

# PadPuls M2W IM003GW

2-Kanal Wireless M-Bus  
Impulsadapter für Wandmontage



## Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung der Funktionen .....	3
2 Installation und Inbetriebnahme .....	5
2.1 Montage des Gehäuses.....	5
2.2 Aktivieren.....	6
2.3 Anschließen .....	7
2.3.1 Zwei-Kanal Modus.....	7
2.3.2 Tarif-Modus .....	8
3 Parametrierung mit MBCONF .....	9
3.1 Installation .....	9
3.2 Bedienung .....	9
3.3 Karteikarte Info .....	10
3.4 Karteikarte M2W .....	13
3.5 Karteikarten M2W Port1 und M2W Port2.....	16
4 wM-Bus Telegramme .....	20
4.1 Unverschlüsseltes Einzel-Kanal-Telegramm .....	20
4.2 Verschlüsseltes Einzel-Kanal-Telegramm .....	21
4.3 Unverschlüsseltes Tarif-Telegramm .....	22
5 Technische Daten .....	23
5.1 Allgemein.....	23
5.2 Wireless M-Bus Schnittstelle .....	23
5.3 Spannungsversorgung.....	23
5.4 Eingänge .....	24
5.5 Anforderungen an die Kontakte der Impulsgeber .....	24
5.6 Anforderungen an das Tarifsignal.....	24
5.7 Bestellinformationen .....	24

**Diese Dokumentation ist gültig ab der M-Bus Generation: \$50**

© Relay GmbH 2020

[www.relay.de](http://www.relay.de)

# 1 Beschreibung der Funktionen

Der PadPuls M2W dient zur Adaption von Verbrauchsmessgeräten, wie zum Beispiel Strom-, Gas- oder Wasserzählern an das Wireless M-Bus System. Voraussetzung dafür ist, dass die zu adaptierenden Messgeräte über einen potentialfreien Impulsausgang verfügen. An den Ports des PadPuls M2W können bis zu zwei Impulsgeber gleichzeitig angeschlossen werden. Alternativ kann der Pulsadapter im Tarifmodus betrieben werden. Ein potentialfreies Tarifumschaltsignal wird dazu an Port 2 angeschlossen.



Abbildung: Wireless M-Bus System mit PadPuls M2W, wM-Bus / M-Bus Gateway RelAir R2M und PW250

Die Funkübertragung der Zählerstände erfolgt unidirektional mit dem Wireless M-Bus System nach der Norm EN13757-4 mit 868 MHz in Mode S1, T1 oder C1 und ist OMS kompatibel. Die Daten können unverschlüsselt oder AES verschlüsselt nach Mode 5 bzw. 7 gesendet werden. Das Sendeintervall kann zwischen 10 Sekunden und 2 Stunden eingestellt werden.

Eine eingebaute, hochkapazitive Batterie sichert abhängig von den eingestellten Sendeintervallen den Zähl- und Sendebetrieb für viele Jahre. Um die Batteriebelastung möglichst niedrig zu halten, wird nur der aktuelle Zählerstand im Funkprotokoll übertragen. Weitere Daten wie die Jahres- und Monats-Stichtagswerte können per Konverter-Kabel und MBCConf ausgelesen werden.

Beim PadPuls M2W verfügen beide Ports (bzw. Haupt- und Nebentarif-Stand) über eine eigene Application Layer Adresse (ALA). Der PadPuls M2W verhält sich also wie zwei eigenständige Wireless M-Bus Slaves! Der Anwender kann den PadPuls M2W mit Hilfe des kostenlosen Programms MBCONF so konfigurieren, dass die erfassten Pulse in kWh, m<sup>3</sup>, J oder andere Einheiten umgerechnet werden.

**Achtung: Für die Konfiguration des Gerätes wird ein spezielles Adapter-Kabel (Art. KV003) als Zubehör benötigt. Wenn Sie dieses Kabel nicht besitzen, wenden Sie sich an die Verkaufsabteilung der Relay GmbH oder Ihren zuständigen Händler oder Distributor.**

Sämtliche Konfigurationsdaten werden in einem EEPROM gesichert. Zusätzlich werden die Zählerstände täglich ins EEPROM geschrieben. Sollte es einmal zu einem Batterieausfall des PadPuls M2W kommen, liegen die Daten der letzten Sicherung bei Neustart des PadPuls M2W wieder vor. Es besteht die Möglichkeit, die Gerätedaten gegen unbefugte Konfiguration zu schützen. Mit einem speziellen M-Bus-Telegramm kann der PadPuls M2W in den Protection-Mode versetzt werden. In diesem Betriebszustand ist eine nachträgliche Veränderung der Geräteparameter nicht mehr möglich. Der Protection-Mode kann dann nur noch deaktiviert werden, indem das (verplombte) Gehäuse geöffnet und die „Unprotect“-Taste gedrückt wird.

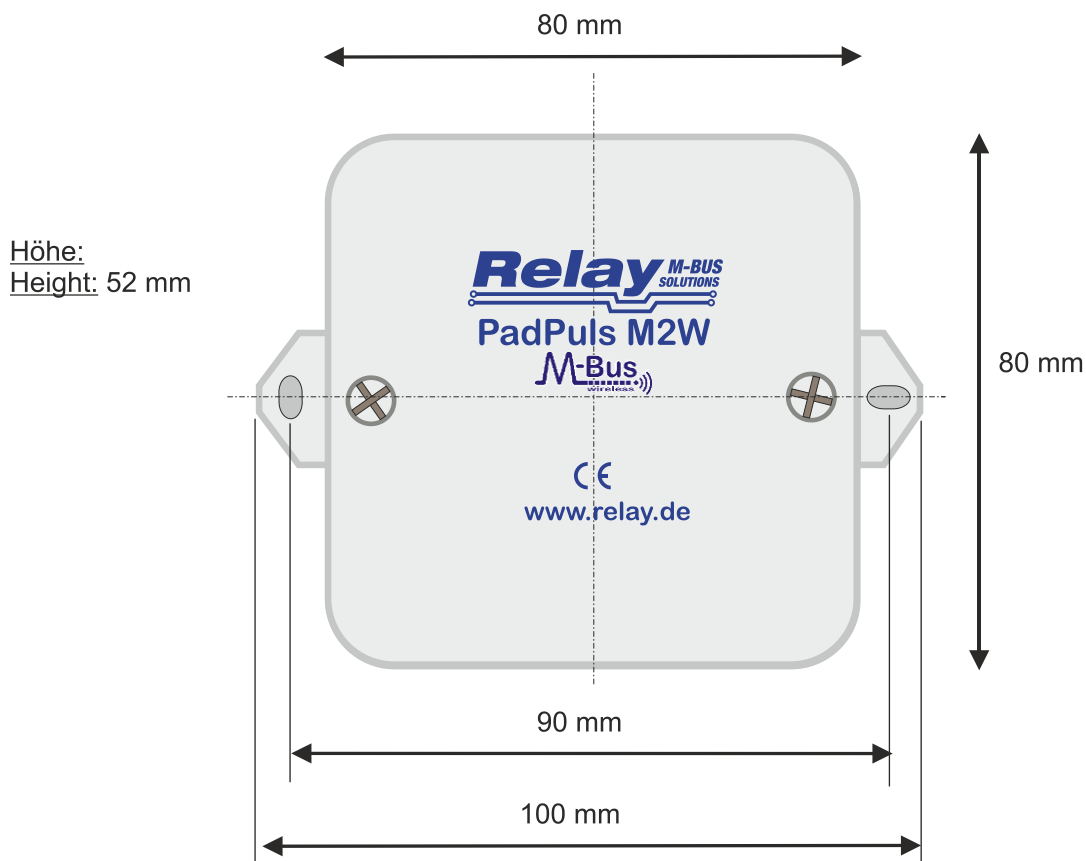
## 2 Installation und Inbetriebnahme

### 2.1 Montage des Gehäuses

Die Unterschale des Gehäuses wird mit den Klemmen nach unten an die Wand geschraubt. Zu diesem Zweck befinden sich außen am Gehäuse zwei Wandlaschen.

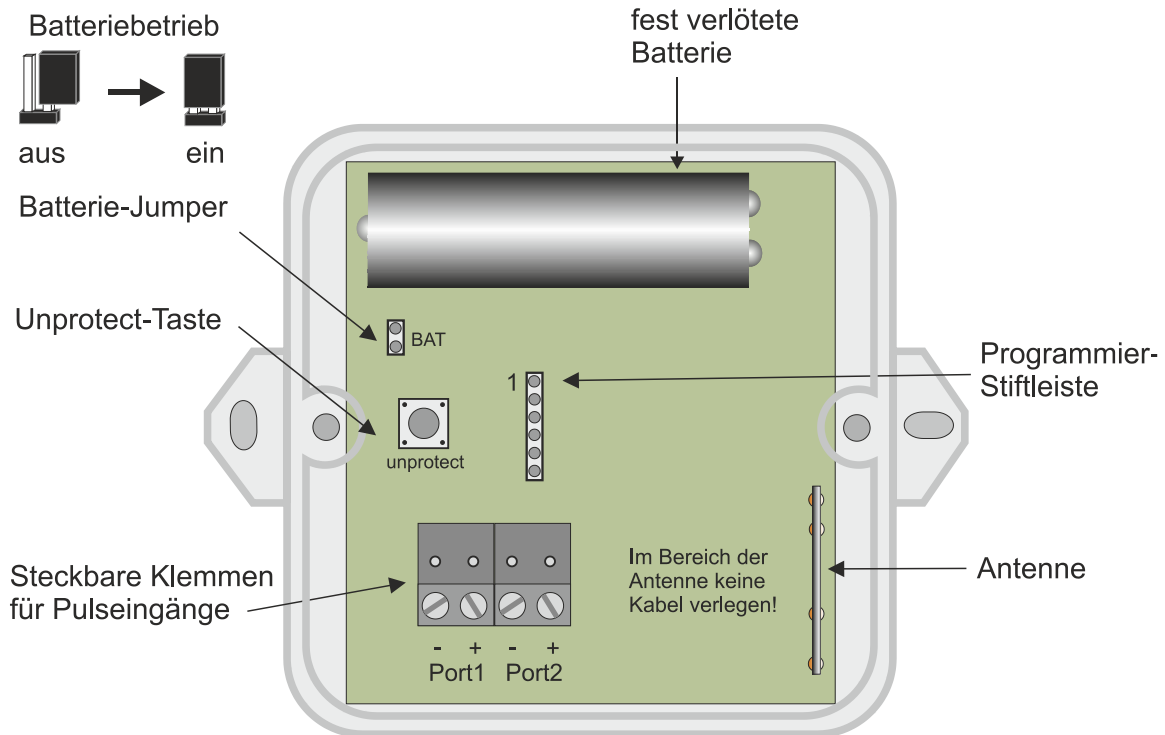
Die Kabel für die Pulsgeber werden durch die selbstdichtenden Membranen der Kabeldurchführungen im Gehäuse geführt. Bei flexiblen Leitungen können Sie die Membranen mit einem kleinen Schraubendreher durchstoßen. Zur Gewährleistung der Schutzklasse von IP65 muss die Öffnung deutlich kleiner als der Außendurchmesser des Kabels sein. Wenn Sie die steckbaren Klemmen abziehen und das jeweilige Kabel genügend weit durch die Membrane führen, können Sie das Anklemmen der Adern bequem außerhalb des Gehäuses erledigen. Danach ziehen Sie die Kabel wieder zurück und stecken die Klemmen auf die entsprechenden Stiftleisten der Platine. Bitte achten Sie darauf, dass die Kabel nicht im rechten Bereich nahe der Antenne verlegt werden, da dies sonst einen negativen Einfluss auf die Funksignale haben könnte. Die Zugentlastung erfolgt durch Schlingen der beiliegenden Kabelbinder um das Kabel. Wenn Sie alle Montage- und Parametrierarbeiten erledigt haben, sollten Sie das Gerät zum Schutz gegen Manipulation mit je einer Klebplombe auf den Schrauben des Gehäusedeckels sichern.

Die folgende Zeichnung zeigt die für die Montage erforderlichen Maße in mm:



## 2.2 Aktivieren

Bei einem fabrikneuem Gerät muß zur Inbetriebnahme des PadPuls M2W der Deckel vom Gehäuse entfernt werden. Auf der Platine befindet sich eine mit "BAT" beschriftete 2-polige Stiftleiste. Hier muß der Jumper auf beide Pins gesteckt werden.



- Wenn das Gerät längere Zeit gelagert werden soll, ist es ratsam, den Batteriebetrieb mittels des Jumpers zu deaktivieren, um die Batterie zu schonen.

Nachdem Sie den Batteriejumper aktiviert haben, stecken Sie bitte zur Parametrierung der Einstellungen des Gerätes das Adapter-Kabel KV003 in die o.g. Programmier-Stiftleiste ein. Dabei muss die schwarze Leitung (Pin 1) mit Pin 1 der Stiftleiste oben übereinstimmen.

Stecker des KV003:  
(Pin 1 = schwarze Leitung)



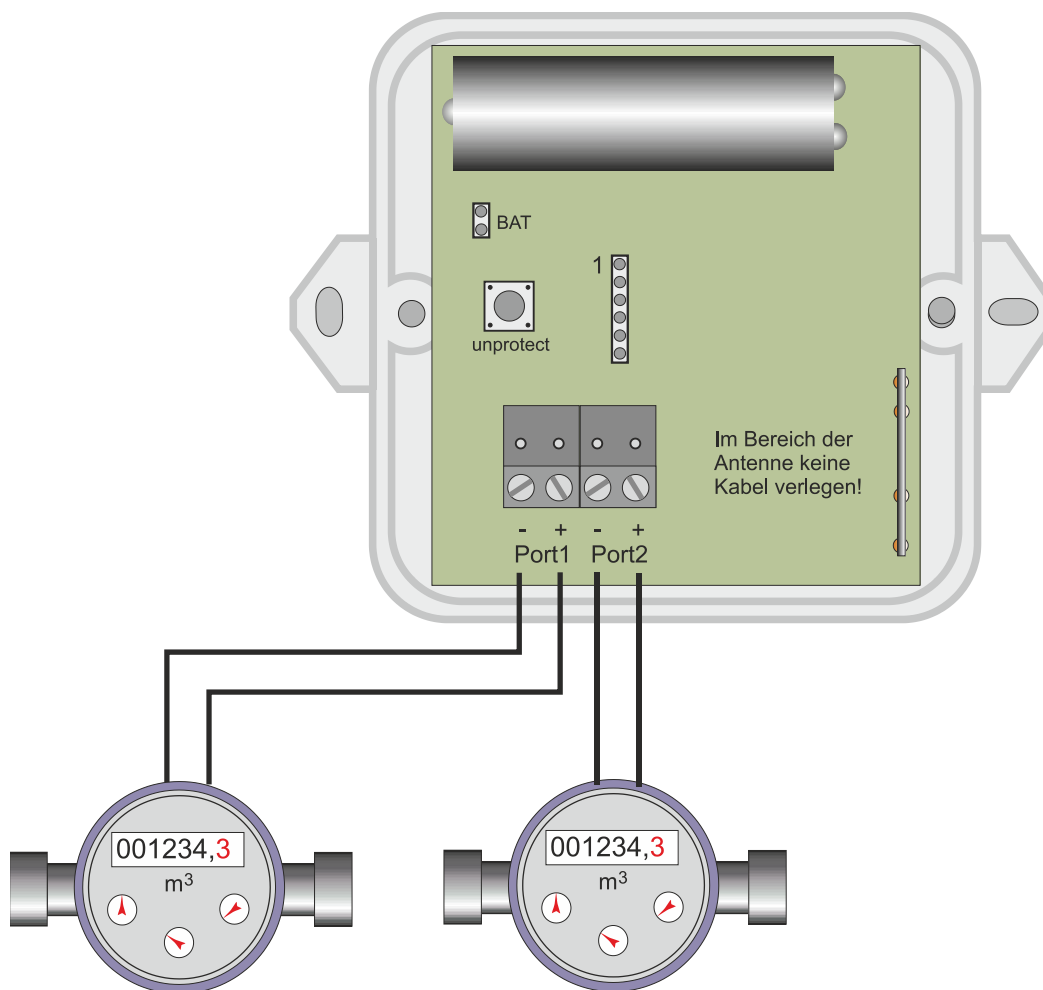
Details zur Installation des Treibers und zur Programmierung des Gerätes entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3 (Parametrierung mit MBCConf).

**Bitte beachten Sie, dass während der Programmierung, also solange wie das Konverter-Kabel gesteckt, ist keine Funkübertragung erfolgt!**

## 2.3 Anschließen

### 2.3.1 Zwei-Kanal Modus

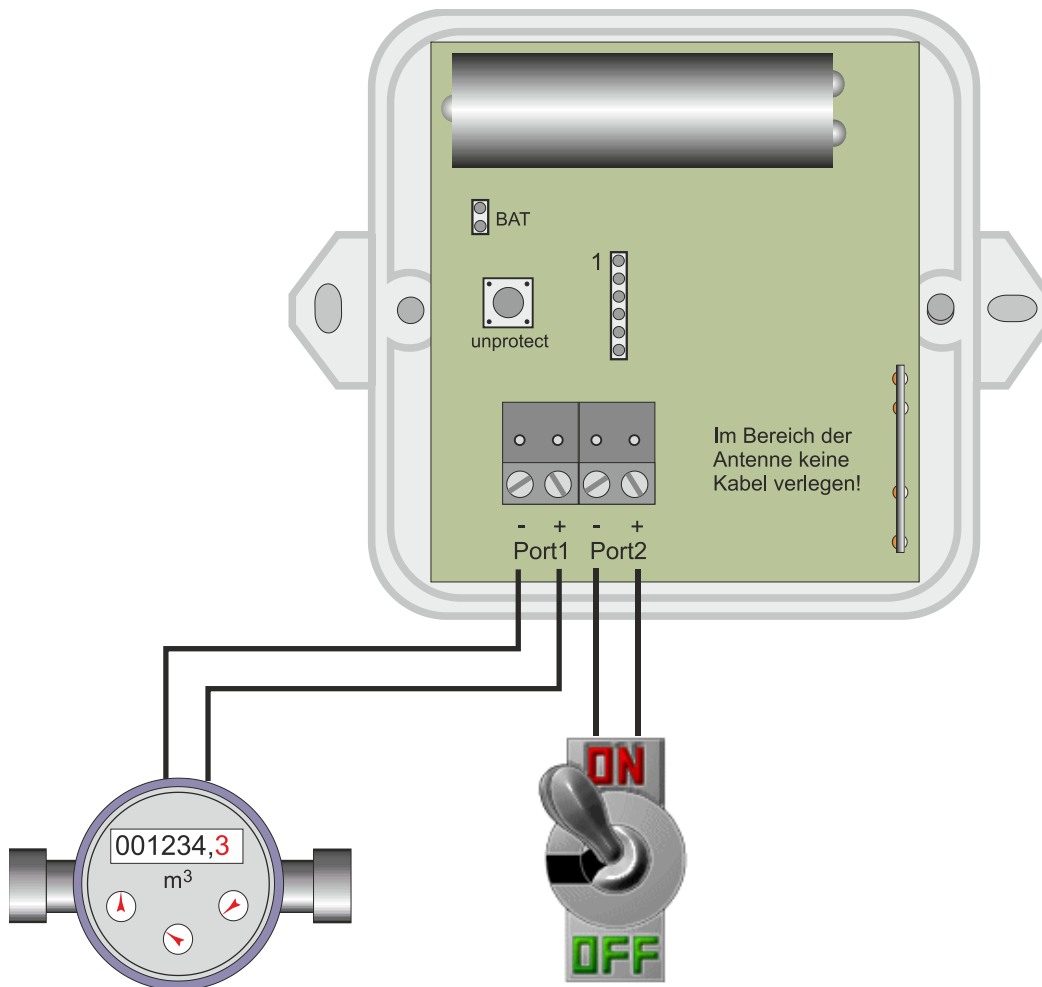
Die folgende Abbildung zeigt den Anschluß von zwei Zählern mit potentialfreiem Impulsausgang an den PadPuls M2W. Als Anschlußleitung wird ein 2-adriges Kabel (Twisted Pair, NYM oder J-Y(St)Y) mit einer maximalen Länge von 10m empfohlen. Auf alle Fälle muß beachtet werden, daß die Gesamtkapazität der an einem Port angeschlossenen Anordnung 2nF (optional 12nF bei aktivierter langer Bestromung) nicht überschreiten darf. Eine evtl. vorhandene Schirmung kann zur Unterdrückung von eingestrahltten Störungen einseitig mit auf die mit „-“, bezeichnete Klemme gelegt werden.



- Wenn ein Port des PadPuls M2W nicht benötigt wird, sollte an dem ungenutzten Port kein Kabel angeschlossen werden. Die Kapazität eines leerlaufenden Kabels reduziert die Lebensdauer der Batterie im Betrieb. Die Funkübertragung ungenutzter Ports kann zusätzlich abgeschaltet werden, um Batteriestrom zu sparen.
- Liegt die Pulsfrequenz über 18 Hz, können Fehlzählungen auftreten.

### 2.3.2 Tarif-Modus

Die folgendende Grafik stellt das Anschlußschema im Tarifmodus mit einem Zähler als Pulsgeber und einem potentialfreien Tarifsinalgeber dar:



Der Tarifmodus kann mit der Parametriersoftware MBCONF aktiviert werden. Diese Betriebsart verwenden Sie, wenn Sie einen 2-Tarifzähler mit nur einem gemeinsamen Impulsausgang und einem Tarifumschaltsignal auf den M-Bus adaptieren wollen. Der Port1 ist dann der Eingang für die Impulse und der Port2 ist der Tarifumschalter. Bei offenem Eingang Port2 zählt der PadPuls die Impulse auf Kanal 1 und bei geschlossenem Eingang Port2 auf Kanal 2.

Die Anforderungen an die Pulsgeber und Tarifsinalgeber entnehmen Sie bitte den technischen Daten. Es kann maximal eine Pulsfrequenz von 18Hz gezählt werden.

- Liegt die Pulsfrequenz über 18 Hz, können Fehlzählungen auftreten.

## 3 Parametrierung mit MBCONF

Die Konfiguration des Gerätes muss vom Kunden an die jeweilige Installation angepasst werden. Zur Parametrierung des PadPuls M2W wird das Programm MBCONF ab Version 3.8 (Download unter [www.relay.de](http://www.relay.de)) und das USB Konverter-Kabel mit der Artikel-Nr. KV003 benötigt. **Während das Konverter-Kabel gesteckt ist, erfolgt keine Funkübertragung!**

### 3.1 Installation

Die Software MBCONF zum Parametrieren des Pulsadapters ist eine 32Bit-Applikation, die auf einem IBM-PC kompatiblen Rechner unter den Betriebssystemen Windows 10 / 8.1 / 7 / XP / 2000 / 98 / 95 ausgeführt werden kann.

Zunächst installieren Sie bitte den FTDI Treiber für den virtuellen Comport des KV003 von unserer Homepage [www.relay.de](http://www.relay.de), der CD „Tools&Docs“ oder von der Seite des Chip-Herstellers: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

Erst danach schließen Sie das Adapter-Kabel KV003 an eine freie USB-Schnittstelle des PC an. Nun sollte ein neuer virtueller, serieller Port in Ihrer Systemsteuerung angelegt werden. Diese neue Comport-Nr. wählen Sie später in der MBConf-Software aus.

Zur Installation der Software starten Sie bitte die Datei „MBCONF\_SETUP.EXE“ aus dem Windows Explorer oder über „Start - Ausführen“. Sie können anschließend die Sprache des Installationsprogrammes wählen. Auf Wunsch wird eine Programmgruppe und eine Verknüpfung auf dem Desktop angelegt. Beide Sprachversionen Deutsch und Englisch können danach wahlweise aus dem Startmenü oder direkt vom Desktop gestartet werden.

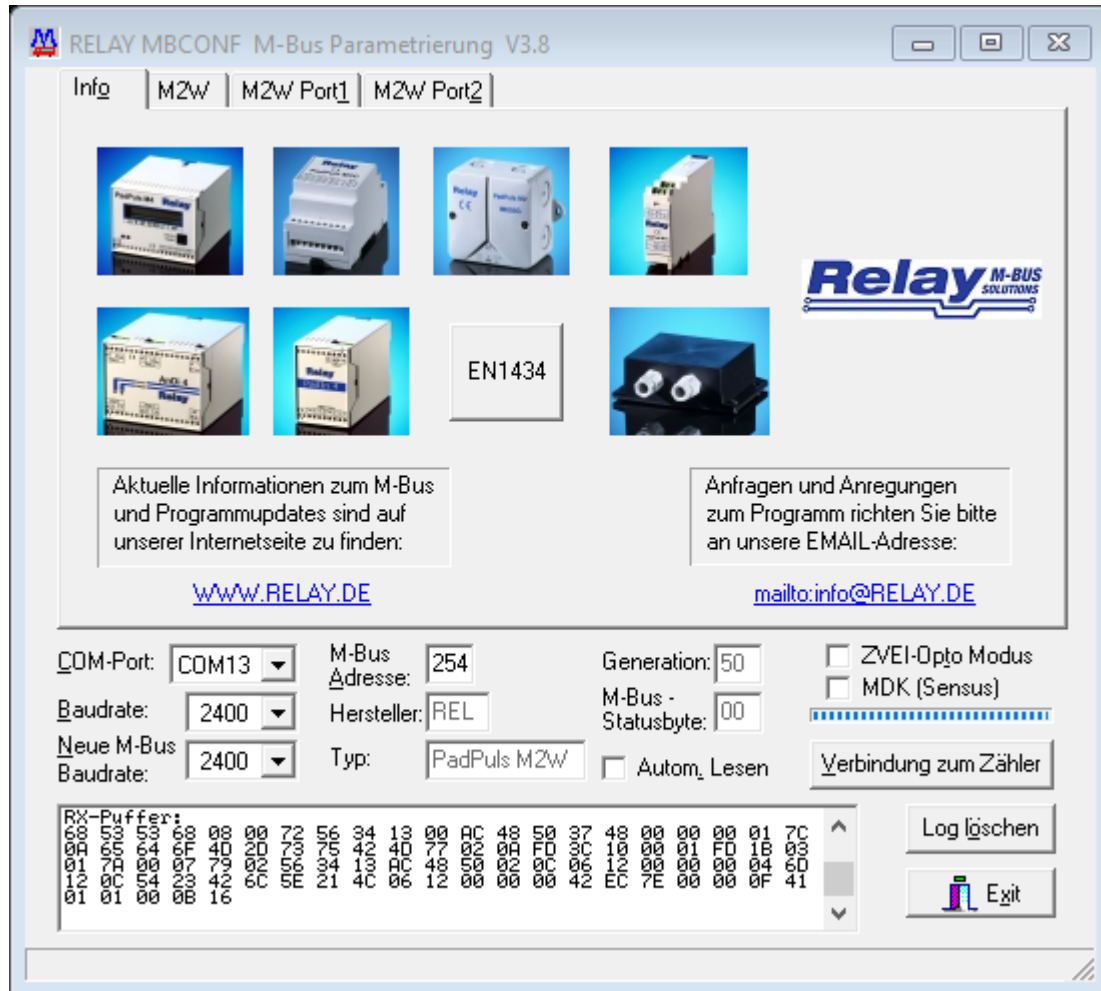
### 3.2 Bedienung

Nach Programmstart kann die Bedienung entsprechend den Windows-Konventionen mit der Maus oder der Tastatur erfolgen. Verweilt man mit der Maus auf einem Knopf oder Eingabefeld, so erscheint ein Hinweis auf dessen Funktion. Hellgraue Felder und Boxen sind nicht editierbar.

Viele Eingabefelder und Schaltflächen haben einen unterstrichenen Buchstaben. Die Funktion kann durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [ALT] und dem jeweiligen Buchstaben aktiviert werden. Innerhalb von Dialogen kann der Cursor mit den Tasten [TAB] bzw. [SHIFT][TAB] vor und zurück bewegt werden. [SPACE] aktiviert oder deaktiviert Auswahlfelder. Mehrfachauswahlen (Pfeil am rechten Rand) können mit [↓] aktiviert werden. Die Auswahl erfolgt dann mit [↓] und [↑]. Mit [RETURN] wird die Auswahl übernommen. Mit [ESC] wird die Auswahl ohne Übernahme verlassen.

Die Programmoberfläche ist als Karteikartensystem gestaltet. Die Kartei-Karte „Info“ beinhaltet allgemeine Einstellungen zur Kommunikationsaufnahme mit dem zu parametrierenden M-Bus Gerät. Hier lassen sich z.B. der COM-Port des PC, die Baudrate des PC, die Baudrate des M-Bus Gerätes und die zur Kommunikation zu verwendende M-Bus Primäradresse einstellen. Nach einem erfolgreichen Verbindungsaufbau mit dem M-Bus Gerät, werden weitere Herstellerinformationen in der Karteikarte „Info“ und zusätzliche, gerätespezifische Karteikarten angezeigt.

### 3.3 Karteikarte Info



Diese Karteikarte zeigt einige Fotos der unterstützten Wired M-Bus Geräte aus der Produktpalette der Relay GmbH, der PadMess GmbH und weiterer Hersteller. Hier finden sich auch Links zur Internetseite, von der die aktuelle Version des Programmes geladen werden kann und zur Email-Adresse für Kritik und Anregungen zum Programm. Das untere Drittel dieser Karte ist in jeder anderen Karte ebenfalls sichtbar. Hier sind folgende Eingabefelder und Knöpfe immer erreichbar:

**COM-Port** gibt die serielle Schnittstelle des Parametrierrechners an, an der das Konverter-Kabel KV003 angeschlossen ist. Der eingestellte Port wird in der zum Programm gehörigen INI-Datei hinterlegt, sodass bei einem Neustart des Programms kein Konfigurieren mehr notwendig ist.

**Baudrate** gibt die Schnittstellengeschwindigkeit des Parametrierrechners an. Sie kann i.A. 300, 2400 oder 9600 Baud betragen und entspricht der momentan benutzten M-Bus Baudrate. Der PadPuls M2W unterstützt nur die Baudrate 2400 Bd.

<b>Neue M-Bus Baudrate</b>	ermöglicht die Umstellung der Baudrate des M-Bus Gerätes. Zu diesem Zweck ist im zugehörigen Auswahlfeld die neue Baudrate einzustellen. Anschließend wird dem Modul über den M-Bus die neue Baudrate mitgeteilt. Wenn das M-Bus Modul dieses Kommando verstanden hat, so quittiert es noch in der alten Baudrate mit dem Einzelzeichen „\$E5“ (\$ für hexadezimale Schreibweise). Erst dann schaltet es auf die neue Baudrate um. Dieser Knopf wird für den PadPuls M2W nicht benötigt, da dieser nur 2400 Baud für die Konfigurations-Schnittstelle unterstützt.
<b>M-Bus Adresse</b>	ist die M-Bus Primäradresse des angeschlossenen M-Bus Gerätes. In einer 1:1-Verbindung (1 Adapter am M-Bus) kann die Broadcast-Adresse 254 benutzt werden. Auf die Adresse 254 muss jedes M-Bus Endgerät antworten. Die Voreinstellung bei Programmstart ist 254.
<b>Verbindung zum Zähler</b>	dient zur Anforderung von Daten aus dem M-Bus Endgerät mit automatischer Erkennung des Gerätetyps. Die Felder „Hersteller“, „Generation“, „Typ“ und „M-Bus Statusbyte“ werden mit den gelesenen Daten aktualisiert. Abhängig von Hersteller und Typ des M-Bus Gerätes werden anschließend neue Karteikarten angelegt. Beim PadPuls M2W wird eine Karteikarte mit allgemeinen Einstellungen („M2W“) und für jeden Kanal eine eigene Karteikarte erstellt (Beschriftung: „M2W Port1“ für den ersten Kanal, „M2W Port2“ für den zweiten Kanal).
<b>Hersteller</b>	ist ein Feld, das nach erfolgreichem Lesen („Verbindung zum Zähler“) die 3-stellige M-Bus Herstellerkennung (ASCII-Großbuch-staben) anzeigt. Das Feld ist nicht editierbar (read only).
<b>Generation</b>	zeigt die Version des angeschlossenen M-Bus Gerätes an. Das Feld ist nicht editierbar (read only).
<b>Typ</b>	zeigt den Typ (hier: PadPuls M2W) des angeschlossenen Gerätes an. Das Feld ist nicht editierbar (read only).
<b>Status</b>	zeigt den M-Bus Status des angeschlossenen Gerätes an. Das Feld ist nicht editierbar (read only).
<b>ZVEI-Opto Modus</b>	ist dieser Schalter aktiviert, so können Geräte mit optischer Schnittstelle und Protokoll nach EN1434-3 mit Hilfe eines Optokopfes ausgelesen und parametrisiert werden.
<b>MDK (Sensus)</b>	Dieser Schalter aktiviert die Auslesung mit einem MDK von Sensus.
<b>Autom. Lesen</b>	ist dieser Schalter aktiviert, so liest das Programm nach jedem Schreiben die Werte des Gerätes automatisch wieder ein.

**Log-Fenster**

Das sogenannte Log-Fenster ist immer sichtbar. Alle Telegramme der M-Bus Kommunikation werden in diesem Fenster protokolliert. Daten werden in hexadezimaler Darstellung angezeigt. Es ist möglich, Ausgaben im Log-Fenster zu markieren und mit der Tastenkombination „CTRL-C“ in die Zwischenablage zu übernehmen. Von dort können sie leicht in eine Textverarbeitung zwecks Dokumentation übernommen werden. Sobald die maximale Speicherkapazität des Fensters erreicht ist, werden keine Daten mehr eingetragen. Wenn Sie dann weiter protokollieren wollen, müssen Sie die vorhandenen Daten löschen.

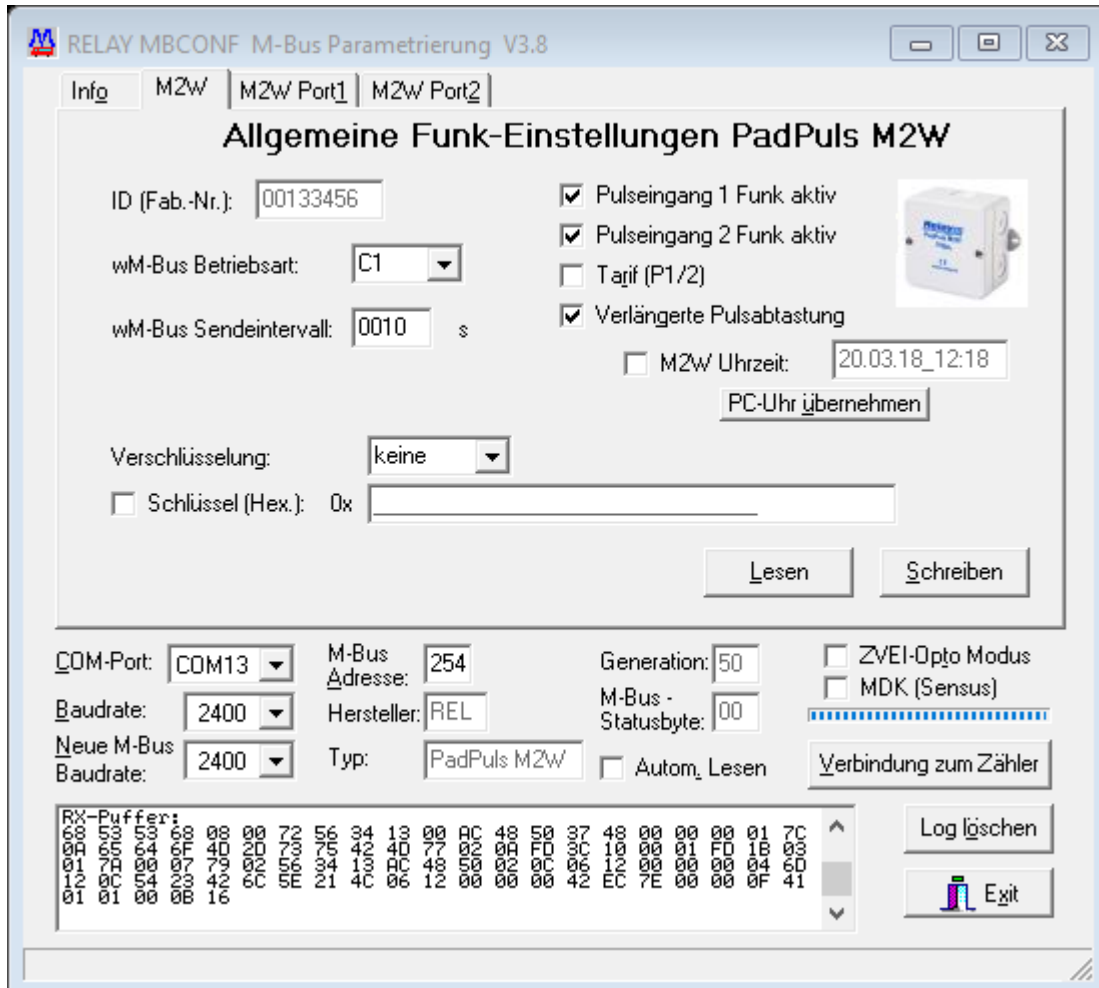
Die folgenden Knöpfe sind ebenfalls immer sichtbar.

**Log löschen**      löscht alle Ausgaben im Log-Fenster.

**Exit**              beendet das Programm und schreibt die aktuelle Einstellung für die Auswahl der seriellen Schnittstelle in die INI-Datei.

### 3.4 Karteikarte M2W

Die Einstellungen in dieser Karteikarte sind für beide Kanäle gültig.



**ID (Fab.-Nr.)** ist die 8-stellige M-Bus ID (= Fabrikations-Nummer), welche in der Link Layer Adresse (LLA) des Funktelegramms gesendet wird. Das Feld ist nur lesbar.

**wM-Bus Betriebsart** wählt die wireless M-Bus Betriebsart gemäß EN13757-4 aus:

- S1: stationärer Modus
- T1: häufiger Sende-Modus
- C1: Kompakt-Modus

**wM-Bus Sendeintervall** stellt das Sendeintervall ein und kann Werte zwischen 10 Sekunden und 7200 Sekunden (= 2 Std.) annehmen. Bitte beachten Sie, dass die Auswahl des Sendeintervalls maßgeblich für die Lebensdauer der Batterie ist.

- Verschlüsselung** bietet für die Methode der Verschlüsselung diese Auswahlmöglichkeiten:
- Modus 0: keine Verschlüsselung
  - Modus 5: Verschlüsselung mit AES128-CBC, statisch, symmetrisch
  - Modus 7: Verschlüsselung mit AES128-CBC, dynamisch, symmetrisch
- Schlüssel** Hier kann der 128 Bit (32 Nibble) Schlüssel programmiert werden. Dazu bitte das Aktivierungsfeld vor dem Schlüssel mit der Maus markieren und den Schlüssel eingeben oder per Shift-Einfügen aus der Zwischenablage in das Feld kopieren. Der Schlüssel ist ein 32 Zeichen langer Hex-String und darf nur die Zeichen 0 bis 9 und A bis F enthalten. Der Schlüssel kann auch vorbereitend programmiert werden, falls die Verschlüsselung ausgeschaltet ist.
- Achtung: Der Schlüssel kann aus Datenschutzgründen nicht aus dem PadPuls M2W ausgelesen, sondern nur geschrieben werden.**
- Pulseingang 1 Funk aktiv** Das Senden der Daten von Funkeingang 1 kann hier deaktiviert (Checkbox nicht markiert) werden, um Batteriestrom zu sparen, falls dieser Kanal nicht benötigt wird. Die Pulszählung läuft trotz Deaktivierung weiter.
- Pulseingang 2 Funk aktiv** Das Senden der Daten von Funkeingang 2 kann hier deaktiviert (Checkbox nicht markiert) werden, um Batteriestrom zu sparen, falls dieser Kanal nicht benötigt wird. Die Pulszählung läuft trotz Deaktivierung weiter.
- Tarif (P1/2)** dient zur Aktivierung des Tarifmodus für Port 1 und 2. Wenn das Kontrollkästchen markiert ist, wird beim Schreiben der Parametrierung der Tarifmodus aktiviert. Dann ist der Port 1 der Pulseingang und der Port 2 der Tarifumschalter. Bei offenem Tarifschalter werden die Pulse von Port 1 auf den Zählerstand von Port 1 addiert (Haupttarif). Bei geschlossenem Kontakt werden die Pulse von Port 1 auf den Zählerstand von Port 2 addiert (Nebentarif). Bei aktiviertem Tarifmodus sendet der PadPuls M2W beide Zählerstände in einem Funktelegramm.
- Verlängerte Pulsabtastung** aktiviert auf beiden Kanälen eine längere Bestromung des Kontakteinganges. Dann können größere Kapazitäten oder viele der elektronischen So-Pulsgeber (Optokoppler mit Kapazitäten) an den Pulseingängen angeschlossen werden. Bei Auslieferung ab Werk ist die lange Pulsabtastung eingeschaltet. Die Lebensdauer der Batterie kann durch Deaktivieren der verlängerten Pulsabtastung leicht erhöht werden.
- M2W Uhrzeit** die Aktivierung dieses Kontrollkästchens ermöglicht die Editierung und Programmierung der internen Real-Time-Clock des Gerätes. Nach erfolgter Parametrierung mit „Schreiben“ wird der Schalter wieder deaktiviert.

- PC-Uhr  
übernehmen** übernimmt das aktuelle Datum und die Uhrzeit aus dem PC und trägt diese Daten in das Eingabefeld für die Uhrzeit ein.
- Lesen** aktualisiert die Daten auf der angewählten Karteikarte. Auch die nicht modifizierbaren Daten mit Ausnahme des nicht lesbaren Schlüssels werden aktualisiert.
- Schreiben** sendet die aktuellen Einstellungen zum PadPuls M2W, die dort unverlierbar in einem EEPROM gesichert werden. Die Variablen werden nur bei gelöschtem Schreibschutz vom Gerät übernommen. Es empfiehlt sich die Parametrierung durch anschließendes Lesen zu überprüfen.

### 3.5 Karteikarten M2W Port1 und M2W Port2

RELAY MBCONF M-Bus Parametrierung V3.8

Info | M2W | M2W Port1 | M2W Port2

Primäradresse: 0      Stichtag: 30.01.18

ID (Sek.Adr.): 13345601      Stichtagswert: 00000013

Medium: Elektrizität

Fabrik.-Nr.: 00133456       Nächster Stichtag: 00.00.00

Wertigkeit: 1 / 1      Error-Flags: 00      SW-Version: 1.2.1

Zählerstand: 00000013       1  2 <- Port-Status

Einheit: 1 kWh       Schreibschutz

Akt. Zeitpunkt: 20.03.18\_12:18       EEPROM Fehler

Tapf. A (P1/2)

Verlängerte Pulsabtastung

Monatswerte löschen      Kurztel. einschalten

Freeze      Monatswerte      Schreibschutz      Lesen      Schreiben

COM-Port: COM13      M-Bus Adresse: 254      Generation: 50       ZVEI-Opto Modus

Baudrate: 2400      Hersteller: REL      M-Bus - Statusbyte: 00       MDK (Sensus)

Neue M-Bus Baudrate: 2400      Typ: PadPuls M2W       Autom. Lesen      Verbindung zum Zähler

RX-Puffer:

68	50	53	68	08	00	72	56	34	13	00	AC	48	50	37	48	00	00	00	01	7C
0A	65	64	6F	4D	2D	73	75	42	4D	77	02	0A	FD	3C	10	00	01	FD	1B	03
01	7B	00	07	79	02	56	34	13	AC	48	50	02	0C	06	12	00	00	00	04	6D
12	0C	54	23	42	6C	5E	21	4C	06	12	00	00	00	42	EC	7E	00	00	0F	41
01	01	00	0B	16																

Log löschen

Exit

Diese Karteikarte zeigt die aktuellen Einstellungen und Werte des jeweiligen Pulseinganges des PadPuls M2W (im Beispiel: Port 1 im Modus „Langtelegramm“). Über die folgenden Eingabefelder und Knöpfe können die Parameter des Pulsadapters verändert werden. Einige Felder sind für die Funkübertragung nicht relevant und können nur über das Kabel gelesen bzw. geschrieben werden.

**Primäradresse** ist die primäre M-Bus Adresse des angewählten Ports. Bei Neuvergabe der Primäradresse kann in dieses Feld ein Wert zwischen 0 und 250 eingetragen werden. Erst durch Betätigen des Knopfes „Schreiben“ werden dem M-Bus Modul die Primäradresse und weitere veränderbare Einstellungen dieser Karteikarte mitgeteilt. Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!

**ID (Sek.Adr.)** ist die 8-stellige wM-Bus ID und wird als Teil der Application Layer Adresse (ALA) im Funktelegramm übertragen. Ab Werk: ID = 6-stellige Fab.Nr. + Kanal-Nr. (01 oder 02).

<b><u>Medium</u></b>	beschreibt das zu messende Medium des angeschlossenen Zählers und ist auch Teil der ALA. Beispiele: Gas, Wasser, Wärme, Elektrizität
<b>Fabrik-Nr.</b>	ist die Fabrikations-Nummer (Serien-Nummer) des Gerätes. Daraus leiten sich die voreingestellten IDs der beiden Kanäle ab: ID = letzte 6 Stellen der Fabrik-Nr. plus 2-stellige Kanal-Nr. Das Feld ist nicht editierbar (read only) und wird nur angezeigt, wenn der Kanal auf Langtelegramm konfiguriert ist.
<b><u>Wertigkeit</u></b>	ist die Bewertung (der Multiplikator) eines Pulses des angeschlossenen Zählers. Für jeden registrierten Puls wird „Wertigkeit“ auf den Zählerstand addiert. Der Zähler kann Werte zwischen 0 (keine Zählung) und 99, der Nenner zw. 1 und 256 annehmen.
<b><u>Einheit</u></b>	ist die physikalische Einheit für den Zählerstand und die Wertigkeit. Alle sinnvollen Einheiten mit Zehnerpotenz aus der DIN EN 13757-3 werden in der Auswahlliste angeboten. Beispiele: m <sup>3</sup> , kWh, MJ
<b><u>Zählerstand</u></b>	ist der aufsummierte Zählerstand. Dieser ist mit der o.a. Einheit zu bewerten. Der Zählerstand kann zum Abgleich des Pulsadapters mit dem angeschlossenen Zähler programmiert werden. Der Wertebereich ist 0 bis 99999999.
<b><u>Akt. Zeitpunkt</u></b>	ist das aktuelle Datum und Uhrzeit der zählerinternen Uhr im Format DD.MM.YY_hh.mm und wird hier nur angezeigt. Die interne Uhr verfügt nicht über eine Umschaltung zw. Winter- und Sommerzeit!
<b>Stichtag</b>	ist das letzte Stichtagsdatum (Datum der letzten Speicherung des Stichtagswertes) im Format DD.MM.YY. Das Feld ist nicht editierbar. Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!
<b>Stichtagswert</b>	ist der zu o.g. Datum abgespeicherte Zählerstand. Das Feld ist nicht editierbar (read only). Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!
<b>Nächster Stichtag</b>	ist das nächste Stichtagsdatum (Datum der nächsten Speicherung des Stichtagswertes) im Format DD.MM.YY. Abgespeichert wird um 00:00 Uhr des Stichtages, z.B. bei nächster Stichtag 01.01. beim Wechsel vom 31.12. 23:59 Uhr auf den 01.01. 00:00 Uhr. Das Feld ist nur editierbar und programmierbar, wenn vorangestellte Checkbox aktiviert ist. Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!
<b>Error-Flags</b>	8 Bits für EEPROM-Fehler Stichtags- u. Monatswerte. \$00 = kein Fehler
<b>SW-Version</b>	Firmware-Version, z.B. V1.2.1. Das Feld ist nicht editierbar (read only).
<b>Port-Status</b>	zeigt den aktuellen Zustand beider Ports an (markiert: Kontakt geschlossen). Das Feld ist nicht editierbar (read only).

<b>Schreibschutz</b>	ist markiert, wenn das Gerät gegen Parametrierung geschützt ist. In diesem Fall kann keine Parametrierung erfolgen. Der Schreibschutz kann durch Öffnen des plombierbaren Gehäuses und Betätigen des Unprotect-Tasters zurückgenommen werden.
<b>EEPROM Fehler</b>	ist markiert, wenn ein Fehler beim Lesen des unverlierbaren Speichers aufgetreten ist. Parametrierung ist unbedingt erforderlich!
<b>Tarif A (P1/2)</b>	wird hier nur angezeigt. Siehe Beschreibung der Karteikarte „M2W“.
<b>Verlängerte Pulsabtastung</b>	wird hier nur angezeigt. Siehe Beschreibung der Karteikarte „M2W“.
<b>Monatswerte löschen</b>	löscht alle vorhandenen Monatswerte (nur im Langtelegramm-Modus). Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!
<b>Langtel einschalten</b>	sendet ein Kommando zum PadPuls M2W zur Umschaltung auf das Langtelegramm (incl. Monatswerte, Fabr.Nr., Version und Error Flags). Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!
<b>Kurztel einschalten</b>	sendet ein Kommando zum PadPuls M2W zur Umschaltung auf das Kurztelegramm (ohne Monatswerte, Fabr.Nr., Version und Error Flags). Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!
<b>Freeze</b>	sendet ein Kommando zum PadPuls M2W zum Einfrieren (Freeze) des Zählerstandes. Der PadPuls M2W kopiert daraufhin seinen aktuellen Zählerstand in den Stichtagswert und das aktuelle Datum in das Stichtagsdatum. Dieses Feld hat für den wM-Bus keine Relevanz!
<b>Monatswerte</b>	Zeigt die 15 Monatswerte in aufsteigender Reihenfolge in einem Fenster an.
<b>Schreibschutz</b>	sendet ein Kommando zum PadPuls M2W zur Aktivierung des Schreibschutzes. Der PadPuls M2W lässt danach keine Parametrierung mehr zu und ist somit gegen unbemerkte Manipulation gesichert.
<b>Lesen</b>	aktualisiert die M-Bus Daten auf der angewählten Karteikarte. Auch die nicht modifizierbaren Daten werden aktualisiert.
<b>Schreiben</b>	sendet die aktuellen Einstellungen zum Pulsadapter, die dort unverlierbar in einem EEPROM gesichert werden. Die Variablen werden nur bei gelöschtem Schreibschutz vom PadPuls M2W übernommen. Es empfiehlt sich die Parametrierung durch anschließendes Lesen zu überprüfen.

**Hinweise:**

1. Im Funktelegramm sendet der PadPuls M2W nur den aktuellen Zählerstand, die Link Layer Adresse (LLA) und die Application Layer Adresse (ALA). Alle anderen Werte wie Primäradresse, Fabrikations-Nr., Uhrzeit, Stichtag, Stichtagswert, Monatswerte, Error-Flags und SW-Version sind nur über das Konverter-Kabel im Konfigurations-Modus auslesbar.
2. Bei Anschluss eines neuen Gerätes müssen Sie zuerst den Knopf „Verbindung zum Zähler“ betätigen. Anschließend werden die Karteikarten auf den passenden Stand gebracht.
3. Beispiele für Konfiguration von Pulswertigkeit und Einheit:
  - Wasserzähler mit Zählerstand 45120 l und 1 Puls = 10 l:  
Wahl 1: Einheit = 10 l, Wertigkeit = 1 / 1, Zählerstand = 4512 ( x 10 l)  
Wahl 2: Einheit = 1 l, Wertigkeit = 10 / 1, Zählerstand = 45120 ( x 1 l)
  - Elektrizitätszähler mit Zählerstand 78346 kWh und 64 Pulse / kWh:  
Wahl: Einheit = 1kWh, Wertigkeit = 1 / 64, Zählerstand = 78346 ( x 1kWh)
  - Elektrizitätszähler mit Zählerstand 112,345 kWh und 1000 Pulse / kWh:  
Wahl: Einheit = 1Wh, Wertigkeit = 1 / 1, Zählerstand = 1123454 ( x 0,001Wh)
4. Bei eingeschalteter Tarifoption werden die Pulse mit den Einstellungen des jeweiligen Ports bewertet. Sie sollten unbedingt darauf achten, dass für die beiden Ports die gleiche Wertigkeit und Einheit eingestellt ist.

## 4 wM-Bus Telegramme

### 4.1 Unverschlüsseltes Einzel-Kanal-Telegramm

Byte Nr.	Name	Inhalt	Bytes [hex]	Layer	
1	L-Feld	Telegrammlänge (Anzahl nachfolgender Zeichen)	26h	Data Link Layer (DLL)	
2	C-Feld	SND_NR (send no reply)	44h		
3	M-Feld	Hersteller-Code = REL	ACh		
4	M-Feld	Hersteller-Code	48h		
5	LLA ID	Identifikationsnummer LSB	56h		
6	LLA ID	Identifikationsnummer	34h		
7	LLA ID	Identifikationsnummer (Adapter ID = 00133456)	13h		
8	LLA ID	Identifikationsnummer MSB	00h		
9	LLA Version	Version = 50 hex. = 80 dez.	50h		
10	LLA Device Type	Gerätetyp = 37h: Radio Converter Meter	37h		
11	CI-Feld	72h (langer Header)	72h	Transport Layer (TPL)	
12	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer LSB	01h		
13	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer	56h		
14	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer (Kanal ID = 13345601)	34h		
15	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer MSB	12h		
16	ALA Hersteller	Herstellercode LSB (Code = REL)	ACh		
17	ALA Hersteller	Herstellercode MSB	48h		
18	ALA Version	Version	50h		
19	ALA Device Type	Gerätetyp = 02h: Elektrizität	02h		
20	Access Nr.	Zugriffsnummer	92h		
21	Status	M-Bus Status (z.B. Fehler, Alarm)	00h		
22	Konfig.	Konfigurationsfeld (z.B. Verschlüsselung)	00h		
23	Konfig.	Konfigurationsfeld (z.B. Verschlüsselung)	00h		
24	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh	Application Layer (APL)	
25	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
26	DIF	DIF = 0Ch: 8 digit BCB Wert	0Ch		
27	VIF	VIF = 06h: Energie in 1 kWh	06h		
28	Data0	Wert von Data0 bis Data3 = 00000013	Wert LSB		13h
29	Data1		00h		
30	Data2		00h		
31	Data3		Wert MSB		00h
32	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
33	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
34	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
35	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
36	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
37	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
38	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
39	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		

Tabelle 1: Unverschlüsseltes Telegramm für Kanal 1 bzw. Kanal 2

## 4.2 Verschlüsseltes Einzel-Kanal-Telegramm

Byte Nr.	Name	Inhalt	Bytes [hex]	Layer
1	L-Feld	Telegrammlänge (Anzahl nachfolgender Zeichen)	26h	Data Link Layer (DLL)
2	C-Feld	SND_NR (send no reply)	44h	
3	M-Feld	Hersteller-Code = REL	ACh	
4	M-Feld	Hersteller-Code	48h	
5	LLA ID	Identifikationsnummer LSB	56h	
6	LLA ID	Identifikationsnummer	34h	
7	LLA ID	Identifikationsnummer (Adapter ID = 00133456)	13h	
8	LLA ID	Identifikationsnummer MSB	00h	
9	LLA Version	Version = 50 hex. = 80 dez.	50h	
10	LLA Device Type	Gerätetyp = 37h: Radio Converter Meter	37h	
11	CI-Feld	72h (langer Header)	72h	Transport Layer (TPL)
12	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer LSB	01h	
13	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer	56h	
14	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer (Kanal ID = 13345601)	34h	
15	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer MSB	12h	
16	ALA Hersteller	Herstellercode LSB (Code = REL)	ACh	
17	ALA Hersteller	Herstellercode MSB	48h	
18	ALA Version	Version	50h	
19	ALA Device Type	Gerätetyp = 02h: Elektrizität	02h	
20	Access Nr.	Zugriffsnummer	79h	
21	Status	M-Bus Status (z.B. Fehler, Alarm)	00h	
22	Konfig.	Konfigurationsfeld: encrypted Modus 5, synchon, 1 Block, 16 Byte sind verschlüsselt	10h	
23	Konfig.		25h	
24	Daten	Verschlüsselte Daten Mode 5	BCh	Application Layer (APL)
25	Daten		07h	
26	Daten		59h	
27	Daten		E9h	
28	Daten		5Ch	
29	Daten		86h	
30	Daten		52h	
31	Daten		64h	
32	Daten		C1h	
33	Daten		7Fh	
34	Daten		DBh	
35	Daten		D3h	
36	Daten		F0h	
37	Daten		6Eh	
38	Daten		44h	
39	Daten		FAh	

Tabelle 2: Verschlüsseltes Telegramm für Kanal 1 bzw. Kanal 2

### 4.3 Unverschlüsseltes Tarif-Telegramm

Byte Nr.	Name	Inhalt	Bytes [hex]	Layer	
1	L-Feld	Telegrammlänge (Anzahl nachfolgender Zeichen)	26h	Data Link Layer (DLL)	
2	C-Feld	SND_NR (send no reply)	44h		
3	M-Feld	Hersteller-Code = REL	ACh		
4	M-Feld	Hersteller-Code	48h		
5	LLA ID	Identifikationsnummer LSB	56h		
6	LLA ID	Identifikationsnummer	34h		
7	LLA ID	Identifikationsnummer (Adapter ID = 00133456)	13h		
8	LLA ID	Identifikationsnummer MSB	00h		
9	LLA Version	Version = 50 hex. = 80 dez.	50h		
10	LLA Device Type	Gerätetyp = 37h: Radio Converter Meter	37h		
11	CI-Feld	72h (langer Header)	72h	Transport Layer (TPL)	
12	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer LSB	01h		
13	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer	56h		
14	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer (Kanal ID = 13345601)	34h		
15	ALA ID-Feld	Identifikationsnummer MSB	12h		
16	ALA Hersteller	Herstellercode LSB (Code = REL)	ACh		
17	ALA Hersteller	Herstellercode MSB	48h		
18	ALA Version	Version	50h		
19	ALA Device Type	Gerätetyp = 02h: Elektrizität	02h		
20	Access Nr.	Zugriffsnummer	92h		
21	Status	M-Bus Status (z.B. Fehler, Alarm)	00h		
22	Konfig.	Konfigurationsfeld (z.B. Verschlüsselung)	00h		
23	Konfig.	Konfigurationsfeld (z.B. Verschlüsselung)	00h		
24	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh	Application Layer (APL)	
25	DIF idle	DIF = idle Filler	2Fh		
26	DIF1	DIF = 8Ch: 8 digit BCB Wert	8Ch		
27	DIFE1	DIFE = 10h: Tarif 1	10h		
28	VIF1	VIF = 06h: Energie in 1 kWh	06h		
29	Data1_0	Wert Kanal 1 von Data0 bis Data3 = 00000013	Wert Kanal 1 LSB		13h
30	Data1_1		00h		
31	Data1_2		00h		
32	Data1_3		Wert Kanal 1 MSB		00h
33	DIF2	DIF = 8Ch: 8 digit BCB Wert	8Ch		
34	DIFE2	DIFE = 20h: Tarif 2	20h		
35	VIF2	VIF = 06h: Energie in 1 kWh	06h		
36	Data2_0	Wert Kanal 2 von Data0 bis Data3 = 00000012	Wert Kanal 2 LSB		12h
37	Data2_1		00h		
38	Data2_2		00h		
39	Data2_3		Wert Kanal 2 MSB	00h	

Tabelle 3: Unverschlüsseltes Telegramm für den Tarifmodus (beide Kanäle in einem Telegramm)

## 5 Technische Daten

### 5.1 Allgemein

Montage	Wandmontage
Material	Polystyrol, hellgrau
B x L x H	(80 x 80 x 52) mm
Schutzklasse	IP54, IP65 ist möglich bei sorgfältiger Ausführung der Kabeldurchführung
Temperatur Betrieb	0 bis 40 °C
Temperatur Lagerung	-20 bis 70°C
Feuchte	10% bis 70% (nicht kondensierend)
Klemmen Kabel-Ø	Starr: 0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup> / Flexibel: 0,14 bis 1,0 mm <sup>2</sup>
Genauigkeit Uhr / RTC	25 ppm bei 25°C

### 5.2 Wireless M-Bus Schnittstelle

Norm	EN13757-4 und EN13757-3, OMS kompatibel
Sende-Modus	S1, T1, C1 (unidirektional) / Frame Format A
Verschlüsselung	Mode 0 (unverschlüsselt), Mode 5 oder Mode 7
Sendeintervall	Programmierbar: 10 Sek. bis 2 Std.
Adressen	Link Layer Adresse mit Fabrikations-Nr.  Application Layer Adresse (ALA) mit eigener ID und Gerätetyp je Kanal  Voreingestellte ID = 6-stellige Fabrikations-Nr. + 2-stellige Kanal-Nr., z.B. Fab.-Nr. = 123456: ID Kanal 1 = 12345601, ID Kanal 2 = 12345602

### 5.3 Spannungsversorgung

Batterie	Lithium 3,6V, Bauform AA, Kapazität 2400 mAh, fest verlötet, nicht wechselbar
Strom Batterie	Typisch 10µA (Kontakte nicht geschlossen)
Batterie Lebensdauer	Sendeintervall 15 Min. / 2 Kanäle / T-Mode: ca. 14 Jahre (Kontakte nicht geschlossen)  Sendeintervall 1 Min. / 2 Kanäle / T-Mode: ca. 10 Jahre (Kontakte nicht geschlossen)

## 5.4 Eingänge

Kontaktspannung	2.5V bis 3.6V (dynamische Abtastung)
Kontaktstrom	30 $\mu$ A
Garantierte Entprellzeit	5.0 ms
Anschlussleitung	Maximal 10m

## 5.5 Anforderungen an die Kontakte der Impulsgeber

Potential	Potentialfrei, Isolation gegen Masse > 1 M $\Omega$ Bei Stromzähler: Doppelte Isolation des Impulsausgangs erforderlich
Widerstand	Kontakt offen > 1 M $\Omega$ , Kontakt geschlossen < 2k $\Omega$
Maximale Kapazität	Incl. Kabel: 2nF (kurze Bestromung), 12nF (lange Bestromung)
Kontaktdauer	>= 30 ms
Kontaktpause	>= 30 ms
Pulsfrequenz	<= 18 Hz

## 5.6 Anforderungen an das Tarifsignal

Potential	potentialfrei, Isolation gegen Masse > 1M $\Omega$
Widerstand	offen > 1M $\Omega$ , geschlossen < 2k $\Omega$
Maximale Kapazität	Incl. Kabel: 2nF (kurze Bestromung), 12nF (lange Bestromung)
Signalform	Statisches Signal

## 5.7 Bestellinformationen

Artikelnummer	Beschreibung
IM003GW	PadPuls M2W, 2-Kanal Wireless M-Bus Impulsadapter für Wandmontage
KV003	USB-zu-TTL-RS232C Adapterkabel