

# Technische Dokumentation

für metraTec TUC Evaluation-Board



Stand: November 2016

Version: 1.3

## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise.....	<a href="#">3</a>
1.1. Genutzte Symbole.....	<a href="#">3</a>
1.2. Sicherheitshinweis.....	<a href="#">3</a>
1.3. Exporthinweis.....	<a href="#">3</a>
1.4. Weiterführende Dokumente.....	<a href="#">4</a>
2. Produktbeschreibung.....	<a href="#">5</a>
2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	<a href="#">5</a>
2.2. Technische Spezifikation.....	<a href="#">5</a>
2.3. System-Übersicht.....	<a href="#">6</a>
3. Spannungsversorgung / Netzteil.....	<a href="#">7</a>
4. Kommunikation.....	<a href="#">8</a>
5. Diagnose.....	<a href="#">9</a>
6. Factory Reset.....	<a href="#">10</a>
7. Zertifizierung.....	<a href="#">11</a>
7.1. CE / ETSI (EU).....	<a href="#">11</a>
7.2. FCC (USA).....	<a href="#">11</a>
7.3. IC (Kanada).....	<a href="#">11</a>
8. Sonstige Hinweise.....	<a href="#">12</a>
9. Versionsübersicht.....	<a href="#">13</a>

# 1. Allgemeine Hinweise

## 1.1. Genutzte Symbole

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

Das metraTec TUC Evaluation-Board wurde nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen entwickelt, sondern sind ausschließlich zur Evaluation des metraTec TCP/IP auf UART Converters (TUC) bestimmt. Ein Einsatz in Applikationen, bei denen ein Ausfall der Technik (Hardware sowie Software) 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 der Geräte für den Einsatz in solchen Szenarien ab.

## 1.3. Exporthinweis

Das metraTec TUC Evaluation-Board 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

Dieses Dokument beschreibt allein die Funktionen des TUC Evaluation-Boards. Um alle Funktionen des Moduls zu testen, sollten Sie parallel auch den TUC User-Guide und evtl. den TUC Integrations-Guide lesen.

Quelle: <http://www.metratec.com/de/support/downloads/dokumentation.html>

## 2. Produktbeschreibung

Mit dem TUC Evaluation-Board lassen sich alle Funktionen des metraTec TCP/IP auf UART Converters (TUC) schnell und komfortabel testen, ohne dass man eine eigene Platine entwickeln muss. Neben der reinen Basis-Funktionalität enthält das TUC Evaluation-Board auch ein Power-over-Ethernet Netzteil, über welches das Board mit Energie versorgt werden kann. Diverse LEDs und Messpunkte erlauben zudem eine einfache Fehlersuche.

### 2.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Produkt dient allein Evaluation des metraTec TCP/IP auf UART Converters (TUC). Es ist nicht zur dauerhaften Integration in andere Geräte bestimmt. Bei Bedarf an individuellen Trägerboards wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb ([sales@metratec.com](mailto:sales@metratec.com)).

### 2.2. Technische Spezifikation

Funktionsprinzip	Evaluations-Board
Spannungsversorgung	24 V DC (Anschluss X1) oder PoE (über RJ45)
Stromaufnahme	30 mA typ. bei 24 V DC
Serielle Kommunikation	2x UART (Pinleisten X5 und X6)
Digitale Inputs/Outputs	Bis zu 8 x 3,3 V DC IOs, über Firmware konfigurierbar (Pinleisten X5 und X6)
Ethernet-Anschluss	RJ45 Buchse
Protokolle	TCP, Erkennung u.a. über uPnP/UDP
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis +70 °C
Abmessungen	90 x 65 x 25 mm

Tab. 1: Technische Spezifikation

### 2.3. System-Übersicht

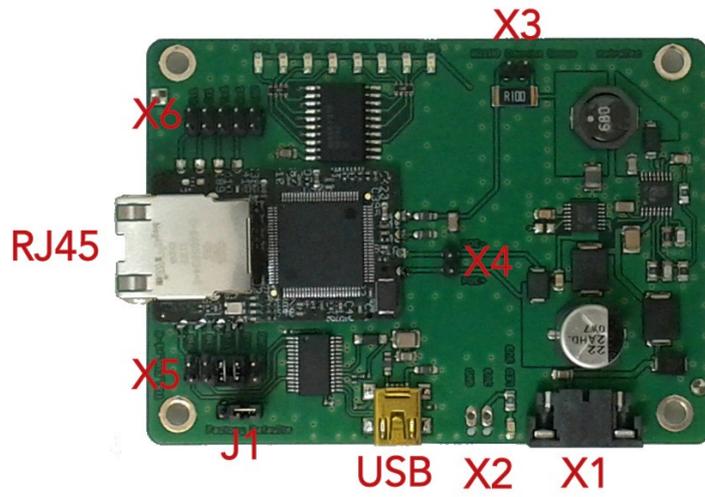
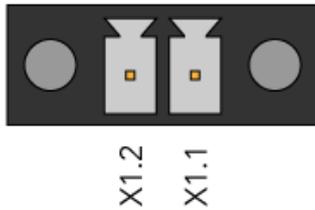


Abb. 1: Übersicht TUC Evaluation-Board

### 3. Spannungsversorgung / Netzteil

Das TUC Evaluation-Board verfügt über ein internes 24 V DC Netzteil, welches die 3,3 V DC Spannung für das TUC Modul bereit stellt. Schließen Sie hierfür 24 V DC an die Buchse X1 an. Bei korrektem Betrieb leuchtet die blaue LED neben der Buchse.



Anschlusspin	Belegung
X1.1	GND
X1.2	24 V DC

Tab. 2: Übersicht über Pinbelegung zur Spannungsversorgung

Parallel enthält das Board auch ein Power-over-Ethernet Netzteil inkl. PoE-Controller, welches die PoE-Funktionalität des TUC Moduls demonstriert. Um dies zu benutzen, schließen Sie das Modul über die RJ45 Buchse an einen PoE-Switch an. Sind beide Versorgungsspannungen (24 V DC und PoE) angeschlossen, versorgt sich das Board über PoE.

Am Konnektor X2 stellt das Evaluation-Board 3,3 V DC (bis 1 A) zur Verfügung, über das man externe Geräte versorgen kann. Dies dient vor allem dazu, die PoE-Versorgung zu testen.

## 4. Kommunikation

Die Kommunikations-Vias des TUC Moduls sind auf dem Evaluation-Board auf zwei Stiftleisten (X5 und X6) gelegt. Dabei entspricht X5 dem Port 0 des Moduls, X6 dem Port 1. Die Belegung der Pins ist auf dem Evaluation-Board aufgedruckt.

Die beiden Ports lassen sich sowohl als 3,3 V UART, als auch als 3,3 V GPIOs konfigurieren (siehe TUC User Guide). Die Flusskontrolle im UART Modus ist per Default deaktiviert.

Die Rx / Tx Pins des Port 0 lassen sich zudem direkt auf den USB Ausgang des Evaluation-Boards jumpern (Auslieferungszustand). Windows-Treiber für den USB Chip finden Sie im Downloadbereich auf [www.metratec.com](http://www.metratec.com). Bei der Verwendung von Linux sind die Treiber ab Kernel Version 2.26 direkt im Kernel integriert.

## 5. Diagnose

Das TUC Evaluation-Board verfügt über eine Reihe von Diagnosefunktionen, die Sie bei der Evaluierung unterstützen sollen. Dies ist zum einen eine Reihe an LEDs, welche den Status der Pins am TUC Modul anzeigen (invertiert). Hiermit lassen sich die Zustände der GPIOs anzeigen. Bei Kommunikation auf den UART Schnittstellen, blinken die entsprechenden LEDs.

Als zweites lässt sich an Pinleiste X3 der Versorgungsstrom des TUC Moduls über einen 100mOhm Strommesswiderstand prüfen.

Als drittes kann über Pinleiste X4 die Eingangsspannung der PoE-Seite (Switch bzw. Injektor) messen.



### ACHTUNG

Die Pins sind nur zur Messung geeignet. Pins *nicht* kurzschließen! Keine weiteren Verbraucher an diese Pins anschließen!



### ACHTUNG

Zwischen den beiden Pins von X4 liegt bei Betrieb über PoE eine Spannung von typischerweise 48 V an. Pins *nicht* kurzschließen!

## 6. Factory Reset

Über den Jumper J1 lässt sich das TUC Modul in den Werkzustand zurück setzen. Um dies zu tun, gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie das Board von der Stromversorgung.
2. Schließen Sie den Jumper J1.
3. Versorgen Sie das Board mit Strom und warten Sie 5 sec.
4. Trennen Sie das Board wieder von der Stromversorgung und ziehen Sie wieder den Jumper J1.

Das TUC Modul entspricht nun wieder den Default-Einstellungen (siehe TUC User Guide).

## 7. Zertifizierung

Das TUC Evaluation-Board ist ein Entwicklungsboard AUSSCHLIESSLICH für den ZWECK DER TECHNISCHEN ENTWICKLUNG, DEMONSTRATION ODER EVALUATION. Es handelt sich hierbei nach Auffassung der metraTec nicht um ein fertiges Produkt zur Benutzung durch einen Endkunden. Bedienung und Verwendung nur bei vorliegender elektrotechnischer Fachausbildung und fachgerecht unter Beachtung der einschlägigen Regeln der Technik.

### 7.1. CE / ETSI (EU)

Das TUC Evaluation-Board und alle Originalkomponenten des TUC Starter-Kits erfüllen die relevanten EN- / ISO-Standards. Bei veränderter bzw. angepasster Verwendung obliegt es dem Nutzer, die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen zu gewährleisten. Der Nutzer bzw. Integrator ist selbst dazu verpflichtet, für sein Produkt eine Konformitätserklärung abzugeben. Wir empfehlen, die hierfür nötigen Messungen von einem auf EMV-Messungen spezialisierten Anbieter durchführen zu lassen.

### 7.2. FCC (USA)

Das TUC Evaluation-Board und alle Originalkomponenten des TUC Starter-Kits erfüllen die FCC-Richtlinien, Part 15. Bei veränderter bzw. angepasster Verwendung obliegt es dem Nutzer, die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen zu gewährleisten. Um alle Anforderungen der FCC zu erfüllen, ist der Nutzer bzw. Integrator vor Erklärung der Konformität mit den FCC-Richtlinien dazu verpflichtet, sein Endprodukt auf Einhaltung der FCC-Richtlinien bzgl. der intendierten und nicht-intendierten Strahlungsquellen testen zu lassen.

### 7.3. IC (Kanada)

Technische Zertifizierungsanforderungen der IC (Industry Canada) sind ähnlich denen der FCC, so dass Messergebnisse für Zertifizierungsmessungen übernommen werden können. Der Nutzer bzw. Integrator ist dazu verpflichtet, für sein Endprodukt die Einhaltung der IC-Richtlinien nachzuweisen.

Die in ICES-003 definierten Grenzen für Strahlungsemissionen sind vergleichbar mit den in FCC Part 15 angegebenen Formaten, so dass die Industry Canada die FCC oder CISPR 22 Testergebnisse akzeptiert, um die Konformität nach ICES-003 nachzuweisen.

## 8. Sonstige Hinweise

Elektronische Geräte wie das TUC Evaluation-Board 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 TUC Evaluation-Boards wurde zudem darauf geachtet, dass nur Bauteile verwendet werden, welche weitgehend frei von umweltschädlichen Schwermetallen sind, wie von der RoHS Richtlinie gefordert. So stellen wir sicher, dass unsere Produkte so umweltfreundlich wie möglich hergestellt werden.



## 9. Versionsübersicht

<i>Version</i>	<i>Änderung</i>	<i>Bearbeitet durch</i>	<i>Datum</i>
1.0	erstellt	KD	10.02.12
1.1	Warnung zu X4 hinzugefügt	KD	16.02.12
1.2	Kapitel "Zertifizierung" und "Sonstige Hinweise" sowie "Sicherheitshinweis" und "Exporthinweis" eingefügt, kleinere Änderungen	CS	24.06.15
1.3	Adresse aktualisiert	KS	30.11.2016

## Kontakt

metraTec GmbH  
Niels-Bohr-Str. 5  
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

© 2016 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 Funktionalität unserer Produkte behalten wir uns ausdrücklich vor.