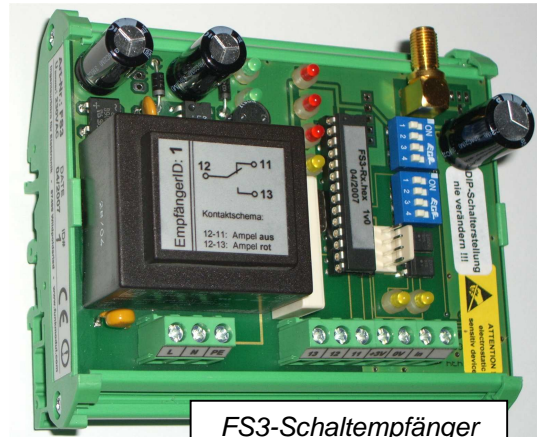




FS3-Handsender

FS3

Funksystem Ampelschaltung
mit Handsender-Fernbedienungen
für 869MHz



FS3-Schaltempfänger

Inhalt:

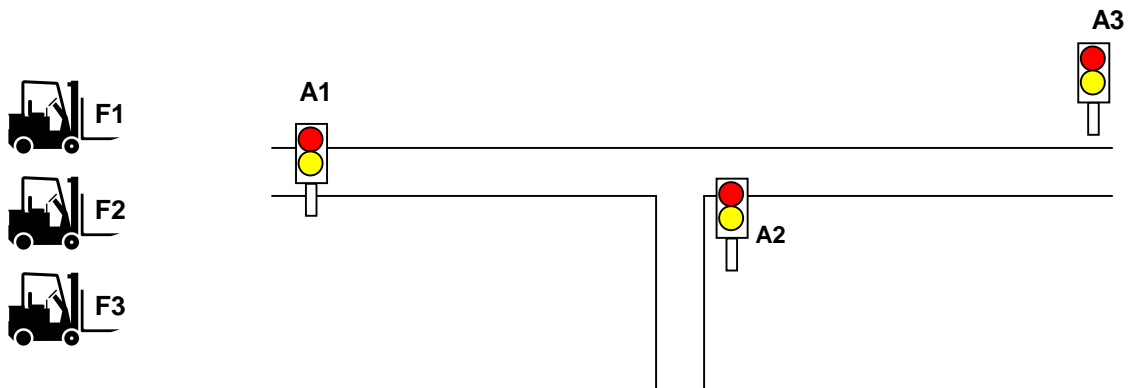
1	Systemübersicht	Seite 2
2	Handsender - Elemente	Seite 3
3.	Handsender-Leuchtmeldungen	Seite 4
4.	Empfängerelemente	Seite 5
5.	Technische Daten	Seite 7
6.	EG-Konformitätserklärung Handsender	Seite 8
7.	EG-Konformitätserklärung Empfänger	Seite 9
8.	Herstellerkontakt	Seite 10

Dokumentenhistorie:

03.05.2006
16.05.2006

Erstausgabe /Hu
mit Änderungen der Handsender-Lichtsignale /Hu

1 Systemfunktion:



Eine Straße mit 3 Zufahrtsmöglichkeiten wird von 3 Transportfahrzeugen (F1...F3) genutzt. In der Straße darf sich nur 1 Fahrzeug zur gleichen Zeit aufhalten. Daher ist jeder der 3 Zufahrtswege durch eine Ampel (A1..A3) gesichert. Jedes der Fahrzeuge ist mit einem FS3-Funk-Handsender ausgerüstet. An jeder Ampel ist ein FS3-Funkempfänger angebracht, welcher der Ampelsteuerung über einen potentialfreien Kontakt den Sollzustand Ampel „rot“ oder Ampel „aus“ mitteilt.

Im Grundzustand, wenn die Straße nicht benützt wird, sind alle Ampeln ausgeschaltet. Bevor ein Fahrzeug in die Straße einfährt, betätigt der Fahrer die rote Taste an seinem FS3-Handsender. Die Empfänger schalten daraufhin einen Signalkontakt für die Ampel, welche auf „gelb“ schaltet und nach 10 Sekunden auf „rot“ wechselt. Wenn alle 3 Ampeln erfolgreich auf rot gewechselt haben, so wird dies der Funk-Empfangssteuerung durch ein Signal (Leuchtmittelüberwachung der roten Lampe) mitgeteilt. Am Handsender wird dieser erfolgreiche Zustand (alle Ampeln rot) dem Fahrer mitgeteilt, welcher dann in die Straße einfahren darf. Solange dieser Fahrer in der Straße unterwegs ist und das Signal nicht wieder frei gibt (das darf er in dieser Zeit nicht), kann keiner der beiden anderen Fahrer in den 2 anderen Fahrzeugen auf das Funksystem zugreifen (Sperrmeldung an deren Handsender bei Tastendruck!) und muss daher weiter vor der roten Ampel warten. Wenn der Fahrer die Straße wieder verlässt, so muss er die grüne Taste seines Handsenders drücken um die Ampeln wieder aus und die Straße frei zu schalten, denn nur der „aktive“ Fahrer kann das Funksystem wieder freigeben! Diese Aktion wird am Handsender kurz quittiert, danach schaltet der Handsender zur Batterieeinsparung automatisch ab (bis zur erneuten Tastenbetätigung).

Am Handsender sind als Bedienelemente 2 Taster und ein Leuchtmelder vorhanden. Über die Taster erfolgt jeweils die Ampel-Rotschaltung (Taste rot) sowie die Ampel-Abschaltung (Taste grün). Die Bedienungs- und Statuszustände werden über die beleuchtbaren Taster sowie den Leuchtmelder (dieser kann grün oder rot leuchten) angezeigt.

Ein Einfahren in die Straße ist nur erlaubt, wenn am Handsender der Leuchtmelder grün leuchtet! Ein rotes Licht oder rotes Blinken des Leuchtmelders bedeutet ein Einfahrverbot (z.B. während Zustand „Straße besetzt“ oder „Ampel noch nicht rot“!). Die grüne Taste blitzt zyklisch kurz auf, wenn der Batteriezustand in Ordnung ist. Blitzt die grüne Taste nicht zyklisch, so müssen die Batterien (4 Mignonzellen im Gehäusegriff) baldmöglichst gewechselt werden, da ein reibungsloser Betrieb sonst nicht mehr gewährleistet ist.

2 Handsender - Elemente

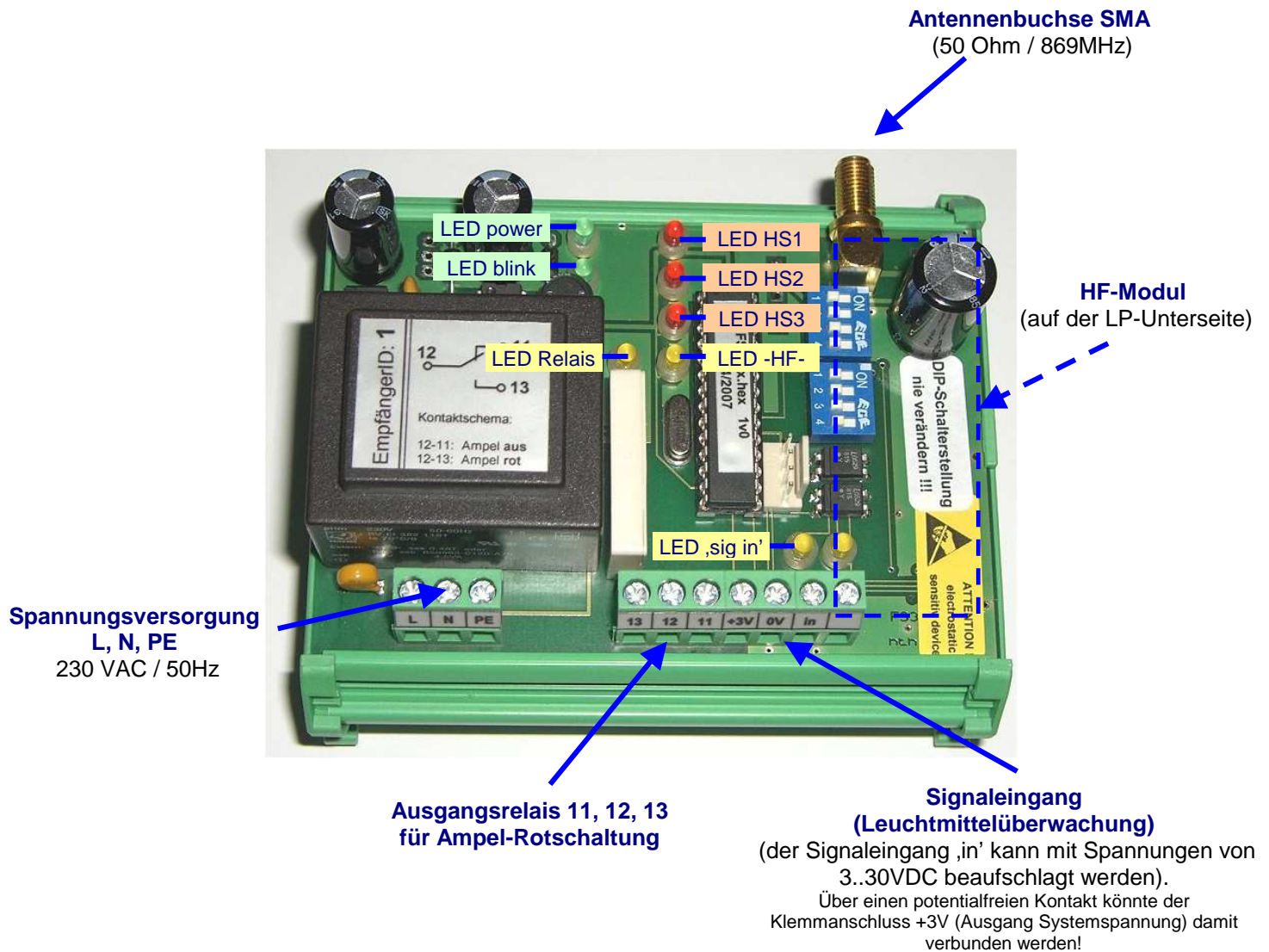


Das Hauptgehäuse (6 Kreuzschlitzschrauben) braucht vom Anwender **niemals** geöffnet werden!
Dies ist alleine dem Hersteller zu Servicezwecken vorbehalten!

3 Handsender- Leuchtmeldungen

<i>Situation</i>	<i>Leuchtanzeigen am Handsender</i>	<i>Zustand Empfänger</i>	<i>Ampeln</i>
	Jeder Tastendruck aus dem Ruhezustand heraus, egal ob er zu einer erfolgreichen Aktion führt oder nicht, wird kurz mit einem Aufleuchten dieser Taste bestätigt (Funktionskontrolle Taster).		
Kein Fahrzeug in der Straße. Alle Handsender unbetätigt	-keine- da Handsender automatisch abgeschaltet ist!	Relais OFF	-aus-
Ein Fahrzeug vor der Straße hat die rote HS-Taste gedrückt.	Die rote Taste leuchtet nur solange die Taste gedrückt wurde. Ebenso blinkt der Leuchtmelder rot. Falls die Taste länger weiter leuchtet, so bedeutet dies, dass die Funkverbindung noch nicht zu allen 3 Ampeln besteht. Sobald die Funkverbindung in Ordnung ist, blitzt der Leuchtmelder rot weiter. Die grüne Taste blitzt dabei zyklisch grün auf, um den Zustand „Batterie o.k.“ zu signalisieren. Der Leuchtmelder blitzt solange rot, bis von allen Empfängern die Bestätigung „Ampel rot“ über den Überwachungskontakt anliegt; Danach leuchten dauerhaft der Leuchtmelder grün und die rote Taste rot (=Freigabe zur Durchfahrt). Nach ca. 15 Sekunden ohne kompletter Rückmeldung schaltet der Handsender alle Ampelrelais wieder aus und sich selbst ab (Fehler). Hinweis: Falls das System zuvor „frei“ war, wird ab dem Tastendruck das Funksystem von diesem Handsender „besetzt“, d.h. Befehle von anderen Handsender werden nun ignoriert.	Relais ON	gelb
Ein Fahrzeug in der Straße, rote HS-Taste wurde erfolgreich gedrückt	Handsender des „aktiven“ Fahrzeuges: Leuchtmelder leuchtet dauerhaft grün; die rote Taste leuchtet ebenfalls dauerhaft rot. Die grüne Taste blitzt dabei zyklisch grün auf, um den Zustand „Batterie o.k.“ zu signalisieren. Bleibt die grüne Taste in diesem Zustand dauerhaft aus, so müssen schnellstmöglich die Batterien gewechselt werden. Durch Drücken der grünen Taste kann nun das System wieder abgeschaltet und freigegeben werden (die erfolgreiche Aktion wird durch ein kurzes grünes Aufleuchten des Tasters nach Abschaltmeldung aller Ampeln quittiert) . Handsender eines anderen Fahrzeuges: Bei Druck auf eine Taste leuchtet die rote Taste und der Leuchtmelder leuchtet bzw. blinkt rot (Sperrvermerk). Diese Handsender schalten dann automatisch wieder ab.	Relais ON	rot
Funkstrecke defekt (es wird nicht von allen 3 Empfängern eine Antwort empfangen)	Der Leuchtmelder blinkt ein paar mal rot, danach schaltet der Handsender ab;	Relais OFF	-aus-
Leuchtmittel mindestens einer der Ampeln defekt	<i>Beim Anschalten</i> zunächst normaler Ablauf (mit Relais ON auf allen Empfängern) mit 15 Sekunden timeout, dann Abbruch (alle Relais wieder OFF und Handsender OFF). <i>Bei Ausfall während(!) einer gültigen Rotphase:</i> nach ca. 10 Sekunden werden alle Ampeln abgeschaltet und der aktive Handsender schaltet sich ebenfalls ab.	Relais OFF	-aus-

4 Empfängerelemente



Spannungsversorgung L, N, PE

Zur Versorgung des Funkempfängers.

Ausgangsrelais 11, 12, 13 für Ampel-Rotschaltung

Im Ruhezustand ist das Relais abgefallen (12-11).

Bei Befehl zur Rotschaltung ist das Relais angezogen (12-13)

Signaleingang (Leuchtmittelüberwachung)

Die Freigabe am Handsender erfolgt nur, wenn der Signaleingang ‚in‘ mit einer Spannung in der Größenordnung 3..30 VDC beschaltet wird. Steht eine eigene Spannung zur Verfügung, so muss die Masse der externen Spannung mit der Klemme ‚0V‘ verbunden werden und die Signalspannung an ‚in‘ gelegt werden.

Steht ein potentialfreier Kontakt zur Verfügung, so kann die interne Systemspannung (+3,3V) an der Klemme ‚+3V‘ über diesen Kontakt mit ‚in‘ verbunden werden.

Der Ausgang „+3V“ darf keinesfalls mit einer externen Spannung verbunden werden! Das Gerät würde irreparabel beschädigt!

Diagnose LEDs am Empfänger

Die grüne „LED power“ leuchtet dauernd, wenn das Gerät mit Spannung versorgt wird.
Die grüne „LED blink“ blinkt dabei zur Funktionsanzeige des Controllers.

Die gelbe „LED Relais“ leuchtet während das Relais angezogen ist.
Die gelbe „LED –HF-“ leuchtet während einer Funkübertragung

Die rote „LED HS1“ leuchtet, während das System vom Handsender mit ID 1 „besetzt“ ist
Die rote „LED HS2“ leuchtet, während das System vom Handsender mit ID 2 „besetzt“ ist
Die rote „LED HS3“ leuchtet, während das System vom Handsender mit ID 3 „besetzt“ ist

Die gelbe „LED sig in“ leuchtet, wenn das Freigabesignal am Eingang „in“ anliegt.
Je nach zugeführter Spannung variiert die Leuchtstärke erheblich!

Die DIP-Schalter müssen unbedingt im Auslieferungszustand belassen werden und dürfen keinesfalls verändert werden!

Jeder Empfänger fällt nach ca. 60 Sekunden ohne gültigen Funkbefehl in seinen Ruhezustand zurück (Relais fällt ab und System wird wieder freigegeben), um das System wieder freizugeben, falls ein Handsender in der aktiven Phase aus irgendeinem Grund (z.B. Batteriewechsel vergessen) ausfällt und das System dann per Funkbefehl nicht freigegeben werden kann.

5 Technische Daten

Technische Daten Empfänger

Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Systemreichweite im Freifeld ¹⁾	400	1500		m
Frequenz	869,400		869,650	MHz
Anzahl Frequenzkanäle		4		
Sendeleistung an 50 Ohm			23	dBm
Empfangsempfindlichkeit		-107		dBm
Spannungsversorgung	200	230	250	VAC
Leistungsaufnahme (230VAC)			6,0	VA
Eingangspegel ,sig in' für Ampel o.k.	3		30	VDC
Eingangspegel ,sig in' für Ampel o.k.	3		30	VDC
Schaltleistung Ausgangsrelais	2A / 250 VAC			
Betriebstemperatur	-15		55	°C
Lagertemperatur	-30		70	°C
Maße B x H x T (inkl. Hutschienegehäuse)	105 x 90 x 64			mm
Montage auf Hutschiene		35		mm
Gewicht		290		g

Technische Daten Handsender

Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Systemreichweite im Freifeld ¹⁾	400	1500		m
Frequenz	869,400		869,650	MHz
Anzahl Kanäle		4		
Sendeleistung an 50 Ohm			23	dBm
Empfangsempfindlichkeit		-107		dBm
Spannungsversorgung 4 x Batterie Mignon 1,5V	4,5	6	9	VDC
Anzeige „Batterie o.k.“	5,1			VDC
Mittlere Stromaufnahme (nach rote Taste gedrückt)		120		mA
Standby Stromaufnahme			5	µA
Betriebstemperatur	-15		55	°C
Lagertemperatur	-30		70	°C
Maße B x H x T (inkl. BNC-Buchse)	200 x 105 x 110			mm
Gewicht (inkl. Batterien)		480		G

¹⁾ Richtwert bei Verwendung von Antennen mit 0 dB Gewinn / Geräte 2m über Boden montiert / direkte unverbaute Sichtverbindung

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

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: **FS3 – Handsender**

Verwendungszweck:
Product description: Funktransceiver
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

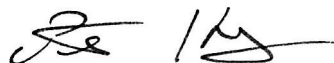
entspricht sowie den folgenden Normen:
and the standards referenced here below:

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 Funkspektrum-angelegenheiten (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, 30.04.2007

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:

FS3 – Empfänger für Hutschiene

Verwendungszweck:
Product description:

Funktransceiver
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.

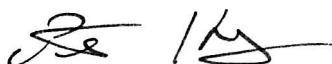
EN 300 220-3: 2000

Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrum-angelegenheiten (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, 30.04.2007

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

WEEE-Reg.-Nr. DE44135154