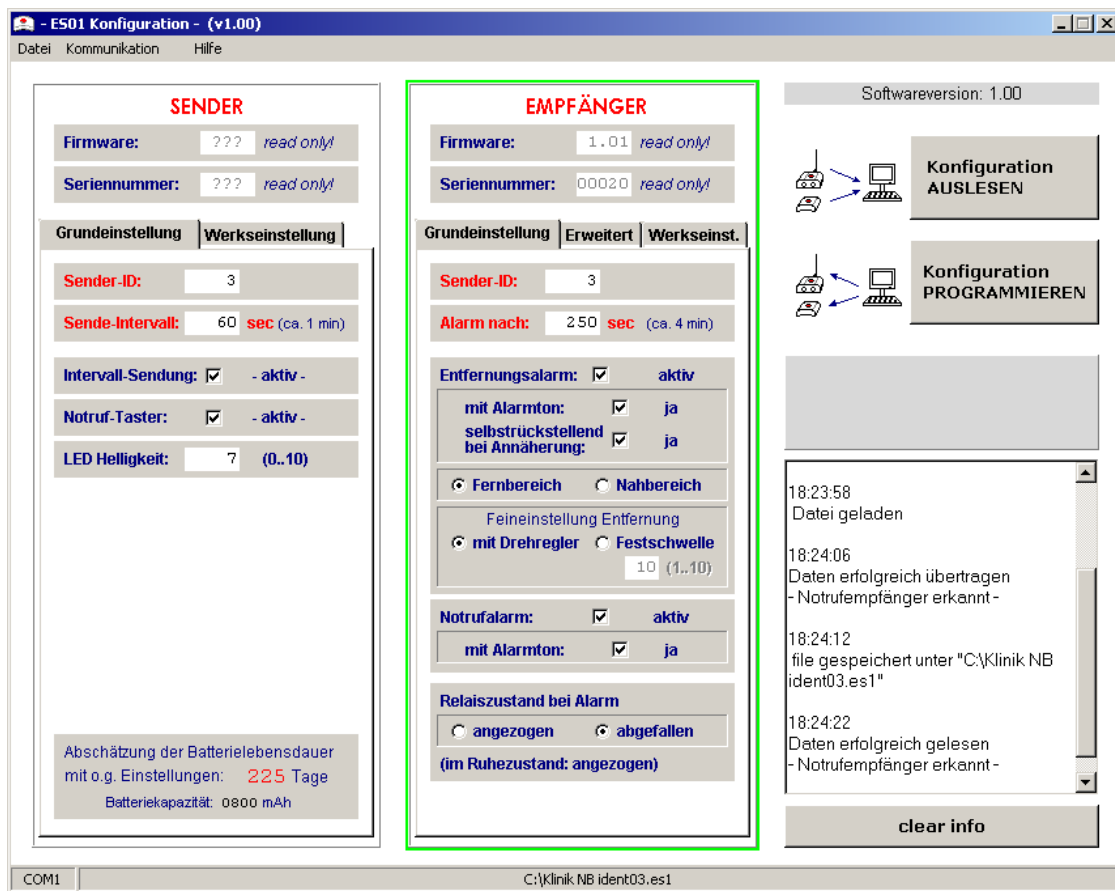
#### Hinweis:

Das Gerät wird im Auslieferungszustand so programmiert, dass ein Entfernungsalarm sich selbst rückstellen kann, wenn sich die zu überwachende Person wieder inner halb der eingestellten Reichweite befindet. Dieses Verhalten kann ebenso per PC umprogrammiert werden.

#### LED-Funktionsdiagnose (bei geöffnetem Gehäusedeckel):

Die rote LED leuchtet dauernd, sobald das Gerät an Spannung gelegt wird. Die grüne LED blinkt dabei zyklisch, um die Funktion des Gerätes zu verdeutlichen. Die gelbe LED leuchtet dann, wenn das Alarm-Relais angezogen ist.

## 4 Gerätekonfiguration mit der PC-Software „ES01.exe“



Zunächst soll darauf hingewiesen werden, dass es nicht zwangsläufig erforderlich ist, sich mit der Software zu befassen. Alle Geräte werden fertig vorkonfiguriert und einsatzbereit ausgeliefert. Nur wenn der Anwender selbst Änderungen vornehmen möchte, dann ist dieses Kapitel relevant.

Die Software ES01.exe ist sowohl für den Sender als auch den Empfänger bestimmt.

### Voraussetzungen:

- PC mit einer 9-poligen seriellen Schnittstelle (COM1..COM4); teilweise sind auch USB-RS232-Converter möglich, welche eine dieser Schnittstellen nachbilden
- Betriebssystem ab Windows 98
- Freier Festplattenspeicher min. 5MB
- Pegelwandler PRAD02 und 4-pol.-Schnittstellenkabel SK04 zur Verbindung mit den Geräten

## **Installation und Softwareupdates:**

### ***Installation:***

Die Software benötigt keinerlei Installationsprogramm und muss lediglich in ein beliebiges Verzeichnis entpackt werden. Die Software, welche im zip-Format gepackt vorliegt, besteht aus 2 wesentlichen Dateien:

- ES01.exe
- ES01.ini

Eventuell ist noch eine Datei wie z.B. readme.txt oder eine andere Textdatei vorzufinden, welche zusätzliche Informationen für den Anwender beinhalten. Für die Programmfunktion sind diese Dateien aber absolut unerheblich.

Die Datei „ES01.exe“ stellt das auszuführende Programm dar.

Die Datei „ES01.ini“ enthält die wesentliche Grundkonfiguration (Werksparemeter) und die Einstellungen der letzten Sitzung und muss sich im selben Verzeichnis wie die exe-Datei befinden!

Fehlt die Datei oder ist diese beschädigt, so kann mit der Software nicht gearbeitet werden.

In diesem Fall muss die Software erneut entpackt werden und zuvor evtl. von unser homepage heruntergeladen werden.

Eigene Dateien zu Archivierungszwecken werden in ES01-Konfigurationsdateien (\*.es1) abgelegt und können als solche im Programm auch wieder geladen werden.

### ***De-Installation:***

Die Software wird restlos entfernt, indem man die exe-Datei, die ini-Datei und alle Dateien mit der Endung „es1“ löscht. Ein Bearbeiten der Registry o.ä. ist nicht notwendig, da das Programm eine absolut eigenständige Software ist und keinerlei Systemdateien beansprucht oder benützt.

### ***Software-Updates:***

Falls eine neuere Version auf der homepage zum Download angeboten wird, so muss diese Datei im selben Verzeichnis wie die alte Software entpackt werden. Die Dateien „ES01.exe“ und „ES01.ini“ überschreiben dabei die alten Dateien (evtl. muss dies im Entpackungsprogramm bestätigt werden).

Es ist auch hier wieder wichtig, dass die ini-Datei mit aktualisiert wird und nicht nur die exe-Datei!

***Die Software ist kostenlos und darf beliebig oft kostenlos weitergegeben werden.  
Änderungen im Softwarecode sind nicht erlaubt!***



## **Beschreibung Software:**

Mit der Software „ES01.exe“ lassen sich sowohl Sender als auch Empfänger weitreichend auf die individuellen Bedürfnisse einstellen. Die Software erkennt beim Auslesen oder Programmieren selbständig, welches Gerät angeschlossen ist und umrandet das entsprechende Einstellfeld grün. Es können dennoch weiterhin auch die Parameter für die andere Geräteart verändert werden und diesem später aufgespielt werden.

Nachfolgend die Beschreibung der einzelnen Bedienelemente der Software:

### **Menuezeile:**

Über die obere Menuezeile können die einzelnen Kommandos ausgeführt werden.

#### *Menue-Datei:*

Zum **Speichern** der Konfigurationsdaten (\*.es1) auf die Festplatte oder **Laden** von zuvor archivierten Daten von der Festplatte in den Programmspeicher.

Über „exit“ wird die Software beendet.

#### *Menue-Kommunikation:*

Auswahl der benutzten seriellen Schnittstelle **COM1..COM4** sowie Starten der Datenübertragung „**Daten senden**“ oder „**Daten empfangen**“.

#### *Menue-Hilfe:*

Enthält Informationen über die Softwareversion und eine Kontaktadresse.

Eine direkte Hilfedatei ist in der Software derzeit noch nicht implementiert. Die notwendigen Informationen zur Software sind in diesem Dokument beschrieben.

### **Sender Einstellfenster:**

Das linke Einstellfenster beinhaltet die Parameter für den Sender.

Oben im Fenster wird nach einer Datenübertragung (Auslesen oder Programmieren) die **Firmware** und die **Seriennummer** des angeschlossenen Senders angezeigt (zuvor sind die Felder mit ??? gefüllt, da noch keine Informationen über das Gerät vorliegen). Diese Daten sind grundsätzlich nur lesbar!

Darunter stehen die **Grundeinstellungen**. Die **Werkseinstellungen** sind nicht einsehbar.

Die **Sender-ID** (Wertwahl von 0..65535) weist dem Gerät eine Identifikationsnummer zu, mittels welcher er vom zugehörigen Empfänger erkannt werden kann. Diese individuelle Kennzeichnung ist unbedingt notwendig, wenn mehrere System in Funkreichweite zueinander betrieben werden, um keine Verwechslung zu verursachen. Der zugehörige Empfänger bekommt exakt dieselbe Nummer zugeteilt, damit er auf die Nachrichten nur dieses einen Senders reagiert!

Mit dem **Sende-Intervall** wird der automatische Sendezyklus des Gerätes eingestellt, welcher notwendig ist, um die Entfernung und Anwesenheit des Senders am Empfänger zu detektieren.

Diese Zeit muss in jedem Fall kürzer sein, als die damit im Empfänger korrespondierende Zeit **Alarm nach ... sec**, da sonst permanent ein Entfernungsalarm ausgelöst würde. Da nicht auszuschließen ist, dass durch externe Störungen und externen Funkverkehr die Datenübertragung kurzzeitig gestört werden kann, ist es vielmehr sinnvoll, die „**Alarm nach...**“-Zeit im Empfänger deutlich länger als das **Sende-Intervall** im Sender einzustellen, um zufällig fehlende Datenpakete zu kompensieren. Es ist daher erforderlich, die Empfänger-Zeit „**Alarm nach...**“ mindestens 2 mal so lang einzustellen, als das **Sende-Intervall**, empfohlen wird jedoch mindestens der 4-fache Wert! Im Auslieferungszustand sind die Sender daher auf eine **Sende-Intervall** von 60 Sekunden und die Empfänger auf eine „**Alarm nach...**“-Zeit von 250 Sekunden eingestellt. Um die Reaktionsträgheit am Empfänger in Grenzen zu halten (im Beispiel wird schließlich erst nach ca. 250 Sekunden vom letzten gültigen Empfang gerechnet ein Entfernungsalarm ausgelöst), so kann man das **Senderintervall** bis auf 5 Sekunden verkürzen.

Ein kürzeres **Sendeintervall** hat jedoch den Nachteil, dass sich der Strombedarf des Sender erhöht und die Batterielebensdauer sich damit verringert. Zudem wird bei Parallelbetrieb mehrerer Systeme das Funkaufkommen erhöht und gegenseitige Störungen werden wahrscheinlicher.

Hier wird also teilweise eine Kompromisseinstellung erforderlich sein, welche dem Einsatzfeld am ehesten entgegenkommt.

Über den Auswahlschalter **Intervall-Sendung** wird grundsätzlich festgelegt, ob die automatische Intervallsendung aktiv ist. Für Anwendungen, welche den Handsender als reinen Notrufsender nutzen (Funksendung nur bei Knopfdruck) ist die Entfernungüberwachung nicht erforderlich und diese Funktion kann damit komplett deaktiviert werden.

Genauso kann man über den Auswahlschalter **Notruf-Taster** die Funktion als Notrufsender abschalten. In diesem Fall bewirkt ein Tastendruck nur eine Anzeige des Batteriezustandes am Taster (grün: o.k., rot: Batterien wechseln), es wird jedoch kein Funksignal abgesetzt.

Mit der **LED-Helligkeit** (von 0..10) wird die Leuchtstärke des Tasters eingestellt. Der Wert 10 entspricht dabei der maximalen Leuchtstärke, bei 0 leuchtet der Taster nie. Die Wahl der Leuchtstärke geht mit in die Batterielebensdauer ein.

Im unteren Feld **Abschätzung der Batterielebensdauer** sieht man den Einfluss, welchen die Auswahl der Intervall-Sendung und der LED-Helligkeit auf die geschätzte Betriebszeit mit einem Batteriesatz haben. Der angezeigte Wert ist nur eine grob geschätzte Angabe, welche helfen soll, sinnvolle Einstellungen zu finden. Diese Angabe ist keinesfalls verbindlich.

Falls Batterietypen mit einer anderen Kapazität als 800mAh verwendet werden, so kann die Kapazitätsangabe im unteren Feld angepasst werden. Die Kapazitätsangabe gilt für jeweils eine Batterie.

Es wird empfohlen, nur Alkaline-Batterien zu verwenden und keine Zink-Kohle-Typen. Akkus sind generell ungeeignet!

### Empfänger Einstellfenster:

Das Einstellfenster in der Mitte beinhaltet die Parameter für den Empfänger.

Oben im Fenster wird nach einer Datenübertragung (Auslesen oder Programmieren) die **Firmware** und die **Seriennummer** des angeschlossenen Empfängers angezeigt (zuvor sind die Felder mit ??? gefüllt, da noch keine Informationen über das Gerät vorliegen). Diese Daten sind grundsätzlich nur lesbar!

Darunter stehen die **Grundeinstellungen** und die **erweiterten Einstellungen**, zwischen denen man per Mausklick wechseln kann. Die **Werkzeugeinstellungen** sind nicht einsehbar.

In das Feld **Sender-ID** (Wertewahl von 0..65535) muss die Identitätsnummer des zugehörigen Senders eingetragen werden (siehe Erläuterungen zu den Sender-Einstellungen).

Im Feld „**Alarm nach...sec**“ steht die Zeit, nach welcher, vom letzten gültigen Empfang gerechnet, der Entfernungsalarm ausgelöst wird (weitere Erläuterungen siehe Sender-Einstellungen).

Darunter folgen die **Grundeinstellungen** für den **Entfernungsalarm**.

Dieser kann generell selektiert oder deaktiviert werden. Wird er deaktiviert, so reagiert der Empfänger nur auf Notrufe und nicht auf Entfernungüberschreitung!

Falls dieser Alarm nicht deaktiviert ist, können weiter die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Mit dem Auswahlschalter „**mit Alarmton**“ wird festgelegt, ob der interne Alarmton (mit dem Tonmuster „Entfernungsalarm“) im Falle einer Entfernungüberschreitung ertönt oder nicht.

Über den Auswahlschalter „**selbstrückstellend bei Annäherung**“ kann ausgewählt werden, ob der Entfernungsalarm nur per Taster wieder aufgehoben werden kann, oder ob dieser auch automatisch erlischt, wenn der Sender wieder innerhalb der zulässigen Reichweite erkannt wird.

Eine weitere Selektion kann über **Fernbereich** und **Nahbereich** vorgenommen werden.

Diese Auswahl bestimmt die Grundempfindlichkeit des Empfängers für die Entfernungsmessung. Für den Nahbereich ist diese weniger empfindlich als für den Fernbereich. Den Nahbereich wird man nur dann als Grundausswahl verwenden, wenn der Überwachungszirkel grundsätzlich nur sehr klein sein soll (z.B. innerhalb einer Gebäudeetage nur 1-2 Zimmer weiter o.ä.).

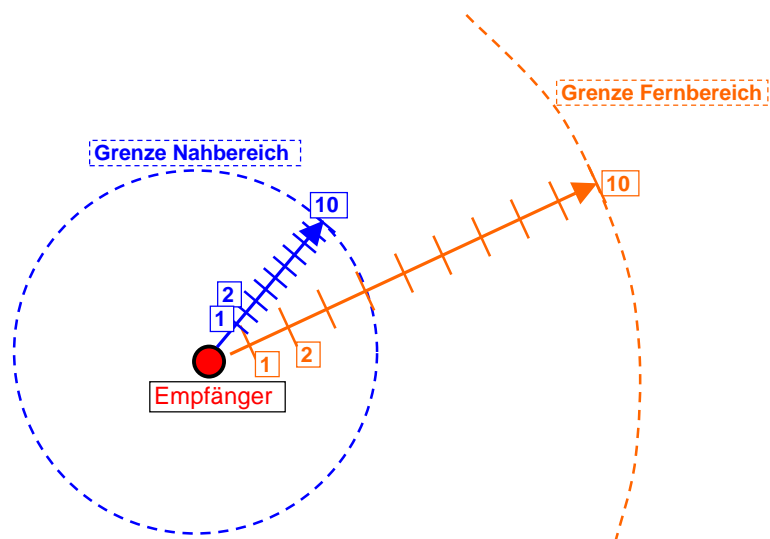


Schließlich kann darüber hinaus festgelegt werden, wie die Reichweite innerhalb der vorgegebenen Spanne (Nah- oder Fernbereich) justiert werden soll.

Die Empfänger sind in der Regel mit einem Einstellregler ausgerüstet, welcher neben dem Antennenanschluss nach außen geführt ist und mittels eines kleinen Schraubenziehers gedreht werden kann. Soll mittels dieses mechanischen Reglers die Feineinstellung vorgenommen werden, so muss der Auswahlknopf „**Drehregler**“ verwendet werden. Die geringste Entfernung erreicht man, indem man den Regler ganz nach „links“ dreht (entspricht dem Wert 1), die größtmögliche Entfernung, indem man den Regler ganz nach rechts im Uhrzeigersinn dreht (entspricht dem Wert 10). Dazwischen überstreicht man die korrespondierenden Werte 2..9.

Dieselbe Einstellung kann auch fix per Software vorgenommen werden, indem man den Auswahlknopf „**Festschwelle**“ selektiert und den Fix-Wert (1..10) in das zugehörige Feld einträgt. In diesem Fall ist die Position des Drehreglers unerheblich!

Nachfolgende Skizze soll den Zusammenhang zwischen Nahbereich und Fernbereich sowie die Entfernungswahl von 1..10 (egal ob mit Drehregler oder als Festwert eingestellt) verdeutlichen.



Das Bild ist nur eine Prinzipskizze und sagt überhaupt nichts aus über das quantitative Verhältnis von Fern- zu Nahbereich sowie den Abstandsverhältnissen der einzelnen Entfernungsstufen!

Die einzige definitive Aussage ist, dass der Fernbereich größer als der Nahbereich ist und dass innerhalb eines Bereiches höhere Werte jeweils einer größeren Entfernung entsprechen. Zudem deckt der Fernbereich den Nahbereich komplett ab, nur sind die Einstellstufen bei der Auswahl „Nahbereich“ für die kleineren Entfernungen auch feiner gerastert.

Die tatsächlichen Entfernungen variieren sehr stark je nach Umgebungsbedingungen und können nur vor Ort verglichen werden.

Weiter unten im Feld Grundeinstellungen kann der **Notrufalarm** aktiviert oder deaktiviert werden.

Auch hier kann mit dem Auswahlschalter „**mit Alarmton**“ der interne Alarmton (mit dem Tonmuster „Notruf“) im Falle eines Notrufs aktiviert werden.

Ganz unten wird das Verhalten des Relais festgelegt über „**Relaiszustand bei Alarm**“.

Wenn dieses im Fehlerfall anziehen soll, so muss der Auswahlknopf „**angezogen**“ selektiert werden.

Soll das Relais hingegen bei Betriebsbereitschaft angezogen und im Alarmzustand abfallen, so muss der Auswahlknopf „**abgefallen**“ selektiert werden. Die letzte Einstellung gewährleistet damit eine zusätzliche Betriebsüberwachung, da bei Stromausfall das Relais abfällt und das Relais damit einen Alarmzustand einnimmt.

Hinweis: Diese Funktion ist erst ab der Empfänger-Firmware 1.01 implementiert. Die Firmware 1.00 behandelt das Relais grundsätzlich nach der Betriebsart „**angezogen**“!

Rechts neben den Grundeinstellungen gelangt man per Mausklick zu den **erweiterten Einstellungen**:

Über **AlarmTon-Per** wird die Periodendauer des internen Alarmtons eingestellt. Die Frequenz verhält sich umgekehrt proportional zu dieser Periodendauer und wird rechts daneben zur Information angezeigt. Der interne Piezolausprecher hat seine Resonanzfrequenz im Bereich von ca. 4,0..4,4 kHz. Für diese Werte ist der Ton daher am lautesten. Im Auslieferungszustand ist die Periodendauer somit auf 30 eingestellt.

Für jeden Alarm kann ein akustisches (über diesen Piezotöner) und ein optisches (über die Beleuchtung der Taste) Wechsel-Signal erzeugt werden. Um die Alarmarten voneinander unterscheiden zu können, kann man die Zeitperioden unterschiedlich konfigurieren:

Im Feld „**zykl. Lichtsignal an: aus:**“ wird das Blinkverhalten der Taste eingestellt. Im Beispiel rechts blinkt die Taste bei einem Entfernungsalarm im Rhythmus von 400ms, wobei das Blinkverhältnis 1:1 ist (jeweils 200ms an und dann 200ms wieder aus). Bei einem Notrufalarm blinkt sie dagegen etwas langsamer, nämlich mit einem Rhythmus von 600ms, wobei hier die Leuchtphasen länger sind (400ms) als die Dunkelphasen (200ms). Außerdem kann auch für die Betriebsbereitschaft ein Leuchtsignal definiert werden, um eine direkte Funktionsanzeige des Empfangsgerätes zu erhalten. Diese Anzeige wird vernünftigerweise möglichst unauffällig gewählt, im Beispiel daher nur mit 1ms-Blitzen und einer Pause von 2 Sekunden dazwischen.

Im Feld „**zykl. Alarmton an: aus:**“ kann die gleiche Verhaltensweise ebenso für den Alarmton eingestellt werden. Im Beispiel piepst der „Entfernungsalarm“ sehr hektisch mit einem Rhythmus von 280ms (davon 80ms *Ton an* und 200ms *Ton aus*) und der Notrufalarm sehr deutlich mit einem Rhythmus von 1 Sekunde (davon 0,7 Sekunden *Ton an* und 0,3 Sekunden *Ton aus*).

Der Taster stellt bei kurzem Druck sofort den Alarmton ab. Da der Alarm an sich nicht unbedingt gleichzeitig gelöscht werden soll, kann man im Einstellfeld **RESET-Drückdauer Taster** die Zeitspanne einstellen, welche der Taster ununterbrochen gedrückt sein muss, damit alle Alarme gelöscht werden. Soll der Alarm-Reset auch akustisch durch ein kurzes Piepsen bestätigt werden, so selektiert man das Feld „**mit Reset-Ton**“.

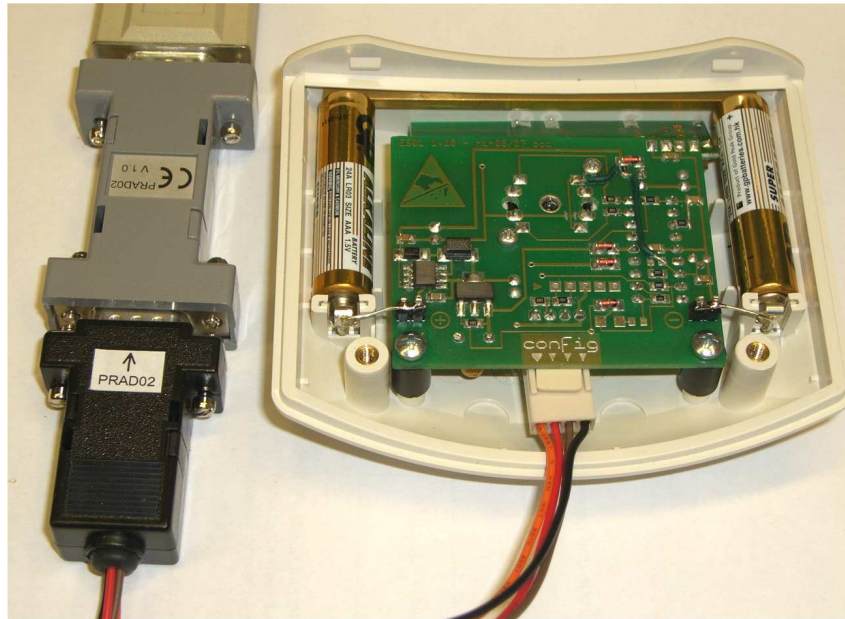
Schließlich gibt es auch noch die Möglichkeit, bei der Spannungszufuhr, also beim Einschalten des Gerätes“, alle Anzeigeelemente zu testen. Dies wird mit Werten größer 0 beim „Einschalttest“ erreicht. Nach Spannungszufuhr leuchtet damit die Taste für die eingestellte Zeit. Ebenso kann man auswählen, ob damit gleichzeitig auch der Alarmton ertönen soll (inkl. AlarmTonTest) und auch das Relais anziehen soll (inkl. Relais Test). Der letztere Test ist nur wirklich dann sinnvoll, wenn das Relais im Alarmfall anziehen soll und nicht umgekehrt.

Grundeinstellung	Erweitert	Werkseinst.
AlarmTon-Per.:	30	(freq=c/periode) (ca. 4167 Hz)
<b>zykl. Lichtsignal:</b>	<b>an:</b>	<b>aus:</b>
Entfernungs- alarm:	200 ms	200 ms
Notrufalarm:	400 ms	200 ms
Betriebs- bereitschaft:	1 ms	2000 ms
<b>zykl. Alarmton:</b>	<b>an:</b>	<b>aus:</b>
Entfernungs- alarm:	80 ms	200 ms
Notrufalarm:	700 ms	300 ms
RESET-Drückdauer Taster:	1000 ms	
	mit Reset-Ton:	<input checked="" type="checkbox"/> ja
Einschalttest:	10	x 10 ms
inkl. AlarmTonTest:	<input checked="" type="checkbox"/>	
inkl. RelaisTest:	<input type="checkbox"/>	

### Programmierung / Auslesen des Senders:

Für die Datenübertragung zum und vom Sender ist generell zu beachten, dass dieser Vorgang möglichst kurz gehalten wird, da die Betriebsbereitschaft zum Datenaustausch einen nicht unwesentlichen Stromverbrauch verursacht, welcher die Lebensdauer der Batterie verkürzt.

Der Sender ist dann in Kommunikationsbereitschaft, wenn das Programmierkabel SK04 + PRAD02 eingesteckt werden. Die Bereitschaft wird durch ein abwechselndes Blinken von rot und grün am Taster des Senders angezeigt. Ab diesem Moment muss mit einem mittleren Stromverbrauch von ca. 30mA gerechnet werden, welcher nur wenige Minuten andauern sollte (die Datenübertragung selbst dauert nur wenige Sekunden).



Das Sendergehäuse muss dazu geöffnet werden (2 Kreuzschlitzschrauben) und das Kabel wie gezeigt angesteckt werden. Vom PRAD02 geht es weiter zur seriellen COM-Schnittstelle des PCs.

Über die Software-Buttons **Konfiguration AUSLESEN** und **Konfiguration PROGRAMMIEREN** kann dann der Datenaustausch initiiert werden. Unter diesen Schaltern erscheint dabei eine Fortschrittsanzeige. Das Ergebnis wird im Informationsfenster ganz unten angezeigt. Nach der Datenübertragung sollte das Kabel wieder entfernt werden, um in den stromsparenden Normalbetriebsmodus zurückzukehren.

Der Sender ist während der Kommunikationsbereitschaft außer Funktion gesetzt und nur für die Datenübertragung bereit.

### Programmierung / Auslesen des Empfängers:

Für die Datenübertragung zum und vom Empfänger ist zu beachten, dass der Empfänger dabei an der Versorgungsspannung betrieben wird.

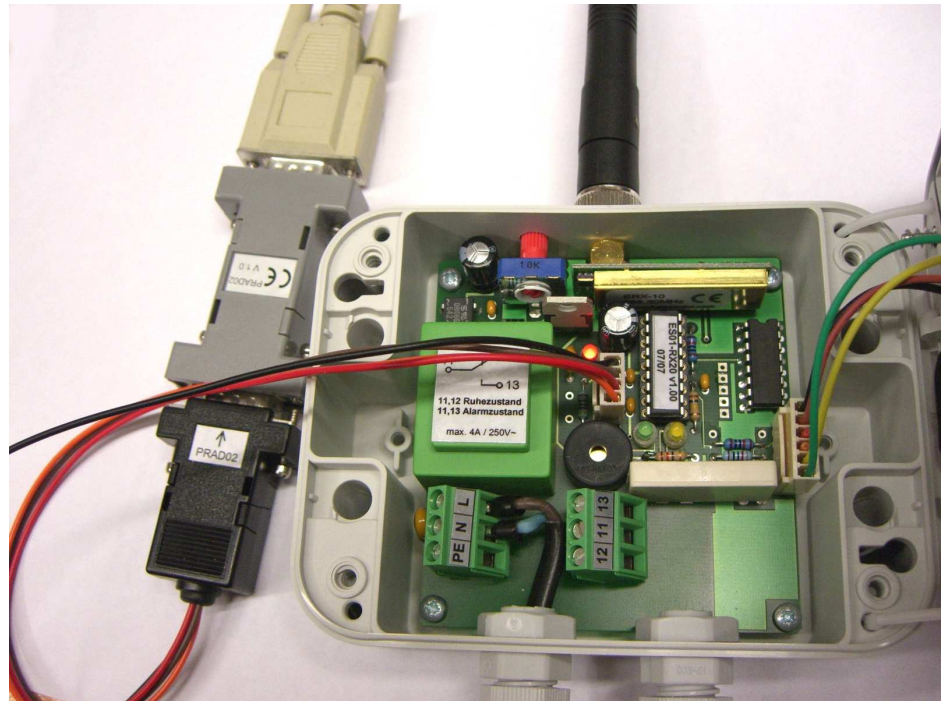
Achtung: Bei Geräten die mit Netzspannung betrieben werden, darf nur ein Fachmann die Programmierung vornehmen.

Der korrekt Ablauf ist:

- Netzspannung trennen (nun darf in das Gehäuse gelangt werden)
- Kabel einstecken
- Netzspannung wieder einschalten (ab jetzt darf nicht mehr in das Gehäuse gelangt werden)

Nach dem Programmieren muss die Netzspannung ebenfalls erneut getrennt werden, um das Kabel abzustecken.

Beim Empfänger wird die Bereitschaft zur Datenübertragung nicht gesondert angezeigt. Dieser ist bereit, sobald das Kabel eingesteckt wurde.



Der Empfänger muss dazu geöffnet werden (4 Kreuzschlitzschrauben unter den Seitendeckeln) und das Kabel wie gezeigt angesteckt werden. Vom PRAD02 (grau) geht es weiter zur seriellen COM-Schnittstelle des PCs.

Über die Software-Buttons **Konfiguration AUSLESEN** und **Konfiguration PROGRAMMIEREN** kann dann der Datenaustausch initiiert werden. Unter diesen Schaltern erscheint dabei eine Fortschrittsanzeige. Das Ergebnis wird im Informationsfenster ganz unten angezeigt.

**Der Empfänger arbeitet auch bei gestecktem Programmierkabel permanent als vollwertiger Empfänger weiter!**

**Nach jeder Datenübertragung (Auslesen oder Programmieren) wird automatisch ein interner Reset (=Neustart) des Gerätes erzeugt.**

## 5 Technische Daten

### Technische Daten allgemein (Sender und Empfänger)

Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Frequenz		868,30		MHz
Systemreichweite im Freifeld <sup>1)</sup>		250		m
Anzahl Frequenzkanäle		1		
Duty-cycle pro System (nach EN300220)			1	%
max. empfohlene Anzahl von räumlich nebeneinander betriebenen Systemen <sup>2)</sup>			20	St.
Lagertemperatur	-20		70	°C

<sup>1)</sup> Richtwert bei Verwendung einer Empfangsantenne mit 0 dB Gewinn / Empfänger 2m über Boden montiert / Sender am Arm festgebunden in ca. 1,50m Höhe / zum Empfänger hin gedreht / direkte unverbaute Sichtverbindung

<sup>2)</sup> Bei den Werkseinstellungen von Sende-Intervall=60sec und Empfangs-Zeit „Alarm nach...“=250sec

### Technische Daten Sender

Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Abgestrahlte Sendeleistung (E.R.P.)			25	mW
Spannungsversorgung 2 x Batterie Micro 1,5V (size AAA)	2,4	3	3,3	VDC
Anzeige „Batterie o.k.“		2,7		VDC
Stromaufnahme während aktiver Sendung			80	mA
Standby Stromaufnahme zwischen den Sendungen	30	50	100	µA
Betriebstemperatur	-10		50	°C
Maße B x H x T	95 x 80 x 26			mm
Gewicht (inkl. Batterien und Befestigungsband)		140		g

### Technische Daten Empfänger

Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Empfangsempfindlichkeit		-107		dBm
Spannungsversorgung	200	230	250	VAC
Leistungsaufnahme (230VAC)			1,5	VA
Schaltleistung Ausgangsrelais	4A / 250 VAC			
Betriebstemperatur	-15		40	°C
Maße B x H x T (ohne Kabelverschraubung)	120 x 90 x 50			mm
Gewicht (ohne Antenne)		300		g

Die Geräte entsprechen den gültigen Normen der ETSI (EN 300220) und sind somit zum allgemeinen Betrieb in der EG zugelassen.

## **6 Versions - History**

### *PC-SoftwareES01.exe*

Datum	Version	Bemerkung
07.08.2007	1.00	Erstversion

### *Sender-Firmware*

Datum	Version	Bemerkung
25.07.2007	1.00	Erstversion

### *Sender-Hardware*

Ver./Datum	Ser-Nr.:	Bemerkung
1v10 / 06-07	ab #0001	Erstversion

### *Empfänger-Firmware*

Datum	Version	Bemerkung
25.07.2007	1.00	Erstversion
07.08.2007	1.01	Relaisverhalten einstellbar (angezogen oder abgefallen im Alarmzustand)

### *Empfänger-Hardware*

Ver./Datum	Ser-Nr.:	Bemerkung
1v1 / 05-07	ab #0001	Erstversion



## **7 Artikelschlüssel**

Hier folgen im nächsten Dokumentations-Update die genauen Bestellnummern für die einzelnen Artikelvarianten (verschiedene Varianten der Spannungsversorgung o.ä.).

## EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY

Die Firma:  
*The Company:*

**Ingenieurbuero fuer Elektronik**  
**Dipl. Ing. (FH) Peter Huber**  
**Obereiberg 41**  
**-D- 87499 Wildpoldsried**

erklärt, dass das Produkt:  
*declares that the product:*

**ES01-TX10**

Verwendungszweck:  
*Product description:*

mobiler Funksender  
*Radio-Equipment*

auf welches sich diese Erklärung bezieht, den Bestimmungen der  
*to which this declaration relates is in accordance with the provisions of*

**Richtlinie 99/5/CE**  
*directive 99/5/CE*

Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen  
*radio equipment and telecommunications terminal equipment*

entspricht sowie den folgenden Normen:  
*and the standards referenced here below:*

**EN 301 489-3: 2000**

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrum-angelegenheiten (ERM) – Elektromagnetische Verträglichkeit für Funkeinrichtungen und –dienste – Teil 3: Spezifische Bedingungen für Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) für den Einsatz auf Frequenzen zwischen 9 kHz und 40 GHz.

*Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part3: Specific conditions for short-range-devices (SRD) operating on frequencies between 9kHz and 40 GHz.*

**EN 300 220-3: 2000**

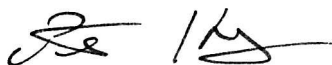
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM) – Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) – Funkgeräte für den Einsatz im Frequenzbereich 25 MHz bis 1000 MHz mit Leistungen bis 500mW – Teil 3: Harmonisierte EN mit wesentlichen Anforderungen nach Artikel 3.2 R&TTE-Richtlinie

*Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); short-range-devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25MHz to 1000MHz frequency range with power levels ranging up to 500mW; Part 3: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive.*

**EN 60950: 1992**  
**+A1 +A2 +A3 +A4**

Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik  
*safety of information technology equipment, including electrical business equipment*

Diese Erklärung wird verantwortlich abgegeben durch:  
*This declaration is submitted by:*



Peter Huber

Wildpoldsried, 25.07.2007

## EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY

Die Firma: **Ingenieurbuero fuer Elektronik**  
*The Company:* **Dipl. Ing. (FH) Peter Huber**  
**Obereiberg 41**  
**-D- 87499 Wildpoldsried**

erklärt, dass das Produkt: **ES01-RX10**  
*declares that the product:*

Verwendungszweck: stationärer Funkempfänger  
*Product description:* **Radio-Equipment**

auf welches sich diese Erklärung bezieht, den Bestimmungen der  
*to which this declaration relates is in accordance with the provisions of*

**Richtlinie 99/5/CE** Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen  
*directive 99/5/CE* **radio equipment and telecommunications terminal equipment**

entspricht sowie den folgenden Normen:  
*and the standards referenced here below:*

**EN 301 489-3: 2000** Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrum-  
angelegenheiten (ERM) – Elektromagnetische Verträglichkeit für  
Funkeinrichtungen und –dienste – Teil 3: Spezifische Bedingungen für  
Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) für den Einsatz auf Frequenzen  
zwischen 9 kHz und 40 GHz.  
*Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM);  
Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and  
services; Part3: Specific conditions for short-range-devices (SRD) operating  
on frequencies between 9kHz and 40 GHz.*

**EN 300 220-3: 2000** Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM)  
– Funkgeräte geringer Reichweite (SRD) – Funkgeräte für den Einsatz im  
Frequenzbereich 25 MHz bis 1000 MHz mit Leistungen bis 500mW – Teil 3:  
Harmonisierte EN mit wesentlichen Anforderungen nach Artikel 3.2 R&TTE-  
Richtlinie  
*Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); short-range-  
devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25MHz to 1000MHz  
frequency range with power levels ranging up to 500mW; Part 3: Harmonized  
EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive.*

**EN 60950: 1992** Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik  
**+A1 +A2 +A3 +A4** *safety of information technology equipment, including electrical business  
equipment*

Diese Erklärung wird verantwortlich abgegeben durch:  
*This declaration is submitted by:*



Peter Huber

Wildpoldsried, 25.07.2007

---

### Herstellerkontakt

**Ingenieurbüro für Elektronik und Mikroprozessortechnik**

**Obereiberg 41**

**87499 Wildpoldsried**

**Tel. 08304 931 73**

**Fax. 08304 931 74**

**<http://www.funkmodul.com>**

**[info@funkmodul.com](mailto:info@funkmodul.com)**

---

**WEEE-Reg.-Nr. DE44135154**