

# Technische Dokumentation

für metraTec PulsarMX HF RFID-Reader



Stand: Juni 2011

Version: 1.0

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise.....	3
1.1. Hinweise zur Benutzung der Dokumentation.....	3
1.2. Sicherheitshinweis.....	3
1.3. Exporthinweis.....	3
1.4. Weiterführende Dokumente.....	3
2. Produktbeschreibung.....	4
2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	4
2.2. Technische Spezifikation.....	4
2.3. Maßzeichnung .....	5
2.4. Lieferumfang.....	5
2.5. Zubehör.....	5
3. Spannungsversorgung und elektrische Anschlusswerte.....	6
4. Kommunikation.....	7
5. Antennenanschluss.....	11
6. Digitale Input/Outputs.....	12
7. Sonstige Hinweise.....	14
8. Versionsübersicht.....	14

# 1. Allgemeine Hinweise/Sicherheitshinweise

## 1.1. Hinweise zur Benutzung der Dokumentation

In der Benutzeranleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Sicherheitshinweise stehen jeweils vor einer Handlung.



### ACHTUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



### HINWEIS

Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen, wobei keine gefährlichen oder schädlichen Situationen auftreten.

## 1.2. Sicherheitshinweis

Der PulsarMX HF RFID-Reader wurde nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen entwickelt. Ein Einsatz des Gerätes in Applikationen, bei denen ein Ausfall der Hardware direkt zu Tod oder schweren Verletzungen führen könnte („High Risk Activities“), z.B. in Nukleareinrichtungen, Flugsteuerungen, Lebensunterstützungsgeräte der Medizintechnik oder in Waffensystemen ist nicht vorgesehen. Der Hersteller weist jegliche Gewährleistung für die Tauglichkeit des Gerätes für den Einsatz in solchen Szenarien ab.

## 1.3. Exporthinweis

Der PulsarMX beinhalten Bauteile, die US Exportrestriktionen unterliegen. Es ist daher nicht erlaubt, das Gerät in Länder zu exportieren, die US Exportrestriktionen unterliegen. Gleiches gilt naturgemäß auch für Länder, die EU Exportrestriktionen unterliegen.

## 1.4. Weiterführende Dokumente

Zur Benutzung des PulsarMX ist es ratsam, neben dieser technischen Dokumentation, die sich mit den elektrischen und mechanischen Eigenschaften des Moduls befasst, auch den passenden metraTec UHF Protokoll-Guide zu lesen, der die Steuerung des PulsarMX im Detail erläutert.

Diesen finden Sie auf der metraTec Homepage, unter <http://www.metratec.com> → Support → Downloads → Dokumentation

## 2. Produktbeschreibung

Der PulsarMX ist ein UHF RFID-Reader für den Einsatz in Industrie-Anwendungen, wo mittlere Lesereichweiten (2-4m je nach verwendeter Antenne und Transponder) und Geschwindigkeiten oder umfangreiche Sonderfunktionen benötigt werden. Der Reader eignet sich vor allem für den Einsatz in der Behälter-verfolgung, zum Auslesen von Sensor-Transpondern oder als RFID-Reader am Paketband. Aufgrund der kompakten Abmessungen von nur 130 x 106 x 55 mm und der geringen Wärmeentwicklung lässt sich der Reader auch in volle Schaltschränke oder andere Maschinen integrieren.

### 2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

UHF RFID Lese-/Schreibgerät zur berührungslosen Kommunikation mit RFID-Transpondern nach dem EPC Class 1 Gen 2 Standard.

### 2.2. Technische Spezifikation

Spannungsversorgung	24 V DC
Digitale Inputs/Outputs	optisch isolierte 24VDC Inputs (2x), 24 VDC Outputs (4x), 24 VDC Out (1x)
Betriebsfrequenz	868 MHz (ETSI UHF RFID)
System-Impedanz	50 Ohm
HF Output	500 mW / 27 dBm
Stromaufnahme	bis 270 mA
Betriebstemperaturbereich	-20°C bis +75°C
Abmessungen	130 x 106 x 55 mm
Schutzklasse	IP 40 (höher auf Anfrage)
Konformität	CE, z.B. EN 60950-1, ETSI 302 208

## 2.3. Maßzeichnung

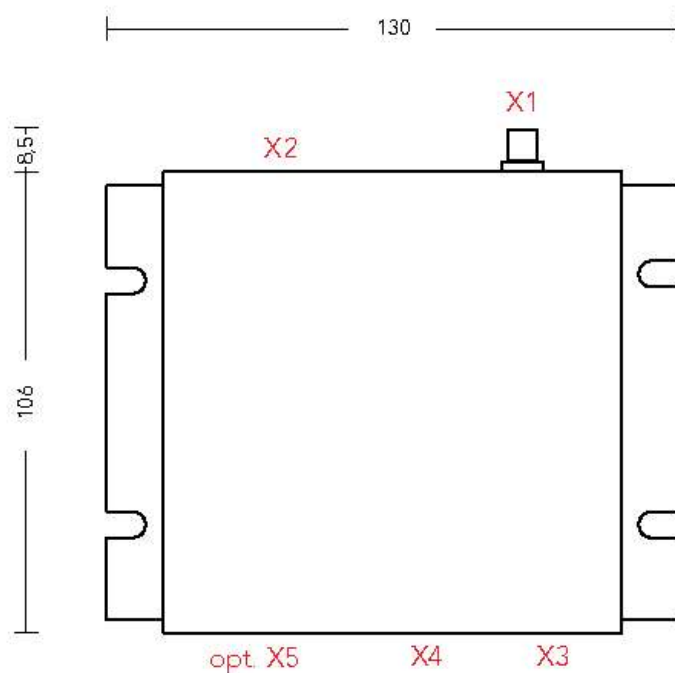


Abb. 1.: PulsarMX RFID-Reader

## 2.4. Lieferumfang

Der PulsarMX Reader wird mit folgenden Komponenten ausgeliefert:

- PulsarMX HF RFID-Reader
- Dokumentation, Treiber und Software (zum Download von der Webseite)

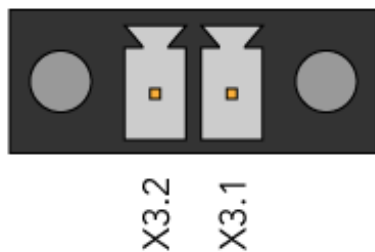
## 2.5. Zubehör

Passend zum PulsarMX bietet metraTec unterschiedliche Zubehörkomponenten an, mit denen komplette RFID-Systeme aufgebaut werden können:

- UHF Multiplexer (hyperMux 4x, 8x und 16x)
- Diverse UHF-Antennen (Echo-5P, Echo-8P)
- Koaxialkabel (normal oder low-loss)

### 3. Spannungsversorgung und elektrische Anschlusswerte

Der PulsarMX wird mit 24V DC betrieben, welche an der Vorderseite des Readers angeschlossen werden (X3). Wenn Sie kein 24V Steckernetzteil von metraTec nutzen, sollten Sie darauf achten, dass von Ihrem eigenen Netzteil eine hohe Versorgungsspannungsqualität sichergestellt wird. Wenn möglich sollten Linearregler mit hoher Präzision und Regelgeschwindigkeit verwendet werden. Bei Schaltnetzteilen sollten eine Schaltfrequenz >500kHz und ein EMV gerechtes Layout verwendet werden.



Anschlusspin	Belegung
X3.1	GND
X3.2	24V DC

Tab. 1: Übersicht über Pinbelegung zur Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	24 V DC
Stromaufnahme, HF an	Max. 270 mA (je nach eingestellter Leistung)
Stromaufnahme, HF aus (idle)	80 mA
Stromaufnahme, Stand-By	70 mA
Spannungsniveau, GPIO	24 V

Tab. 2: Maximale Anschlusswerte und elektrische Daten

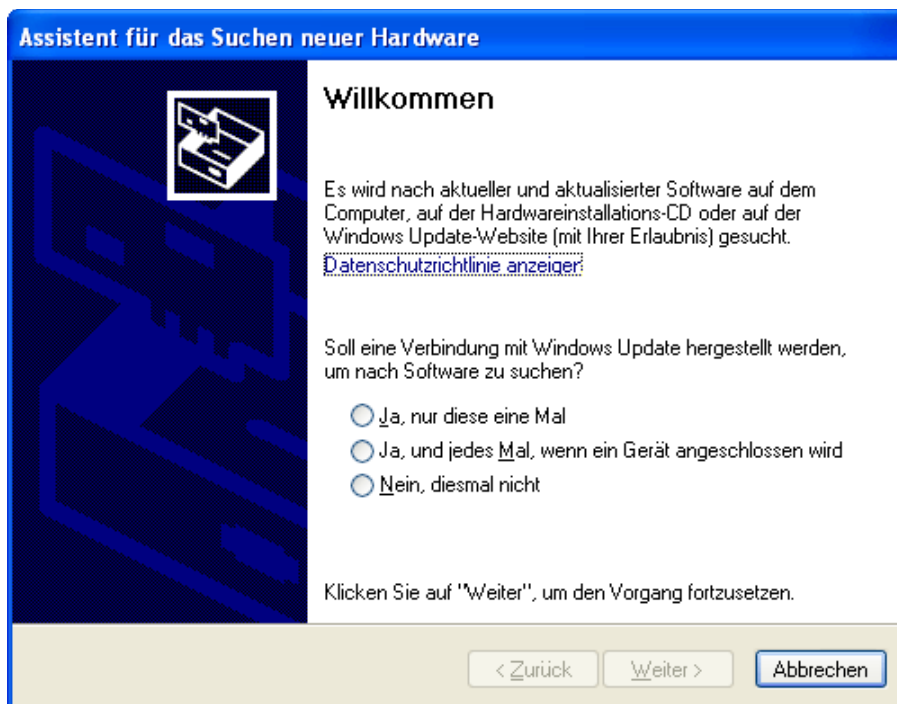
## 4. Kommunikation

Der PulsarMX verfügt je nach Ausstattung über mehrere Optionen, um mit dem Host-System zu kommunizieren. Jede Version verfügt über eine USB-Verbindung. Darüber hinaus gibt es Versionen mit Ethernet, WLAN oder ZigBee (letztere zwei auf Anfrage).

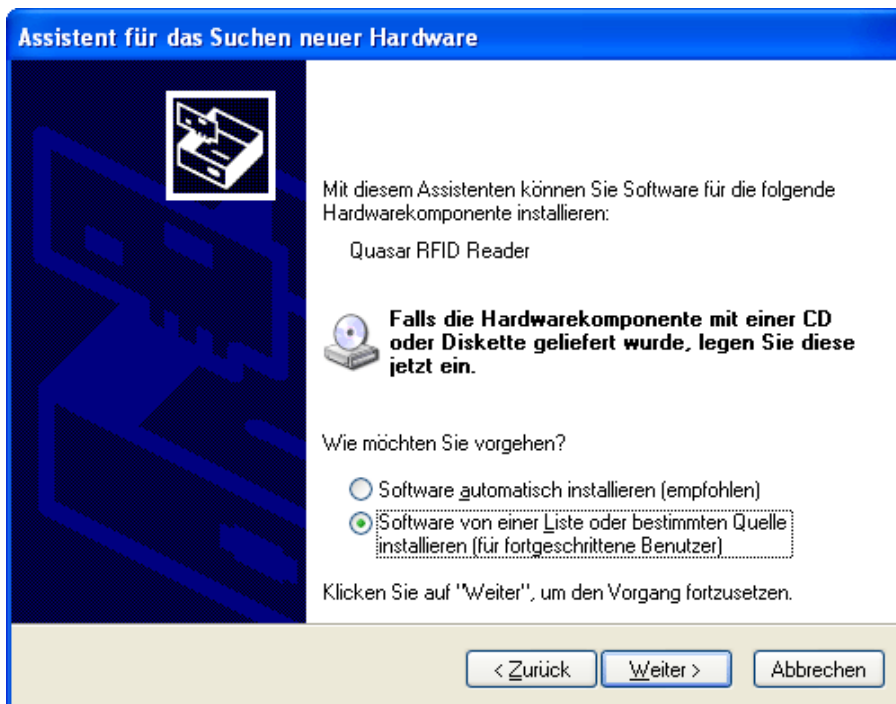
### 4.1. Anschluss über USB

Die einfachste Möglichkeit, den PulsarMX mit Ihrem Host PC zu verbinden ist die Verwendung des USB Ports, mit dem jeder Reader ausgestattet ist. Die folgenden Absätze erläutern, wie die benötigten USB-Treiber für einen PC mit Windows XP oder höher zu installieren sind.

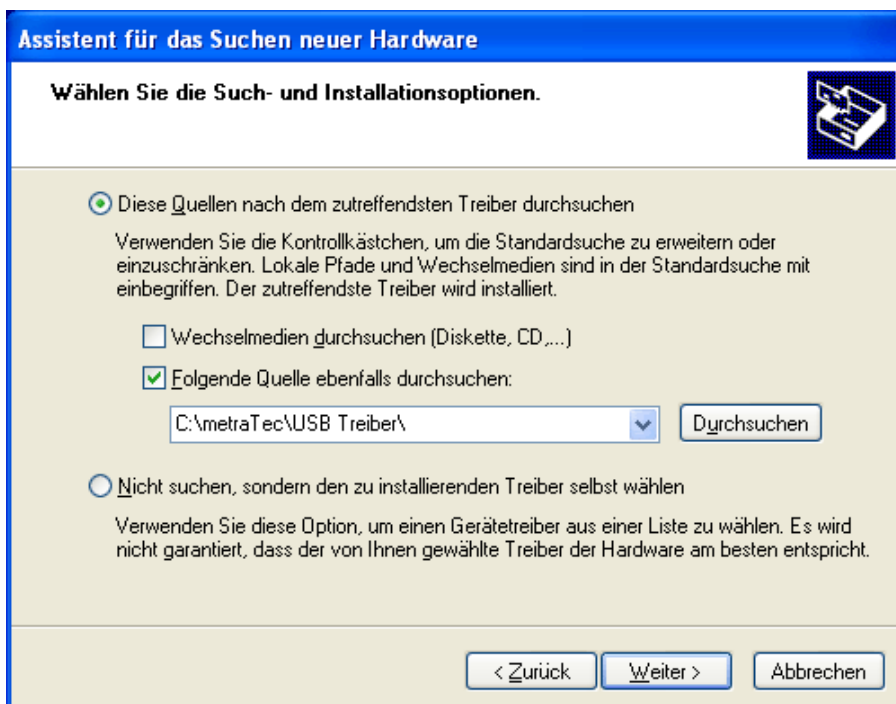
- Verbinden Sie den Reader mit einer 24 V DC Spannungsversorgung wie im vorherigen Abschnitt beschrieben.
2. Verbinden Sie den Reader mit Hilfe eines USB-Kabels (X4) mit einem PC.
3. Der Hardware-Installationsassistent öffnet sich automatisch.



- Wählen Sie "Nein, diesmal nicht".



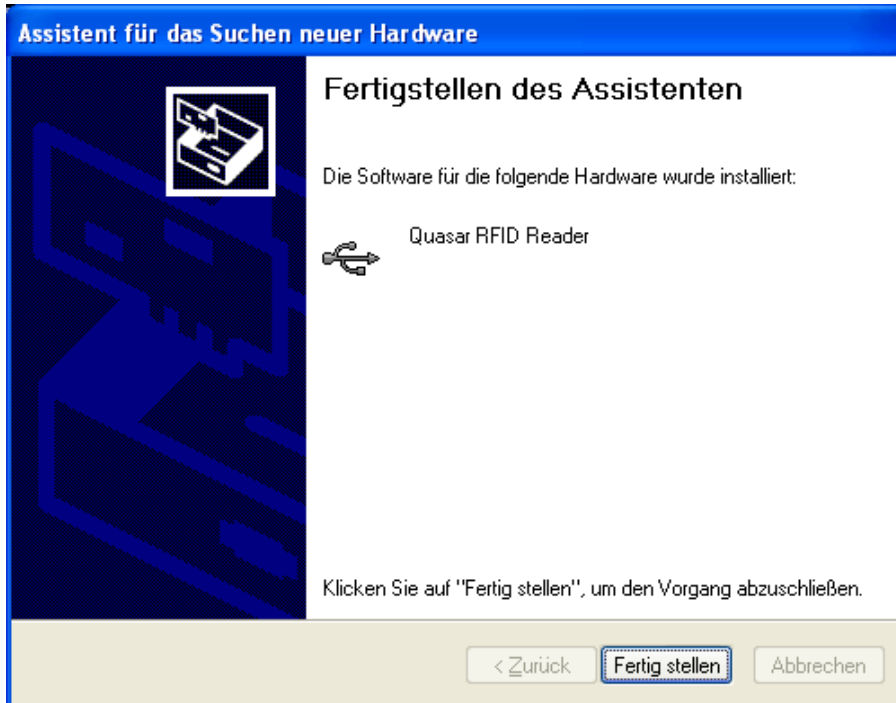
5. Wählen Sie "Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren (für fortgeschrittene Benutzer)".



6. Im folgenden Dialog wählen Sie bitte den Ordner, in dem sich die metraTec USB-Treiber befinden (in diesem Beispiel unter C:\metraTec\USB Treiber\). Die Treiber finden Sie auf unserer Internetseite zum Download.
7. Eine Warnung wird angezeigt, dass der Treiber den Windows-Logo-Test nicht bestanden hat. Die metraTec Treiber sind entsprechend getestet worden, jedoch

nicht bei Microsoft registriert, um eine entsprechende offizielle Produkt-ID zu erhalten. Da sie trotzdem sicher sind, klicken Sie bitte auf „Installation fortsetzen“.

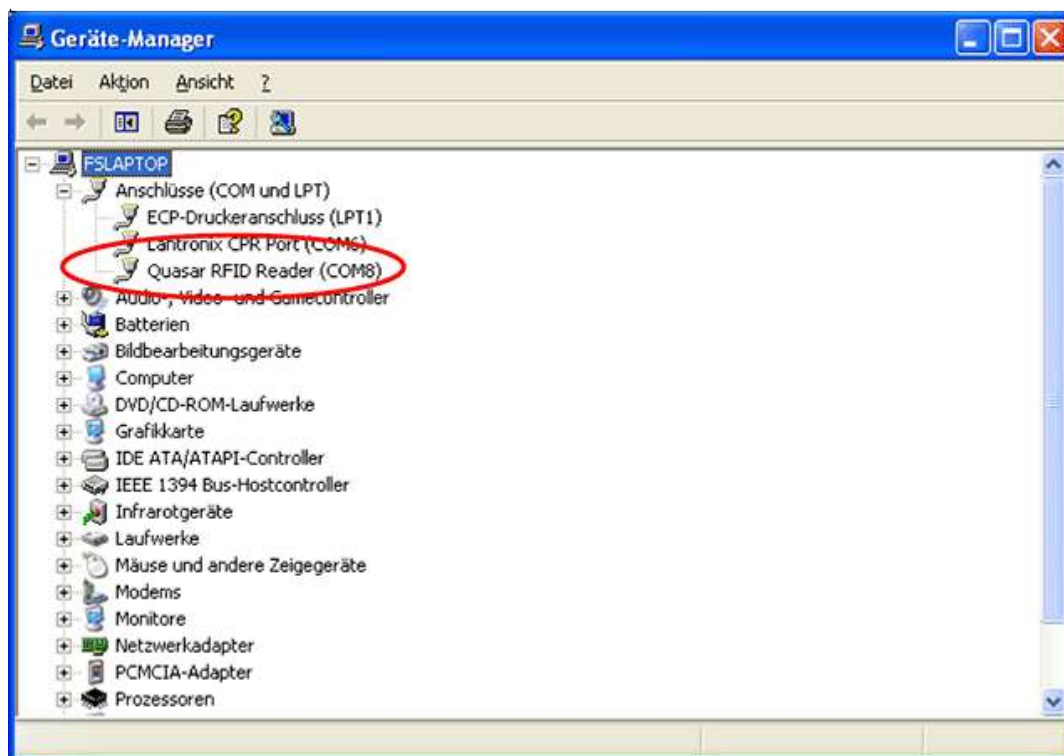
8. Die USB-Treiber für den PulsarMX Reader werden jetzt installiert.



9. Beenden Sie die Installation indem Sie auf "Fertig stellen" klicken.

Die USB-Kommunikation zwischen Reader und Host funktioniert über einen sogenannten virtuellen COM-Port. Bitte wiederholen Sie Schritte 3 – 9 für die Installation dieses Gerätes. Der Hardware-Installationsassistent startet automatisch ein zweites Mal.

Nach einer erfolgreichen Installation wird der PulsarMX unter der Rubrik „Anschlüsse“ im Geräte-Manager angezeigt.



## 5. Antennenanschluss

Um einen Datentransfer zwischen Tags und Reader zu ermöglichen wird eine entsprechende UHF RFID Antenne an den Reader angeschlossen (868MHz, 50 Ohm). Dies geschieht über den SMA Anschluss am Reader (X1).

Da das UHF-Antennendesign eine Aufgabe darstellt, die Expertenwissen voraussetzt, bietet metraTec eine Serie von Standardantennen für UHF-Anwendungen an, die mit dem PulsarMX betrieben werden können. Sollten Sie eine spezielle Antenne benötigen, bietet metraTec zudem einen Antennen-Designservice an. Die UHF-Antennen von metraTec sind mit einem SMA-Anschluss versehen und können direkt mit dem PulsarMX verbunden werden. In Fällen, in denen eine andere Antennengeometrie oder ein anderer Anschluss benötigt wird nehmen Sie bitte mit [support@metratec.com](mailto:support@metratec.com) Kontakt auf.

Um die Antenne mit dem Reader oder Multiplexer zu verbinden sind die Geräte mit SMA Buchsen (SMA female) ausgestattet. Die zugehörigen Kabel sind demnach an beiden Enden mit entsprechenden SMA Steckern (SMA male) versehen. Wenn Sie Antennen mit Multiplexern oder Readern verbinden, sollten Sie dabei bedenken, dass die verwendeten Kabel einen gewissen Signaldämpfungseffekt haben was zu einer reduzierten Leistung an der Antenne führt. In Fällen in denen lange Kabel in Verbindung mit Multiplexern verwendet werden kann dies zu messbar kürzeren Lesereichweiten führen. Die Verwendung von höherwertigen Kabeln (sog. Low Loss Kabel) kann diesen Leistungsverlust teilweise verhindern. Empfohlene Kabel in unterschiedlichen Längen können bei metraTec als Zubehör mitbestellt werden.



### ACHTUNG

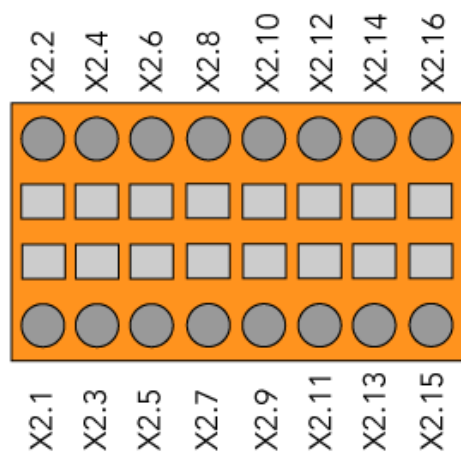
Verbinden Sie stets eine 50 Ohm Antenne mit dem Reader wie in diesem Abschnitt beschrieben bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Ein längerer Betrieb des Gerätes ohne eine passende 50 Ohm Last kann zur Zerstörung des Readers führen.

## 6. Digitale Input/Outputs

Der PulsarMX verfügt über 2 digitale Input-Pins und 4 digitale Output-Pins, welche über entsprechende Firmware-Kommandos gesetzt bzw. ausgelesen werden können. Die Input-Pins sind optisch isolierte 24V DC Pins, wie sie in der Automatisierungstechnik üblich sind. Diese können bis 25mA belastet werden.

Die Output-Pins sind differentielle 24V DC Outputs mit einer Leistung von bis zu 25mA pro Pin. Hierüber können bei Bedarf z.B. auch Signalsäulen direkt betrieben werden. In Summe dürfen alle Pins gemeinsam mit maximal 100mA belastet werden.

Die Pins X2.1 und X2.2 sind außerdem direkt mit dem Netzteil-Eingang verbunden. Hier liegt also 24V DC an. Dies kann als Spannungsversorgung für Sensoren, etc. benutzt werden. Die Leistung dieser Pins ist nur durch die Leistung des



Anschlusspin	Belegung
X2.1	GND
X2.2	24V DC Out
X2.3	Out 1 -
X2.4	Out 1 +
X2.5	Out 2 -
X2.6	Out 2 +
X2.7	Out 3 -

X2.8	Out 3 +
X2.9	Out 4 -
X2.10	Out 4 +
X2.11	In 1 -
X2.12	In 1 +
X2.13	In 2 -
X2.14	In 2 +
X2.15	GND
X2.16	24 V DC

*Tab. 4: Übersicht über Pinbelegung der digitalen IOs*

## 7. Sonstige Hinweise

Elektronische Geräte wie der PulsarMX fallen unter das deutsche Elektroschrottgesetz (ElektroG) sowie unter die europäische WEEE Richtlinie. Das Gerät darf daher nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Sollte ein Gerät nicht mehr gebraucht werden oder nicht mehr funktionieren, können Sie dieses einfach an metraTec zurück schicken. Wir kümmern uns um die fachgerechte Entsorgung, ohne dass Ihnen dafür Kosten entstehen. Unsere WEEE-Reg.-ID lautet DE 56060482.

Bei der Auswahl aller Komponenten des PulsarMX wurde zudem darauf geachtet, dass nur Bauteile verwendet werden, welche weitgehend frei von umweltschädlichen Schwermetallen sind, wie von der RoHS Richtlinie gefordert. So haben wir sichergestellt, dass unsere Produkte so umweltfreundlich wie möglich hergestellt wurden.

## 8. Versionsübersicht

<i>Version</i>	<i>Änderung</i>	<i>Bearbeitet durch</i>	<i>Datum</i>
1.0	erstellt	KD	01.06.2011

## Kontakt

metraTec GmbH  
Werner-Heisenberg-Str. 1  
D-39106 Magdeburg

Tel.: +49 (0)391 251906-00  
Fax: +49 (0)391 251906-01

Email: [support@metratec.com](mailto:support@metratec.com)  
Web: <http://www.metratec.com>

## Copyright

© 2011 metraTec GmbH

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung dieser Benutzeranleitung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung der metraTec GmbH nicht gestattet.

Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Rechte vorbehalten.

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte. Änderungen in Form, Ausstattung und der Konstruktion dieses Produktes behalten wir uns ausdrücklich vor!