

Erfassung von Messwerten auf PC und Smartphone

für das WLAN Messuhrmodul



Benutzerdokumentation

**rAAAreware UG (haftungsbeschränkt)
Heidelberg**

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Installation.....	3
2.1. Windows.....	3
2.2. Android.....	3
3. Funktionsübersicht.....	3
4. Programmfunktionen.....	5
4.1. MQTT Einstellungen.....	6
4.2. Messuhr Einrichten.....	7
4.3. Einstellungen.....	9
4.4. Ausgabe.....	10
4.5. Messungen erfassen.....	11
4.6. Messpausen / Stromsparfunktion (StandBy).....	12
5. Sonstiges.....	13
5.1. Problembehandlung.....	13
5.1.1. Windows.....	13
5.1.2. Android.....	13
5.2. Rechtliches.....	13
5.3. Kontaktdaten.....	13

Version 1.0.1.0 // 03.04.2019

1. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Software [MQTT2File].

Die Software dient zum einfachen konfigurieren der Messuhr Module und zum einfachen Erfassen von Messwerten über MQTT/Wlan von Messuhren mit WLAN Modul.

Die Software ist verfügbar für MS Windows PC und Android Smartphones/Tablets.

2. Installation

2.1. Windows

Eine spezielle Installation ist nicht notwendig.

Es wird einfach die gelieferte oder geladene Datei "mqtt2file.exe" in ein Verzeichnis gelegt und kann direkt ausgeführt werden.

2.2. Android

Die Installation erfolgt über den Google App-Store oder durch Ausführen der mqtt2file.apk Datei.

Zur Installation über apk Datei:

Damit überhaupt eine Programmdatei ausserhalb eines App-Stores installiert werden kann muss dies zunächst auf dem Android-Gerät freigegeben werden:

"Einstellungen" > "Sicherheit" den Punkt "Unbekannte Herkunft" aktivieren.

Anschliessend kann die Datei "mqtt2file.apk" auf das Gerät übertragen werden (USB-Stick, Download,...) und dort gestartet werden. Durch Klick auf die apk Datei und der Bestätigung, dass diese Datei installiert werden soll wird der Installationsvorgang gestartet.

Entweder werden die Berechtigungen gleich bei der Installation freigegeben oder die Berechtigungen werden anschliessend in den Einstellungen freigegeben:

Android "Einstellungen" > "Apps" > mqtt2file > "Berechtigungen".

Hier müssen die Freigaben für "Speicher" und "Standort" freigegeben werden.

Da der WLAN-Scan auch Rückschlüsse auf den Standort geben kann ist die Standort-Freigabe notwendig.

Weiter muss zum Betrieb der Software sowohl "WLAN" als auch "Standort" auf dem Gerät aktiviert werden (Die Aktivierung erfolgt über die Toolbar. Die Symbole "WLAN" und "Standort" müssen aktiv dargestellt sein).

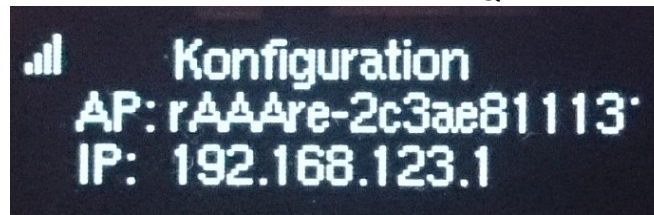
3. Funktionsübersicht

Nach der Auslieferung eines Messuhr-Moduls befindet sich das Modul zunächst im Modus "Konfiguration". Zur Konfiguration muss dem Modul mitgeteilt werden, mit welchem WLAN Netzwerk und mit welchem MQTT Broker es sich für den Betrieb verbinden soll.

Ist diese Konfiguration einmalig durchgeführt, kann das Modul innerhalb dieses Netzwerkes uneingeschränkt verwendet werden. Auch z.B. an verschiedenen Smartphones oder PCs.

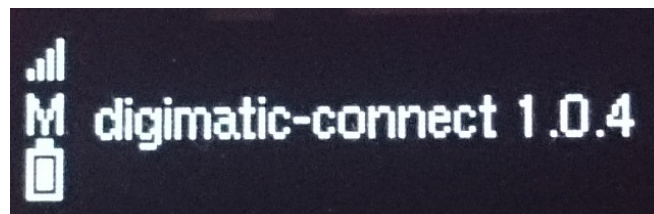
Die hier beschriebene Software kann 2 Grundfunktionen leisten:

Befindet sich die Messuhr noch im Modus "Konfiguration" kann die Messuhr mit der Software für ein vorhandenes WLAN Netz und einen MQTT Broker konfiguriert werden.



Im Konfigurationsmodus wird nach dem Einschalten "Konfiguration" auf dem Display des Moduls angezeigt. Zudem wird der geöffnete Accesspoint (SSID) sowie die IP-Adresse der Messuhr angegeben.

Befindet sich die Messuhr im Betriebsmodus können mit der Software Messungen durchgeführt werden. Diese Messungen werden direkt an der Oberfläche der Software angezeigt und zusätzlich extern gespeichert.



Der Normalbetrieb wird erkannt, indem nach dem Einschalten "digimatic-connect" verbunden mit der Seriennummer der Firmware angezeigt wird.

Zusätzlich werden auf der linken Seite 3 Mögliche Symbole eingeblendet:

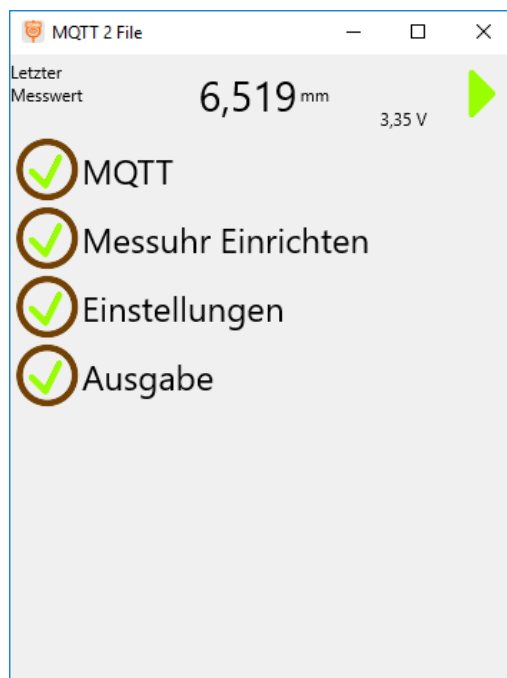
Oben: WLAN Status

Mitte: MQTT Status

Unten: Status der Versorgungsspannung

4. Programmfunktionen

Nach dem Start der Software erscheint zunächst die Konfigurationsübersicht. Verschiedene Konfigurationsbereiche werden angezeigt.



Wenn alle Punkte (Konfigurationsbereiche) "IO" sind und mit einem grünen Haken versehen sind wechselt die Software automatisch nach kurzer Zeit in den Messmodus.

Alternativ kann mit dem grünen Startpfeil oben rechts in den Messmodus gewechselt werden.

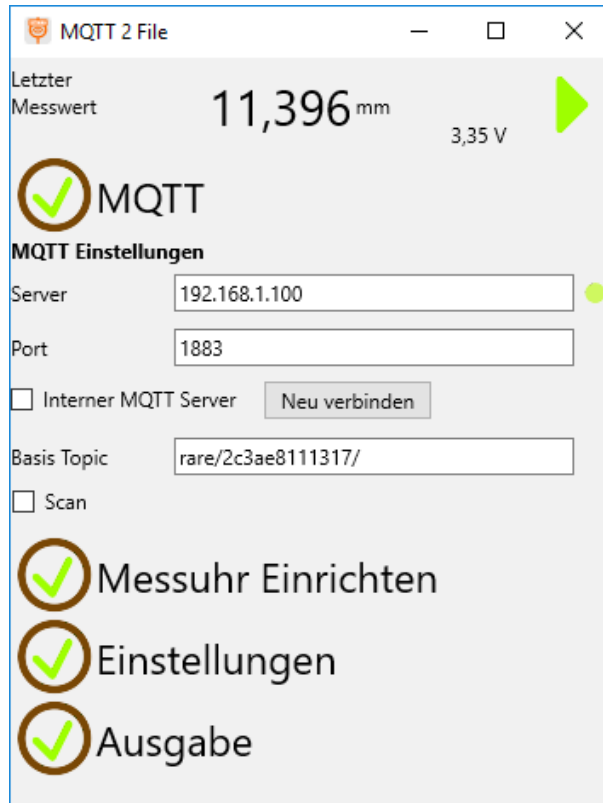
Durch antippen der einzelnen Konfigurationsbereiche wird dieser Bereich geöffnet und die Einstellungen können vorgenommen werden. Ein erneutes Antippen des Bereichstitels schließt diesen Bereich wieder.

Durch öffnen und schliessen eines Konfigurationspunktes werden die Konfigurationen in diesem Bereich neu initialisiert.

Im Kopfbereich der Anwendung wird zudem immer der letzte Messwert und die aktuelle Versorgungsspannung des aktiven Messgerätes angezeigt.

4.1. MQTT Einstellungen

Hier wird angegeben, mit welchem MQTT Broker / MQTT Server sich die Software verbinden soll. Die muss derselbe MQTT Broker sein, mit welchem auch das Messuhr-Modul konfiguriert ist. Über diesen Broker werden dann die Daten zwischen Messuhr und Software übermittelt.



Server und Port bezeichnen den MQTT Server/Broker.

"Neu verbinden" initialisiert die Verbindung mit dem Server neu.

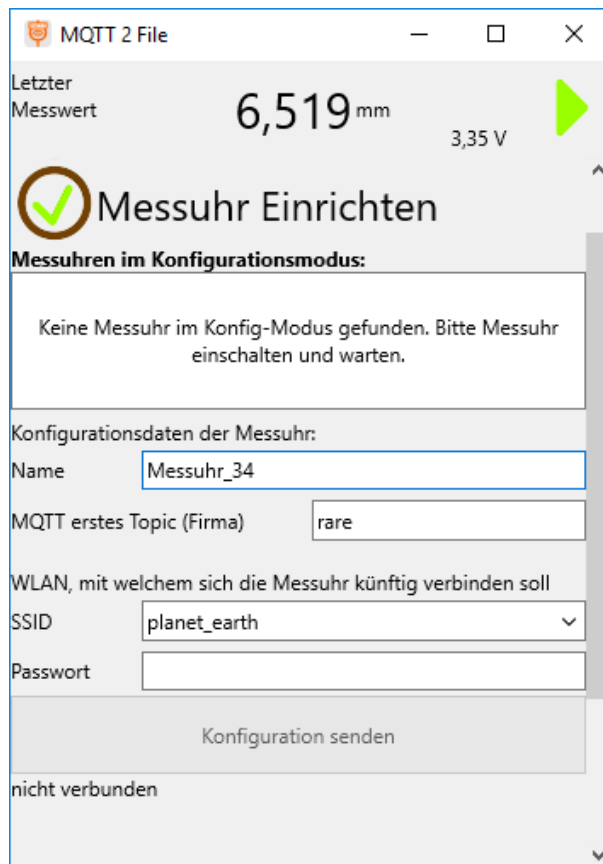
"Basis Topic" gibt den Topic der Messuhr an, welche für die Messung verwendet werden soll.

Mit der Option "Scan" kann ein Scan über alle Topics des MQTT Brokers veranlasst werden. Alle Topics, welche einer Messuhr entsprechen können, werden in einer Liste angezeigt. Durch Klick auf einen Listeneintrag wird dieser Eintrag als "Base Topic" übernommen.

Die MQTT Einstellungen werden als "OK" markiert wenn unter der angegebenen Serveradresse ein MQTT Server gefunden wird und eine Verbindung mit diesem Broker hergestellt werden kann.

4.2. Messuhr Einrichten

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn eine Messuhr zum ersten mal Verwendet wird oder in den Auslieferungszustand (Factory Reset) zurückgesetzt wurde.



In der Liste werden alle WLAN SSIDs angezeigt, welche einer Messuhr zugeordnet werden können. Ist nur eine Konfiguration vorhanden wird diese automatisch gewählt.

Es werden alle WLAN SSIDs angezeigt, welche mit einem Prefix beginnen, und danach durch "-" getrennt eine MAC Adresse beinhalten - also z.B. "abc-010203F1E2" oder "rare-AB0102C1A2".

Für Android:

Wird die Messuhr-SSID nicht angezeigt, obwohl sie unter den verfügbaren WLAN SSID gelistet ist liegt sehr wahrscheinlich ein Berechtigungsproblem vor:

Stellen Sie sicher, dass der Anwendung die Berechtigung für "Speicher" und "Standort" gegeben ist ("Einstellungen">"Apps">"mqtt2file">"Berechtigungen").

Stellen Sie weiter sicher, dass sowohl die Standortermittlung als auch WLAN aktiv ist (Symbole in der Toolbar müssen aktiv sein).

In den Feldern darunter werden die Konfigurationsdaten für diese Messuhr angegeben. Der Name ist ein frei definierbarer Name für die Messuhr, welcher auch über MQTT dann zu der Messuhr verfügbar ist.

Als "MQTT erstes Topic" kann der Basis-Topic angegeben werden, unter welchem die MQTT Botschaften versendet werden. Dies kann z.B. der Firmenname sein. Die Voreinstellung ist hier "rare".

Die WLAN Kontaktdaten sind erforderlich, damit sich die Messuhr im Betriebsmodus mit einem vorhandenen WLAN verbinden kann.

Unter Windows muss manuell eine Verbindung mit der angezeigten Messuhr-SSID hergestellt werden (über das Symbol in der Windows-Taskleiste (Taskbar-Notification-Area [TNA])). Sobald die Verbindung besteht wird die Schaltfläche "Konfiguration senden" aktiviert und kann angeklickt werden.

Auf Smartphones (Android) kann nach Eingabe der Werte direkt "Konfiguration senden" angetippt werden: Das Smartphone stellt dann selbstständig eine Verbindung zu diesem WLAN her und sendet die Konfiguration. Sollte dies nicht nach kurzer Zeit erfolgen kann auch hier die Verbindung manuell über die Android-Taskleiste hergestellt werden. Sobald die geforderte Verbindung besteht werden die Konfigurationsdaten an die Messuhr gesendet.

Der Punkt wird als "OK" markiert, wenn kein (weiterer) Messuhr-WLAN Accesspunkt zum Konfigurieren einer Messuhr gefunden wurde.

4.3. Einstellungen

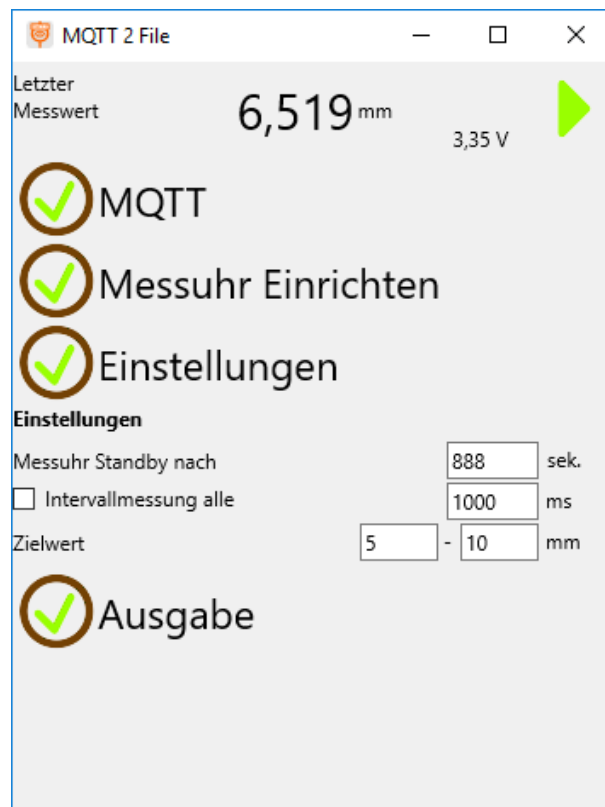
Hier können Einstellungen für das Messuhr-Modul angegeben werden.

Die Einstellungen zu Standby und Interval werden über MQTT an das Messuhr-Modul gesendet und bleiben dort gespeichert.

Die Einstellungen zum Zielwert werden für die Visualisierung der Ergebnisse herangezogen.

Sind Zielwert Unter-/Obergrenze identisch wird nur eine Ziellinie angezeigt.

Ist z.B. nur eine Obergrenze angegeben werden nur Ziel-Überschreitungen als NIO bewertet.



Der Punkt ist immer mit "OK" markiert, da diese Einstellungen optional sind.

4.4. Ausgabe

In dieser Konfiguration werden Optionen zur Ausgabe der Messergebnisse vorgenommen.

In Ausgabepfad wird der Dateipfad angegeben, an welchem die Ergebnisse gespeichert werden. Die Messergebnisse werden in diesem Verzeichnis in einer Datei "Mqtt2File.csv"



gespeichert.

Der Dateiinhalt enthält in der ersten Zeile die Spaltennamen und in den weiteren Zeilen die einzelnen Messwerte.

```
Timestamp;Value;UOM;Result;TargetMin;TargetMax
20190226201507;6.945;mm;Ok;5;10
20190226201507;6.281;mm;Ok;5;10
20190226201508;5.762;mm;Ok;5;10
20190226201508;5.183;mm;Ok;5;10
20190226201509;4.278;mm;Min;5;10
20190226201510;6.211;mm;Ok;5;10
20190226201510;6.565;mm;Ok;5;10
20190226201510;6.457;mm;Ok;5;10
20190226201511;6.519;mm;Ok;5;10
```

Ist die Option "Dateinamen mit Datum" aktiviert, enthält der Dateiname zusätzlich das Datum zum Zeitpunkt des Starts der Anwendung, z.B. "Mqtt2File.20190131.csv". Das Datumsformat ist hierbei im Format JahrMonatTag angegeben, um eine einfache Sortierung der Dateien nach Datum zu ermöglichen.

Ist ein ungültiges Verzeichnis angegeben, wird keine Textausgabe erstellt.
Ist kein Verzeichnis angegeben werden Vorgabepfade eingetragen.

Der Basis-Vorgabepfad ist das Verzeichnis der öffentlichen Dokumente.

Für Window:

C:\Users\<<name>\Documents\rAAAreware\mqtt2file

Für Android:

/storage/emulated/0/Documents/rAAAreware/mqtt2file

Der Punkt wird als "OK" markiert, wenn der angegebene Dateipfad korrekt ist.

Wenn der Punkt nicht als "OK" angezeigt wird, kann es sein, dass die Berechtigung zum Erstellen des Verzeichnisses nicht gegeben wurde.

Stellen Sie sicher, dass in den Android Anwendungseinstellungen die Berechtigung zum Schreiben des Datenträgers gegeben ist oder wählen Sie einen anderen Speicherort.

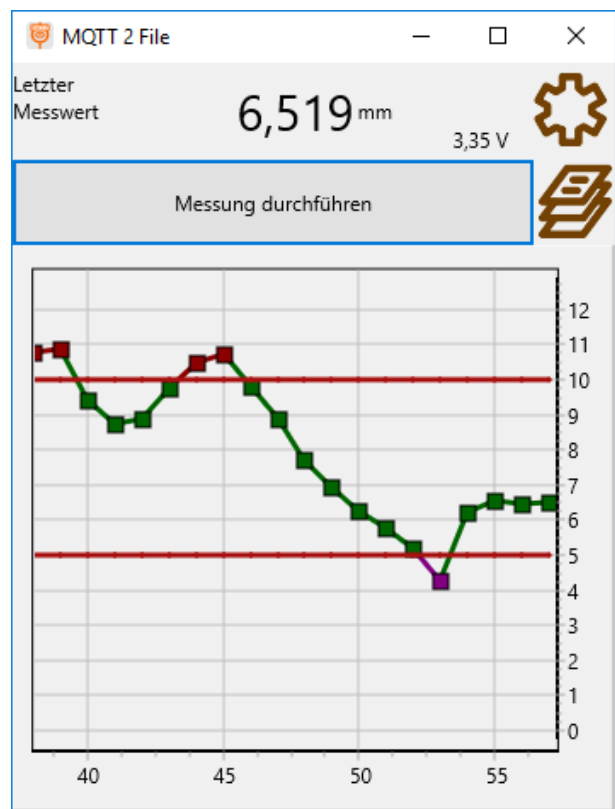
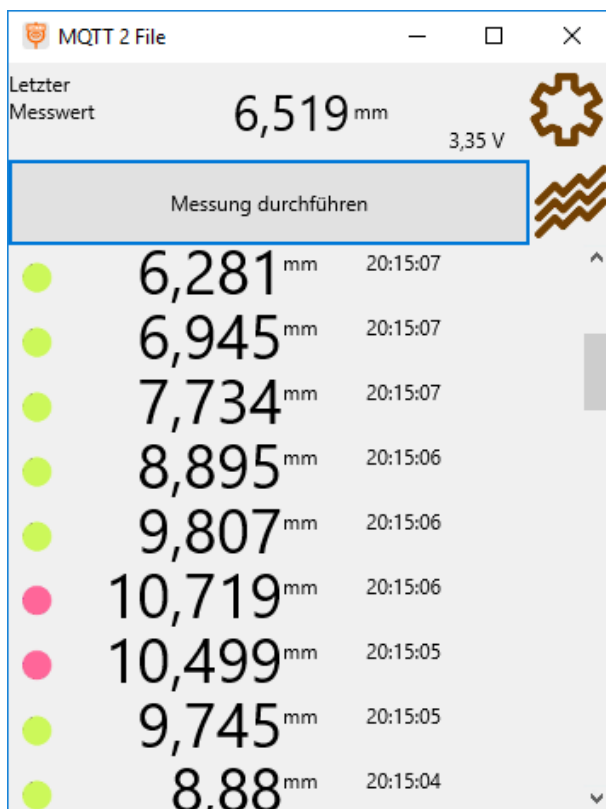
z.B.: "/storage/emulated/0/tmp"

4.5. Messungen erfassen

Durch klick auf den grünen Pfeil oben rechts wird in den Messmodus gewechselt.

Im Messmodus können Messungen angestoßen und Ergebnisse eingesehen werden.

Der Messmodus besitzt 2 Darstellungsarten. Durch klick auf die Symbole rechts neben der Mess-Schaltfläche wird die Ansicht umgeschaltet.



Links die Ansicht als Liste. Die neueste Messung ist oben.

Rechts die Ansicht als Grafik. Die neueste Messung ist rechts.

In der Listenansicht kann mit der Maus oder über Gesten nach oben und unten gescrollt werden.

In der Grafik kann nach rechts und links gescrollt werden.A

Eine Messung wird ausgelöst durch

- Klick/Tippen auf die Fläche "Messung durchführen".
- Drücken der "Data" Taste am Messuhr-Modul.
- Drücken der "Data" Taste an der Messuhr (wenn vorhanden).
- Empfangen einer "digimatic/request/set" Botschaft eines anderen MQTT Teilnehmers.
- Einen Zeitpunkt, wenn ein zyklisches Messen konfiguriert ist.

4.6. Messpausen / Stromsparfunktion (StandBy)

Nach einem über MQTT einstellbaren Zeitpunkt geht das Modul in den StandBy Modus. Das Display wird hierbei ausgeschaltet und die WLAN Verbindung abgeschaltet.

Das Aufwecken des Moduls kann nur am Modul oder der Messuhr erfolgen, indem die "Data" Taste an der Messuhr oder eine Taste am Modul kurz gedrückt wird.

Das Display schaltet sich daraufhin wieder ein.

5. Sonstiges

5.1. Problembehandlung

Zur Problembehandlung kann eine Debug-Ausgabe gestartet werden.

5.1.1. Windows

Unter Windows ist eine Protokollausgabe integriert. Diese wird über "Menü" > "Protokoll" aufgerufen.

5.1.2. Android

Unter Android kann über die ADB Debugschnittstelle eine Debugausgabe auf einem angeschlossenen Gerät ausgegeben werden.

Infos zur Installation der ADB Tools sind im Internet zu finden, z.B. unter:
<https://www.androidpit.de/adb-treiber-android-windows>

Ein angeschlossenes Android Device kann mit

```
adb devices -l
```

ermittelt werden.

Die Ausgabe der Debug-Information erfolgt z.B. mit:

```
adb -s DECIVE123 logcat *:S mqtt2file:* WifiConfigStore:* WifiStateMachine:*
```

Wobei "DECIVE123" dann mit der oben ermittelten Device-ID des gewünschten Android-Gerätes ersetzt werden muss.

5.2. Rechtliches

MituToyo und Digimatic sind vermutlich eingetragene Warenzeichen von MituToyo.

Wir verwenden diese Bezeichnungen hier zur Erklärung des IoT Moduls (der Hardware und Software) und stehen in keiner Verbindung zu MituToyo.

5.3. Kontaktdaten

rAAAreware UG (haftungsbeschränkt)

Steigerweg 49

69115 Heidelberg

info@raaareware.de