

RPFM01

Funk-Schalttransceiver

(Dokumentversion: April 2012)
gültig ab Firmwareversion 1.32 und PC-Softwareversion 1.23

- *Industrie-Funk-Schalttransceiver FM 433,92MHz*
- *Hohe Reichweite (bis 400m im Freifeld)!*
- *2 Schaltrelais für Empfangsbetrieb*
- *2 Eingangskontakte für Sendebetrieb*
- *Transceivertechnik! Sende- und Empfangsbetrieb gleichzeitig in einem Gerät*
- *Funkstreckenüberwachung mit programmierbarem Fehlverhalten pro Relais*
- *Tastfunktion bzw. Timerfunktion (10ms..18,2Std.) pro Relais selektierbar*
- *Betriebsspannung 230 VAC (Versionen für 24 VUC und 12 VDC auch verfügbar)*
- *Parallelbetrieb mehrerer Systeme durch unterschiedliche Adresscodierung möglich*
- *Hohe Sicherheit gegen äußere Beeinflussung durch Handshake-Funkprotokoll*
- *Windows Freeware „RPFM01.exe“ zur individuellen Konfiguration*



Lieferumfang:

- Grundgerät RPFM01 im Installationsgehäuse mit Deckel transparent
2 St. M16-Kabeldurchführungen bereits integriert
- montierte BNC- oder SMA-Buchse (Gehäusedurchbruch) für Aufsteckantenne 433MHz
(andere Varianten auf Anfrage!)

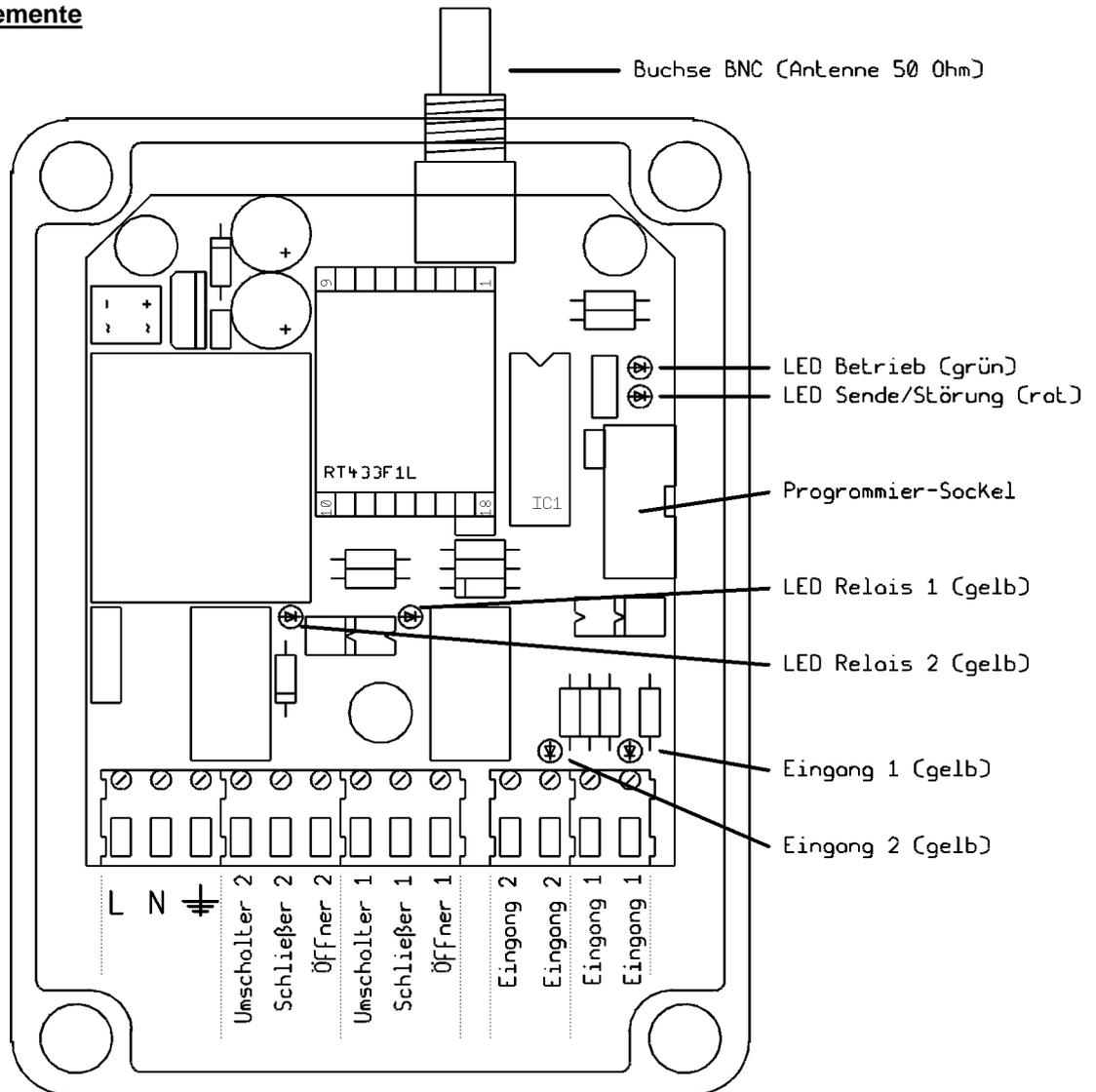
Inhalt:

1.	Geräteelemente	Seite	3
2.	Systemübersicht	Seite	4
3.	Software RPFM01.exe	Seite	5
4.	Programmierung des RPFM01	Seite	8
5.	Beispielkonfigurationen	Seite	9
5. 1.	Beispiel 1: Normalbetrieb mit 2 Geräten	Seite	9
5. 2.	Beispiel 2: Funkkette mit 3 Geräten	Seite	11
5. 3.	Beispiel 3: Broadcastbetrieb mit 3 Geräten	Seite	13
6.	Technische Daten	Seite	14

Anhang

	History (Versionsübersicht)	Seite	15
	Herstellerkontakt	Seite	15

1. Geräteelemente



2. Übersicht

Dieser Schalttransceiver ist Sender und Empfänger in einem Gerät.

Er verfügt über 2 Schalteingänge (Eingang 1/2), welche per Funk an einen oder mehrere andere Transceiver übertragen werden sowie über 2 Schaltausgänge (Relais 1/2), welche von einem anderen Transceiver per Funk geschaltet werden können.

Das Verhalten jedes dieser Relais ist so einstellbar (per PC-Software), dass dieses eine Tastfunktion (Relais ist solange angezogen, wie der entsprechende Sendeeingang Kontakt hat) oder eine Timerfunktion (angezogen für eine einstellbare Zeit von 10ms bis 18,2 Std.) ausübt.

Jedes der Relais kann zusätzlich oder ausschließlich (per PC-Programm konfigurierbar) als Störmelderelais bei schlechter oder fehlender Funkverbindung fungieren.

Beide Schaltausgänge sind als Wechselkontakte ausgeführt, um eine universelle Beschaltung zu ermöglichen. Ein Funksystem besteht aus mindestens 2 RPFM01-Geräten. Es können jedoch zur Reichweitenverlängerung auch mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden (Repeaterbetrieb), bzw. im *Broadcastmodus* mehrere Empfänger gleichzeitig angesprochen werden.

Eine Funkübertragung findet immer nur dann statt, wenn sich der Zustand des Eingangskontaktes ändert sowie dann, wenn nach einer bestimmten Zeit keine Daten über Funk empfangen wurden. Dies ist erforderlich um die Existenz des zweiten Funkpartners auch dann zu überprüfen, wenn längere Zeit keine Änderung eingetreten ist. Dieses „automatische Meldeintervall“ ist ebenfalls per PC programmierbar (Intervall von 1s bis 18,2 Std. im 1 sec Raster).

Jede Funksendung muss vom Funkpartner bestätigt werden, außer beim Broadcastbetrieb oder expliziter Deaktivierung der Überwachungsfunktion. Da es vorkommen kann, dass mehrere Transceiver gleichzeitig eine Sendung absetzen möchten, kann es zu Kollisionen kommen, welche die Funkübertragung wertlos machen. In

diesen Fällen versucht jeder Transceiver in einem arbiträren Intervall seine Daten erneut zu senden und zwar solange, bis eine gültige Antwort empfangen wurde oder nach mehreren Fehlversuchen der Fehlerzustand generiert wird.

Im **Fehlerzustand** leuchtet am Transceiver die grüne LED nicht und diejenigen Relais fallen ab, welche mit einer Störmeldefunktion konfiguriert wurden (siehe auch PC-Software „RPFM01.exe“).

Die grüne LED leuchtet, wenn die Funkverbindung einwandfrei ist.

Die rote LED blinkt zur Anzeige des Betriebszustand zyklisch.

An den Eingangsklemmen liegt im Ruhezustand eine Leerlaufspannung von max. 18V DC an. Der Eingang wird durch einen Kontakt zwischen beiden Eingangsanschlüssen aktiviert. Dabei fließt, bedingt durch einen Innenwiderstand von ca. 3kOhm, ein Strom von max. 6mA. Der externe Geber muss für diese Randbedingungen ausgelegt sein.

An diese Klemmen darf keine externe Spannung zugeführt werden! Sie sind ausschließlich für einen potentialfreien Schließerkontakt konzipiert!

Der geschlossene Eingangskontakt wird durch Leuchten der gelben LED ‚Eingang1‘ bzw ‚Eingang 2‘ signalisiert.

Mit der kostenlosen Windows-Software „RPFM01.exe“ kann jedes Gerät individuell konfiguriert werden. Dazu ist der Programmieradapter PRAD02 und das Schnittstellenkabel SK02 erforderlich.

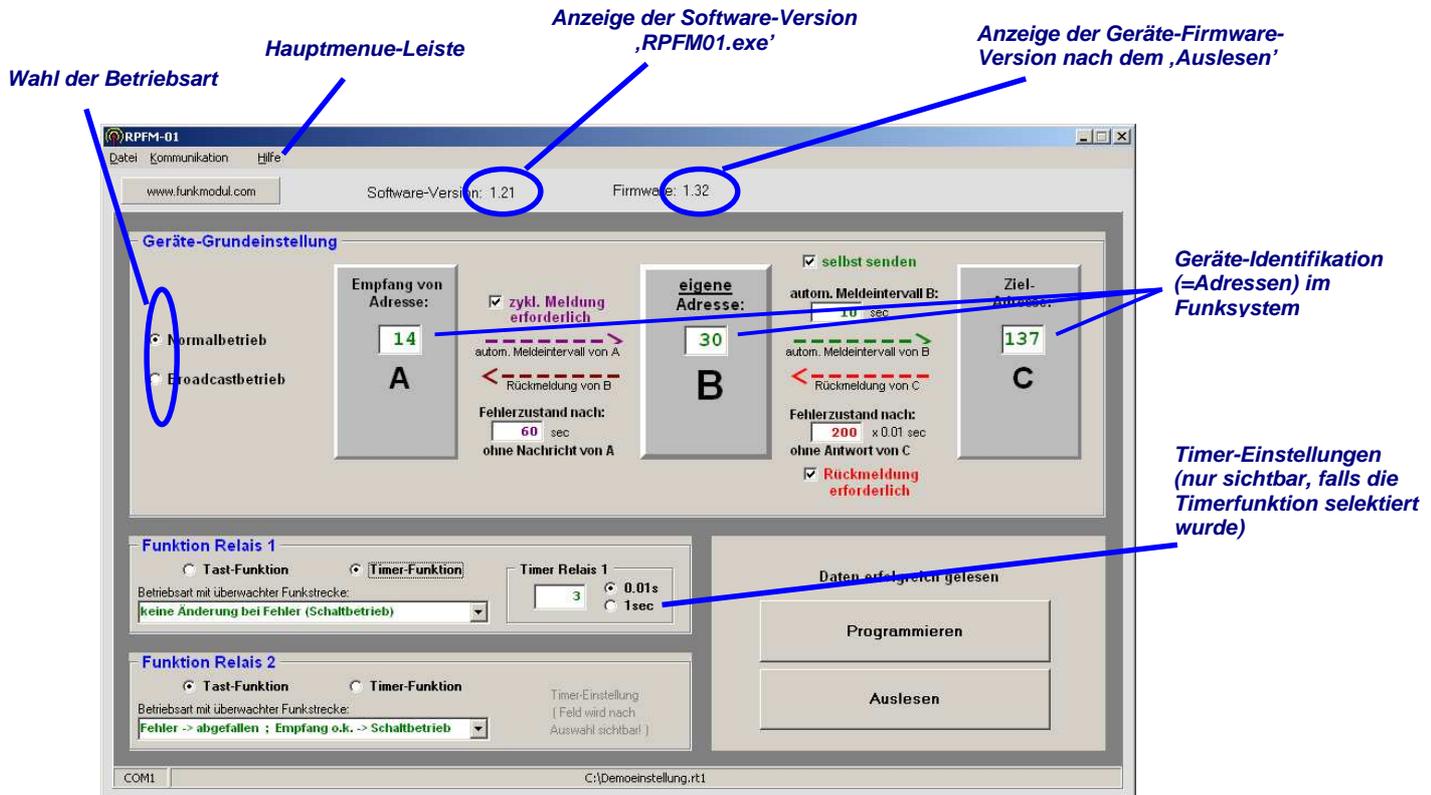
Betriebszustände:

Zustand	Ursache / Abhilfe
<p>Sollbetrieb:</p> <p>Die rote LED blinkt zyklisch zur Betriebsanzeige.</p> <p>Die grüne LED leuchtet permanent (funktionierende Funkverbindung zu dem oder den beiden Funkpartnern).</p> <p>Die Schaltrelais (Relais 1/2) sind je nach Eingangszustand am Eingang 1/2 des Funkpartners angezogen oder abgefallen. Der aktive Zustand (Kontakt zwischen Umschalter und Schließer) wird durch das Leuchten der gelben Schaltrelais-LED (LED Relais 1/2) angezeigt.</p>	
<p>Fehlerzustand:</p> <p>Keine LEDs leuchten. Beide Relais sind permanent abgefallen.</p>	<p>Die Spannungsversorgung ist nicht vorhanden.</p>
<p>Fehlerzustand:</p> <p>Die rote LED blinkt zyklisch. Die grüne LED leuchtet <u>nicht</u>.</p>	<p>Die Funkübertragung ist nicht möglich oder permanent gestört. (nicht bei Broadcastbetrieb möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> - der (oder einer der beiden) Funkpartner ist nicht in Betrieb. - Die „eigene Adresse“ der(des) Funkpartner(s) ist nicht identisch mit der eigenen „Empfangs“ bzw. „Zieladresse“. - es befindet sich ein <u>Dauersender</u> mit 433,92MHz und hoher Feldstärke in der Nähe. - Die Entfernung zwischen den Funkpartnern ist zu groß. <p>Im letzten Fall die Antennenausrichtung verändern, den Antennentyp ändern oder die Antenne günstiger platzieren.</p>

**Die Verbindungsüberwachung der Funkstrecke ist nur zum jeweils nächsten Funkpartner möglich!
Eine komplette Überwachung einer Repeaterkette mit mehr als 2 Teilnehmern ist nur am „Ziel“ möglich und nur derart, dass einer der beiden Schaltkanäle jeweils als weitergeschleifter „Überwachungskontakt“ genutzt wird!**

3. Software RPFM01.exe

Anhand der Software werden die Einstellparameter des Schalttransceivers erläutert. Die Software „RPFM01.exe“ ist uneingeschränkt kostenfrei erhältlich und kann von unserer Homepage heruntergeladen werden.



Im **Hauptmenue** und dessen Untermenues sind generelle Funktionen wie Dateioperationen (Laden / Speichern), Auswahl der seriellen COM-Schnittstelle und einer Kurzhilfe enthalten.

In der **Geräte-Grundeinstellung** wird zunächst die grundsätzliche Betriebsart und Platzierung des Schalttransceivers im Funksystem festgelegt.

Je nach Konfiguration kann ein Gerät eine Funkverbindung nach bis zu 2 Richtungen eingehen. Das eigene Gerät ist in der Mitte als Gerät B gekennzeichnet. Das Gerät, von welchem die Schaltsignale empfangen werden ist als Gerät A markiert und das Gerät, an welches die eigenen Eingangssignale übertragen werden sollen, ist als Gerät C gekennzeichnet.

Besteht ein Funksystem aus nur 2 Geräten, so entspricht der Funkpartner sowohl dem Gerät A (da von diesem empfangen wird) als auch dem Gerät C (da an dieses gesendet wird)!

Beispiel verschiedener Konfigurationen folgen später im Dokument.

Ein wesentliches Merkmal dieses Gerätes ist die Möglichkeit der eigenständigen Überwachung der Funkstrecke auf Verbindung.

Diese wird im **Normalbetrieb** durch ein Handshakeprotokoll zwischen den beteiligten Geräten bewerkstelligt und im Falle einer Fehlübertragung mehrmals wiederholt bis die Übertragung erfolgreich war, oder der Fehlerzustand nach mehreren Fehlversuchen eintritt. Diesen Fehlerzustand kann man an den einzelnen Geräten durch ein programmierbares Verhalten der Relais anzeigen.

Im gebräuchlichsten Anwendungsfall, nämlich dann wenn nur 2 Funkteilnehmer vorhanden sind, sollte aus Gründen dieser Sicherheitsfunktion daher diese Betriebsart ausgewählt werden.

Für den Fall, dass ein sendendes Gerät gleichzeitig mehrere empfangende Geräte ansprechen soll (=Broadcastsendung), kann dieses Handshakeprotokoll nicht angewendet werden, da dann alle dedizierten Empfänger gleichzeitig antworten würden und ein geordnetes Funkprotokoll nicht mehr möglich wäre.

Durch die Wahl des **Broadcastbetriebs** wird daher der Handshake-Mechanismus deaktiviert und im Sendefall die Daten jeweils mehrmals wiederholt (genau sooft wie in der Angabe **Wiederholungen** eingestellt ist), um eine zuverlässige Datenübertragung an die einzelnen Empfänger zu gewährleisten. Die Funktionen der Funkstreckenüberwachung sind mit dieser Betriebsart allerdings nicht mehr möglich, es sei denn an den Funkteilnehmern, welche als reine Empfänger konfiguriert wurden (dann Konfiguration Normalbetrieb!) und die zyklische Sendung des Broadcastsenders überwachen.

Eine individuelle Identifikation der einzelnen Funkteilnehmer wird durch die Vergabe von „Adressen“ erreicht.

Die **eigene Adresse B** ist die Identifikation des vorliegenden Gerätes. Andere Geräte müssen diese Adresse als Zieladresse „C“ oder Empfangsadresse „A“ eingestellt haben, um mit diesem Gerät kommunizieren zu können.

Die **Zieladresse C** legt wiederum fest, an welches Gerät eigene Datensendungen erfolgen sollen. Bei einem bidirektionalen Funknetz mit nur 2 Geräten entspricht damit die **Zieladresse** des einen Gerätes der **eigenen Adresse** des anderen Gerätes und umgekehrt (Beispiele über die Adressierung folgen weiter hinten in diesem Dokument).

Empfang von Adresse A ist bei nur 2 Teilnehmern identisch mit der Zieladresse, da von diesem Gerät die Daten empfangen werden. Bei einer Kette von Teilnehmern (Repeater) wird hier die Adresse des vorigen Transceivers eingetragen, welcher die Daten an dieses Gerät sendet. D.h. alle Geräte innerhalb dieser Kette haben verschiedene Empfangs- und Zieladressen. Lediglich das erste und letzte Gerät „sehen“ nur das nächste Gerät und führen somit dieselbe Empfangs- und Zieladresse.

Nur wenn **selbst senden** selektiert ist, agiert das Gerät als aktiver Sender, sonst arbeitet es nur als passiver Empfänger.

Das **automatische Meldeintervall B** erzwingt ein zyklisches Senden des Gerätes, unabhängig davon, ob ein neuer Eingangszustand vorliegt (die Funktion wird bei einer Wertewahl von 0 Sekunden deaktiviert). Im **Normalbetrieb** kann damit permanent das Vorhandensein des Funkpartners überprüft werden, auch wenn sich die Schaltzustände nicht ändern. Aber auch im **Broadcastbetrieb** macht die Benutzung dieser Funktion für die Geräte Sinn, welche auch als Sender eingesetzt werden. Falls ein Empfänger zusätzlich montiert wird oder kurzzeitig ohne Betriebsspannung war, so bekommt dieser spätestens nach Ablauf dieses Zyklusintervalls die aktuellen Daten des Sendergerätes mitgeteilt und kann seinen Schaltzustand danach sofort einstellen!

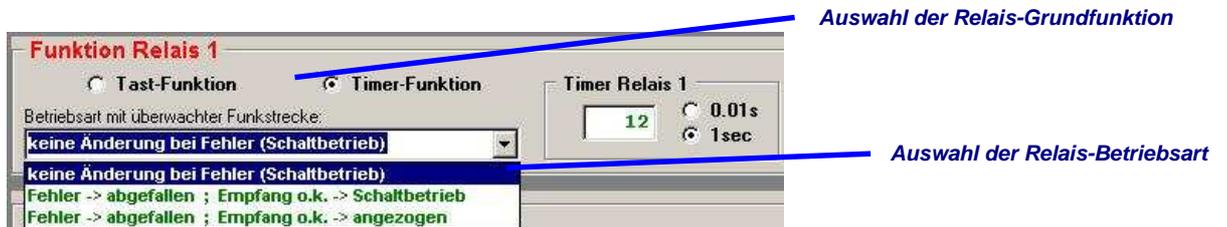
Ist **Rückmeldung erforderlich** selektiert, so wird die Funkstrecke von B nach C überwacht. In diesem Fall wird innerhalb der Zeit **Fehlerzustand nach ... ohne Antwort von C** eine Rückmeldung von Gerät C erwartet. Geschieht dies nicht, so wird der Fehlerzustand generiert.

Ist **zyklische Meldung erforderlich** selektiert, so wird die Funkstrecke von A nach B überwacht. Dies ist bei einem Funksystem, welches nur aus 2 Geräten besteht unnötig, da dies mit der Überwachung von B nach C bereits abgedeckt ist (siehe voriger Abschnitt).

Wenn das Gerät jedoch als Repeater innerhalb einer Kette agiert, muss auch die „Empfangsseite“ überwacht werden, diese empfängt von dem individuellen Gerät A. Hier ist unbekannt, wann eine Sendung von A nach B erfolgt. Jedoch spätestens nach dem automatischen Meldeintervall, welches im Gerät A gespeichert ist, muss eine Sendung empfangen werden. Der Parameter **Fehlerzustand nach ... ohne Meldung von A** muss daher in jedem Fall größer als dieses Intervall gewählt werden. Aus Redundanzgründen ist ein vielfacher Wert davon empfehlenswert, mindestens jedoch mehr als die doppelte Zeit (um zumindest einen Fehlerempfang zu ignorieren).

Damit kann auch bei Geräten, welche nur „Zuhörer“ im Funksystem sind, eine Funkstreckenüberwachung erzielt werden.

Beim Datenempfang erhält das Empfängergerät Informationen über den Zustand der Eingangskontakte des Sendergerätes. Die Relais des Empfängergerätes können darauf verschieden reagieren. Die Reaktionsart wird unter **Funktion Relais 1** bzw. unter **Funktion Relais 2** ausgewählt:



Jedes der beiden Relais kann grundsätzlich mit einer **Tastfunktion** (d.h. das Relais ist solange angezogen, wie der entsprechende Eingangskontakt des Sendergerätes geschlossen ist) oder mit einer **Timerfunktion** eingestellt werden. Bei der Timerfunktion zieht das Relais dann an, wenn der Kontaktschluss am Sendergerät beginnt (Flankentriggerung) und fällt nach der eingestellten Zeit selbsttätig wieder ab, unabhängig vom Eingangszustand des Sendergerätes. Der Timer ist nicht retriggerbar, d.h. ein wiederholter Kontaktschluss am Eingang des Sendergerät führt bei laufender Timerfunktion nicht zu einem Rücksetzen des Zeitzählers. Erst wenn die Zeit abgelaufen ist und das Relais abfällt kann durch eine Flanke(!) am Sendergerät die Timerfunktion erneut ausgelöst werden.

Zudem kann im Normalbetrieb die Relais-Betriebsart ausgewählt werden:

a) keine Änderung bei Fehler (Schaltbetrieb)

Das Relais schaltet einzig und alleine nach den Vorgaben des Sendergerätes. Wird der Funkkontakt unterbrochen, so bleibt der Relaiszustand wie nach der letzten gültigen Übertragung erhalten. Diese Betriebsart ist im Broadcastbetrieb die einzig mögliche!

b) Fehler → abgefallen ; Empfang o.k. → Schaltbetrieb

Das Relais schaltet bei bestehender Funkverbindung nach den Vorgaben des Sendergerätes. Wird der Funkkontakt unterbrochen (=Fehlerzustand erkannt), so fällt das Relais ab!

c) Fehler → abgefallen ; Empfang o.k. → angezogen

Das Relais dient in dieser Betriebsart alleine zur Anzeige der Funkverbindung.

Ist diese in Ordnung, so zieht das Relais an. Ist die Funkverbindung unterbrochen, so fällt das Relais ab.

Über die Buttons **Auslesen** bzw. **Programmieren** kann die Konfiguration aus dem Gerät gelesen bzw. in das Gerät geschrieben werden. Die notwendige Vorbereitung zur PC-Datenübertragung wird nachfolgend beschrieben.

4. Programmierung des RPFM01:

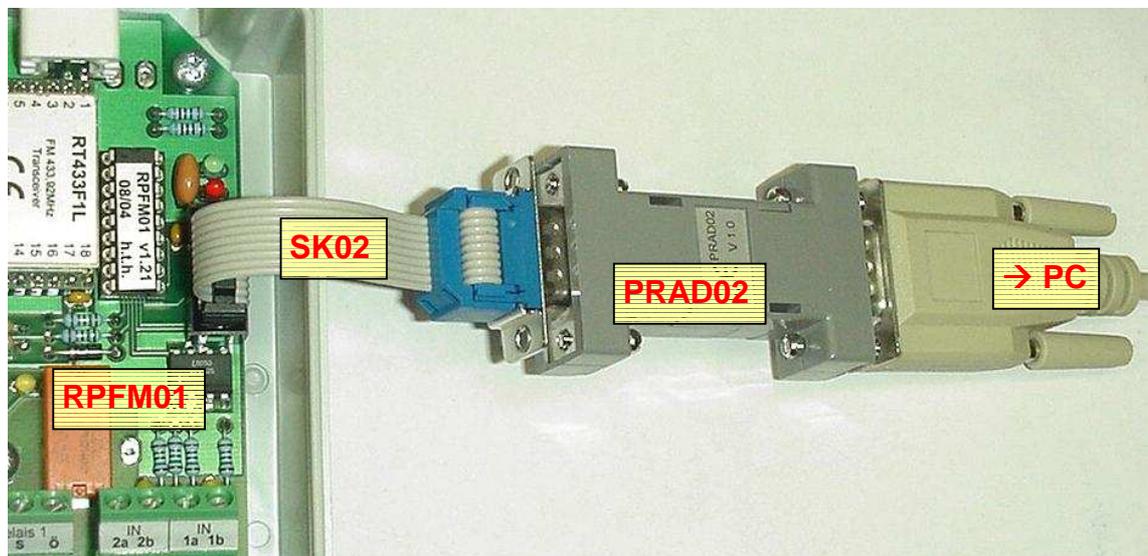
Zur Programmierung wird die Windows-Software „RPFM01.exe“ sowie der Programmieradapter PRAD02 (RS232-Pegelwandler) und das Schnittstellenkabel SK02 benötigt.

Bei Bedarf können die Pinbelegung und der Schaltplan des PRAD02 und des SK02 angefordert werden.

! Das Programmieren / Auslesen des Gerätes in der 230VAC-Version darf nur von Fachpersonal mit ausreichenden Sicherheitskenntnissen im Umgang mit Netzspannung vorgenommen werden.

Da das Gerät zur Datenübertragung mit der Eigenspannung versorgt werden muss, ist unbedingt darauf zu achten, dass bei geöffnetem Gehäusedeckel die Berührung mit den Kontakten der Netzanschlussklemme und den netzspannungsführenden Leiterbahnen ausgeschlossen ist!

Vorgehensweise:



1. Netzspannung abschalten
2. Gerät öffnen
3. SK02 in Programmiersockel einstecken (Das SK02 ist über den PRAD02 mit einer seriellen Schnittstelle des PC verbunden)
4. RPFM01 berührungssicher ablegen
5. Netzspannung zuschalten
6. Gerät über Software auslesen oder programmieren
7. Netzspannung abschalten
8. SK02 entfernen
9. RPFM01-Gehäusedeckel montieren

Wir liefern diese Geräte auch gerne ohne Mehrpreis nach Ihren Wünschen fertig programmiert aus!

5. Beispielkonfigurationen:

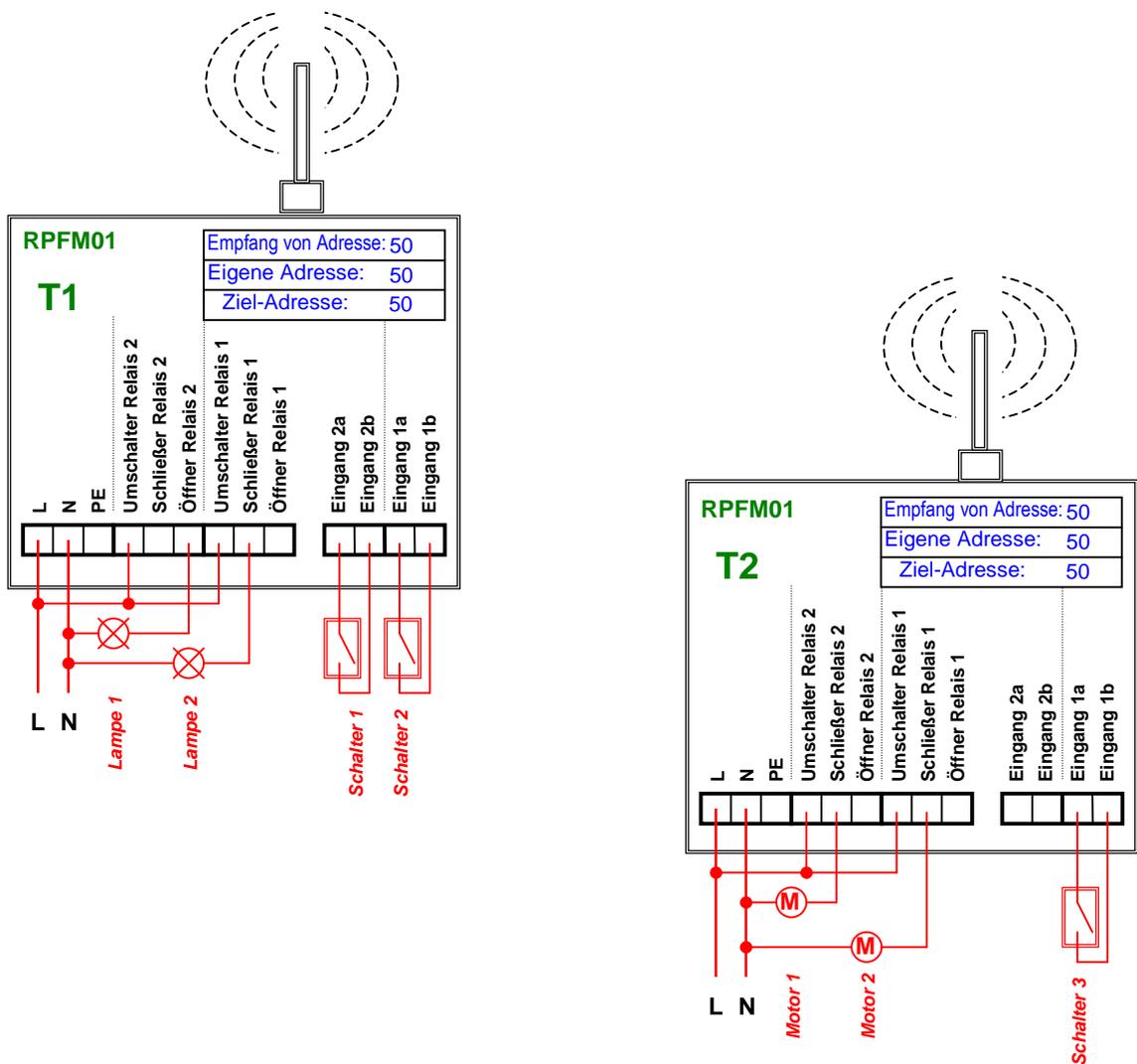
5.1. Beispiel 1 : Normalbetrieb mit 2 Geräten

Systembeschreibung:

Mit *Gerät T1* sollen 2 Motoren funkgesteuert betrieben werden, welche an *Gerät T2* angeschlossen sind. Ein Fehler auf der Funkstrecke wird durch die „*Lampe 1*“ signalisiert. Im Fehlerfall darf zudem kein Motor bewegt werden.

„*Schalter 1*“ betätigt „*Motor 1*“, „*Schalter 2*“ betätigt „*Motor 2*“.

Ein Sensorschalter „*Schalter 3*“ am Empfängergerät *T2* signalisiert wiederum über die „*Lampe 2*“ am *Bediengerät T1* zum Beispiel einen erreichten Füllstand.



Konfiguration der Geräte T1 und T2 für Beispiel 1:

Da nur 2 Geräte im System arbeiten, können beide Geräte bei allen Adressen, der eigenen sowie der Empfangs- und Zieladresse, denselben Wert enthalten. Im Beispiel wurde willkürlich die Adresse 50 gewählt. Es wäre natürlich ebenso möglich, bei Gerät T1 die Adressen 105, 108, 105 und bei Gerät T2 die Adressen 108 und 105 (zum Beispiel) zu verwenden!. Wichtig ist, dass die eigene Adresse jeweils der Korrespondenzadressen des anderen Gerätes entspricht.

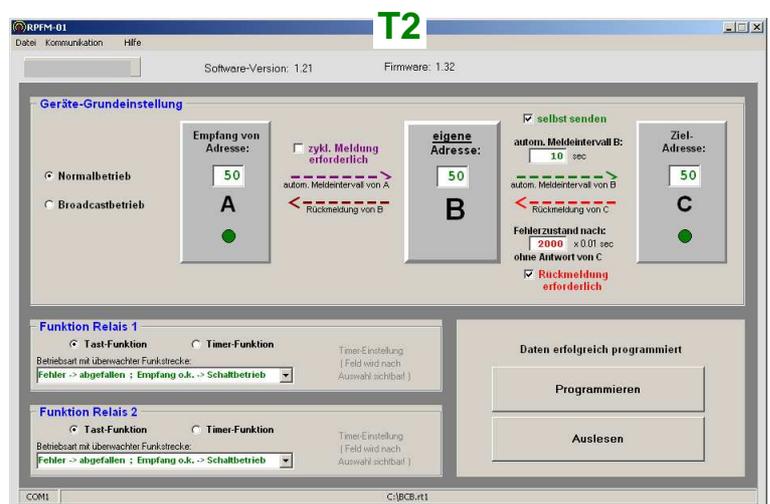
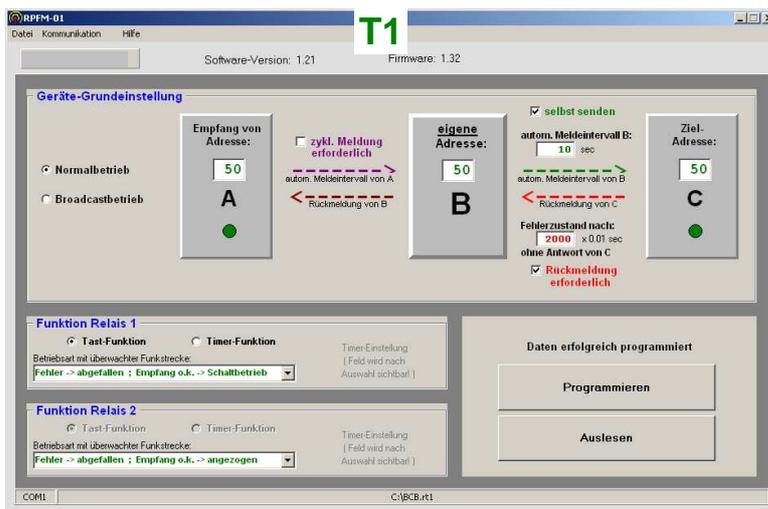
Bei beiden Geräten wird zudem ein automatischer Meldezyklus von 10 Sekunden eingestellt. Spätestens nach dieser Zeit wird jeweils die Funkstrecke getestet und im Fehlerfall (2 Sekunden nach der Sendung) darauf reagiert.

Die Funküberwachung („zykl. Meldung erforderlich“) nach Gerät „A“ ist jeweils nicht notwendig, da „A“ und „C“ hier identisch sind und die Überwachung bereits durch die reaktionsschnellere Funktion „Rückmeldung erforderlich“ von B nach C abgedeckt ist. Die Funktion würde hier zwar nicht schaden, wäre aber unnütz.

Für Gerät T1 wird Relais 2 als reines Störmelderelais definiert (Fehler → abgefallen ; Empfang o.k. → angezogen) und Relais 1 als Tastrelais mit Abschaltfunktion im Fehlerfall.

Für Gerät T2 werden beide Relais als Tastrelais mit Abschaltfunktion im Fehlerfall definiert (Fehler → abgefallen ; Empfang o.k. → Schaltbetrieb).

In der Grundeinstellung muss natürlich die Betriebsart „Normalbetrieb“ ausgewählt werden. Damit sind alle Funktionen erfüllt.



5.2. Beispiel 2 : Funkkette mit 3 Geräten

Systembeschreibung:

Mit *Gerät T1* soll ein entfernter Motor („*Motor 1*“) an *Gerät T3* betätigt werden. Die Entfernung ist zu groß für den direkten Betrieb mit nur einem Gerätepaar.

Zudem darf der Motor nur dann betrieben werden, wenn die komplette Funkstrecke einwandfrei ist

„*Taster 1*“ betätigt Relais 1 an *Gerät T2*. Dieser Schließkontakt wird an den Eingang 1 von *Gerät T2* durchgeschleift und betätigt damit Relais 1 von *Gerät T3* und somit „*Motor 1*“.

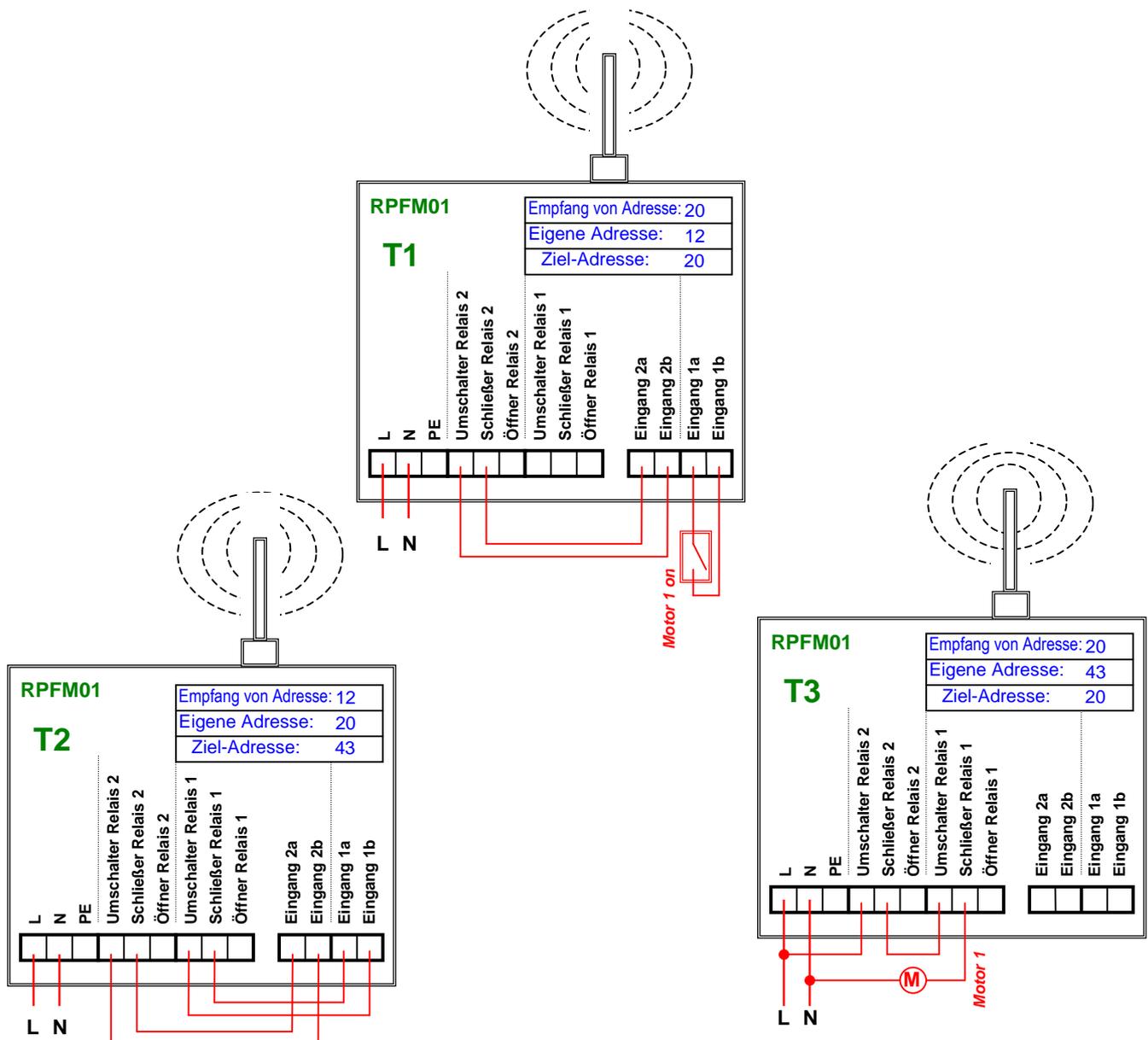
Um ein (Weiter-)Laufen des Motors bei gestörter Funkverbindung zu verhindern, wird der zweite Kontaktpfad als Störmeldung komplett von *Gerät T1* über *Gerät T2* bis *Gerät T3* durchgeschleift:

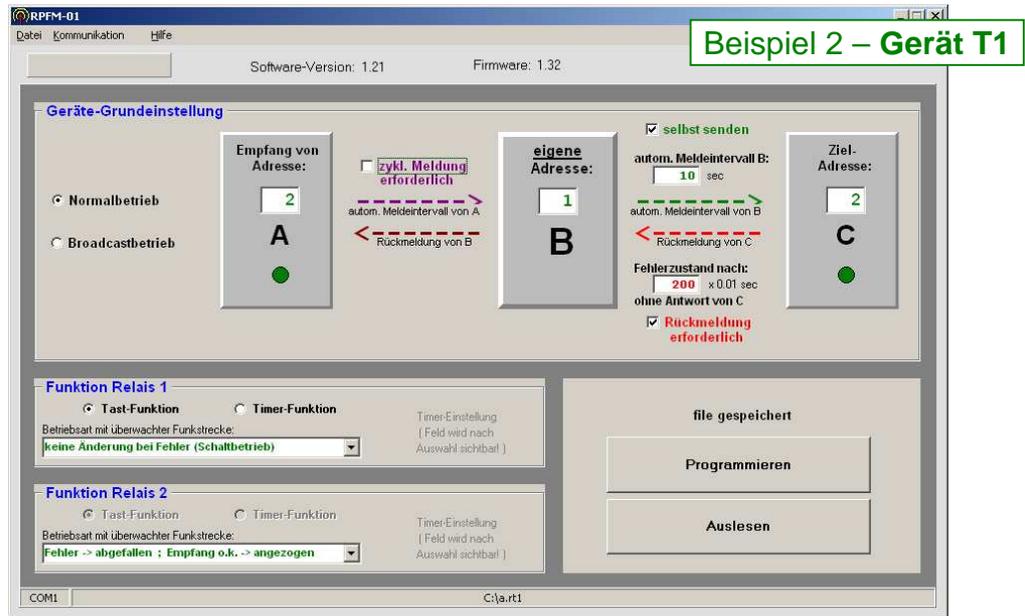
- In *Gerät T1* wird dazu das Relais 2 als reiner Störmeldekontakt konfiguriert (angezogen nur bei korrekter Funkverbindung zu *Gerät T2*) und auf Eingang 2 durchgeschleift.

- In *Gerät T2* wird für Relais 2 die Schaltfunktion „Fehler -> abgefallen ; Empfang o.k. -> Schaltbetrieb“ gewählt und dieser Kontakt an Eingang 2 weitergeschleift.

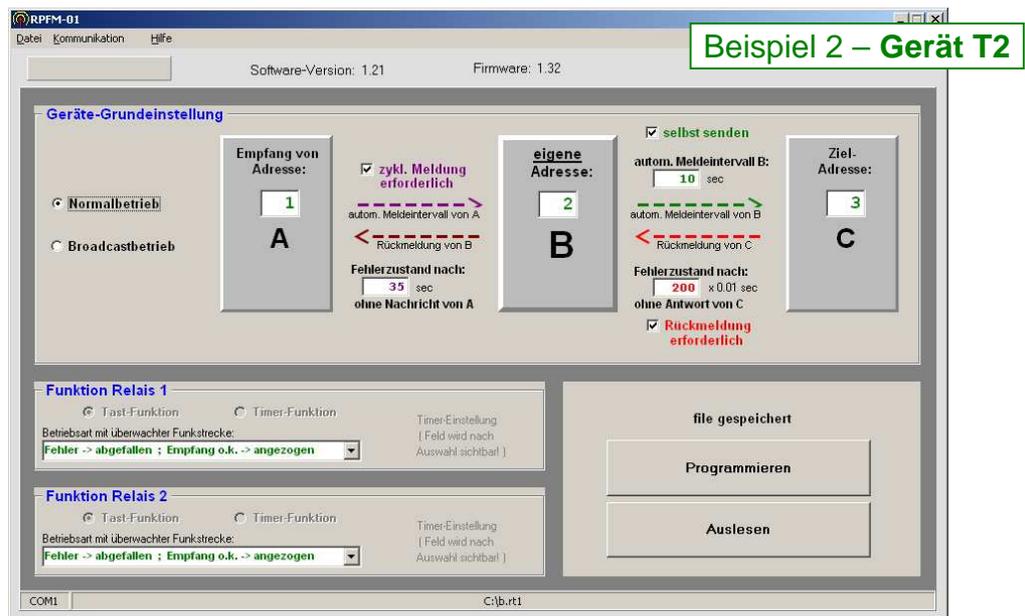
- *Gerät T3* hat dann ebenfalls für Relais 2 dieselbe Funktion, d. h. es ist tatsächlich nur dann angezogen, wenn auch alle 3 Geräte fehlerfrei arbeiten.

Auf der nächsten Seite sind die Screenshots der Beispieleinstellungen aller 3 Geräte abgebildet.

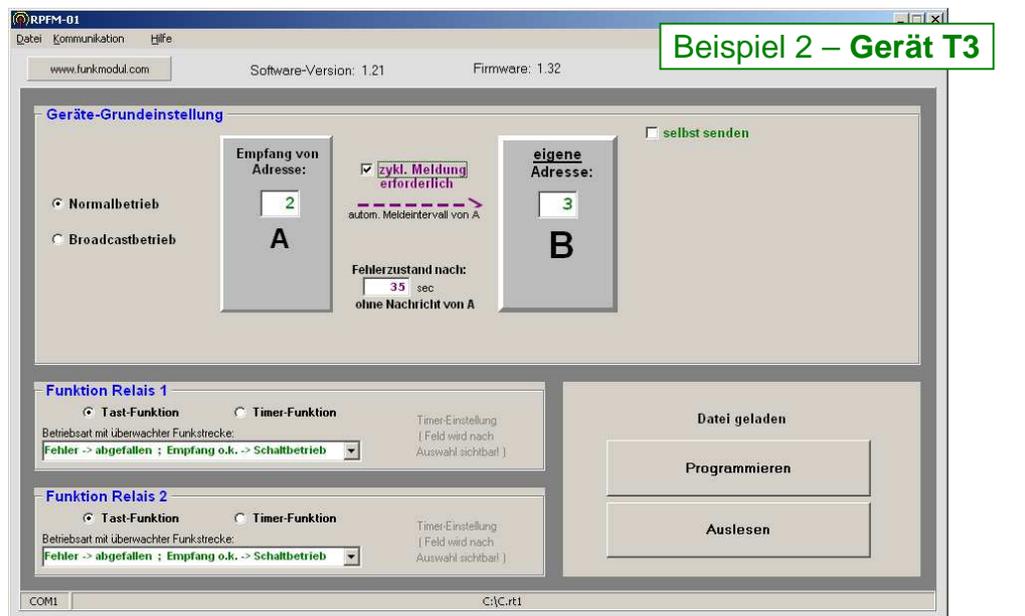




Beispiel 2 – Gerät T1



Beispiel 2 – Gerät T2



Beispiel 2 – Gerät T3

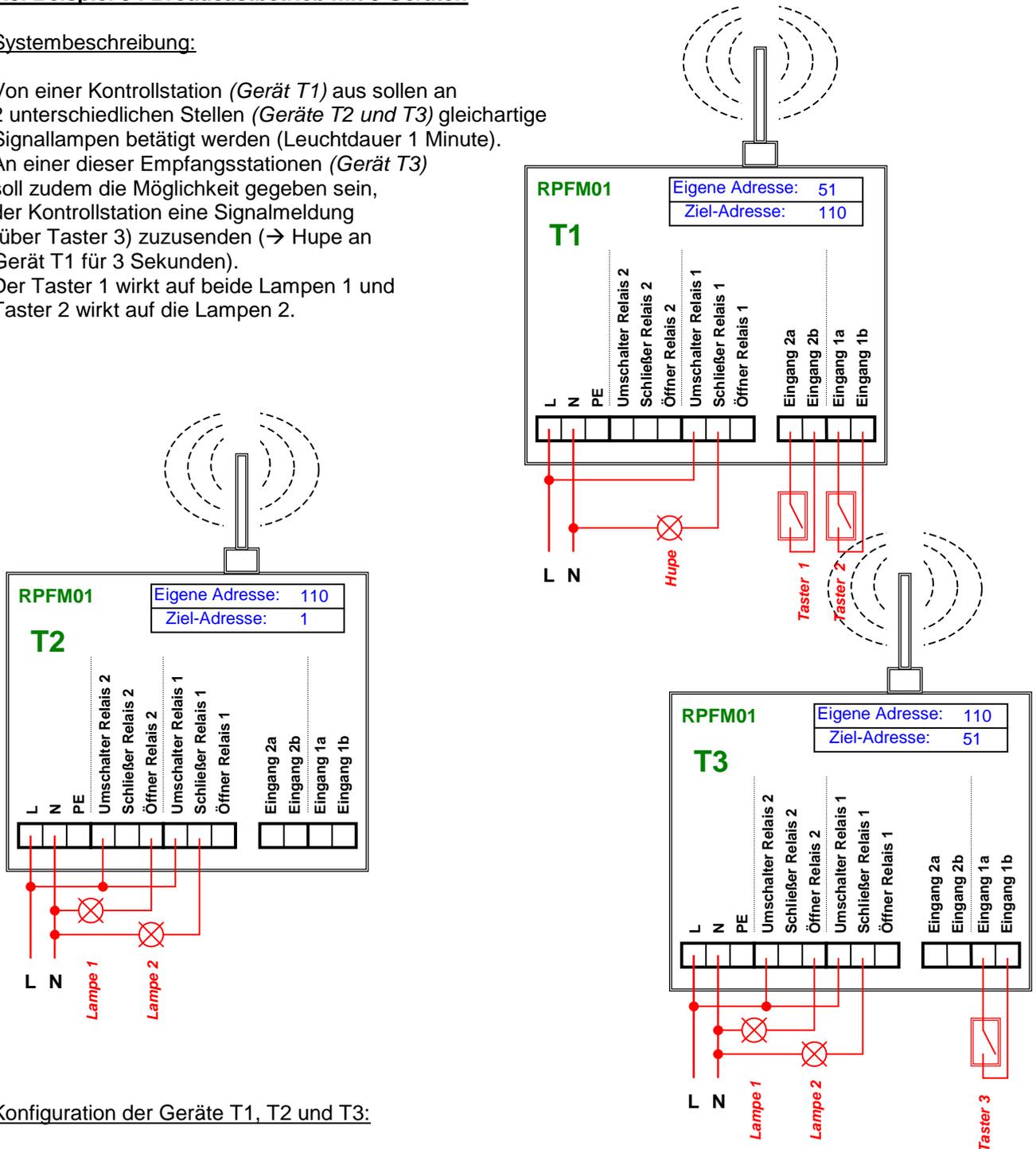
5.3. Beispiel 3 : Broadcastbetrieb mit 3 Geräten

Systembeschreibung:

Von einer Kontrollstation (Gerät T1) aus sollen an 2 unterschiedlichen Stellen (Geräte T2 und T3) gleichartige Signallampen betätigt werden (Leuchtdauer 1 Minute).

An einer dieser Empfangsstationen (Gerät T3) soll zudem die Möglichkeit gegeben sein, der Kontrollstation eine Signalmeldung (über Taster 3) zuzusenden (→ Hupe an Gerät T1 für 3 Sekunden).

Der Taster 1 wirkt auf beide Lampen 1 und 2
Taster 2 wirkt auf die Lampen 2.



Konfiguration der Geräte T1, T2 und T3:

Für Gerät T1 wird willkürlich die Adresse 51 gewählt und als Zieladresse willkürlich 110.

Gerät T2 muss als reiner Empfänger somit die Adresse 110 zugeteilt bekommen. Die Zieladresse ist belanglos, da von diesem Geräte keine Sendeaktionen ausgehen und wird willkürlich auf 1 gesetzt.

Gerät T3 muss ebenso als Adresse 110 zugeteilt bekommen, da es ebenso von Gerät T1 angesprochen wird. Zudem wird diesem Gerät die Zieladresse 51 (=Gerät T1) zugeteilt, da über Taster 3 eine Sendung an dieses Gerät möglich sein muss.

Wesentlich bei dieser Konfiguration ist, dass **alle** Teilnehmer auf **Broadcastbetrieb** eingestellt werden, da eine Funküberwachung durch 2 gleichartige Empfänger (Gerät T2 und T3 mit derselben Empfangsadresse) nicht möglich ist. Dafür ist dieses System jedoch mit einer unbegrenzten Anzahl zusätzlicher Empfänger beliebig erweiterbar!

Die benötigten Relaisfunktionen der einzelnen Geräte werden als Timerbetrieb mit jeweils 60 Sekunden (Geräte T2 und T3) bzw. 3 Sekunden (Gerät T1) ausgewählt.

Damit ist das System eingestellt.

6. Technische Daten

Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Allgemein				
Spannungsversorgung RPFM01 –230 (Klemmenbezeichnung L, N)	205	230	255	V AC
Spannungsversorgung RPFM01 –24 (Klemmenbezeichnung ~, ~)	18	24	28	V AC/DC
Spannungsversorgung RPFM01 –12 (Klemmenbezeichnung +, -)	12	12	18	V DC
Leistungsaufnahme		2	3	VA
Arbeitstemperatur	-10		60	°C
Sende-/ Empfangsfrequenz		433,92		MHz
Impedanz Antennenanschluss ²⁾		50		Ohm
Sendeleistung an 50 Ohm			10	mW
Modulation	FM			
Freifeld-Reichweite mit Lambda/2 Antenne ¹⁾	150	250	400	m
Schaltverzögerung bei Betrieb von einem Gerätepaar		30		ms
Schaltdauer bei Timerfunktion – einstellbar -	10 ms		18,2 h	
TimeOut (nach dieser Zeit ohne gültigen Empfang wird der Fehlerzustand erreicht) – einstellbar im Raster 1sec -	2 sec		18,2 h	
Gewicht (ohne Antenne)		350		g
Schutzart (höhere Schutzarten mit integrierter Antenne auf Anfrage!)	IP54			
Maße Gehäuse (ohne Anschlüsse)	130 x 95 x 58 (LxBxH)			mm
Ausgangskontakte Relais 1, Relais 2				
Schaltspannung			250	VAC
Schaltstrom			4	A
Eingangskontakte Eingang 1, Eingang 2				
Leerlaufspannung an Klemmen (= erforderliche Spannungsfestigkeit des externen Kontaktschlussgebers)	10		18	V DC
Innenwiderstand		3		k Ohm
Stromfluss (bei Kontaktschluss)	4	5	6	mA
Hinweis: die Eingangsklemmen sind untereinander galvanisch verbunden!				

¹⁾ Hinweis: Die Reichweite wird durch äußere Bedingungen erheblich beeinflusst und kann sich insbesondere in Gebäuden auf weniger als 10% des angegebenen Wertes verringern! Antenne min. 2m über Boden montiert.

²⁾ Hinweis: Der Antennenanschluss ist nicht gegen elektrostatische Entladungen abgesichert. Es dürfen daher nur ausreichend isolierte Antennen verwendet werden. Bei offenen Ausführungen ist unbedingt ein Schutz gegen elektrostatische Entladung sicherzustellen.

Versionsinfo (Stand: 25.11.2011)

Versions-Nummer		Beschreibung / Hinweise
<i>Firmware</i> (RPFM01-Gerät)	<i>Software</i> RPFM01.exe	
v1.10	v1.10	Alle Auslieferungen bis Juli 2004
v1.20		Geändertes Funkprotokoll! Geräte mit Firmware ab 1.20 sind zu Geräten mit älterer Firmware nicht kompatibel. Bitte kontaktieren Sie im Falle einer Systemerweiterung / Updates Ihren Händler.
v1.21	v1.12	Erweiterung um die Broadcastfunktion. Zur Programmierung dieser Geräte muß eine Software RPFM01.exe ab Version 1.12 verwendet werden. Ältere Konfigurationsdateien können dabei ebenso verwendet werden. Geräte mit Firmware 1.21 sind zu Geräten mit Firmware 1.20 im „Normalbetrieb“ kompatibel.
v1.22		Verlängerung der Präambel im Funkprotokoll. Voll kompatibel mit Firmware 1.21.
v1.30	V1.20	LED-Verhalten geändert: grüne LED leuchtet, wenn Verbindung o.k.; Toleranzzeit für Verbindungsfehler nun einstellbar; "Sende-" und "Empfangsadresse" sind nun separat einstellbar und eine Überwachung nach "2 Seiten" damit möglich (bei Repeaterbetrieb sinnvoll)
v1.32	V1.22	Überwachungsintervall zu „linker“ und „rechter“ Seite separat einstellbar.

Weitere Informationen:

Alle vorliegenden Daten unterliegen noch der Bearbeitung.

Hinweise / Verbesserungsvorschläge zu Gerät / Software und Unterlagen werden dankend entgegen genommen!

Erweiterungen / Änderungen nach Kundenwunsch in Bezug auf Funktion und Ausführung sind generell möglich. Bitte fragen Sie an!

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

WEEE-Reg.-Nr. DE44135154