# MQTT CLIENT FÜR WINERS-PROJEKTE AKTIVIEREN



Ingenieurbüro Dr.-Ing. Schoop GmbH Riechelmannweg 4 D-21109 Hamburg Tel.: +49 (0) 40 75 49 22 30 Internet: <u>www.schoop.de</u>

Stand: 22.10.2020

#### Inhalt

| 1. MQ | TT CLIENT AKTIVIEREN | . 3 |
|-------|----------------------|-----|
| 1.1   | BROKER EINRICHTEN    | .4  |
| 2.1   | SIGNALE ZUORDNEN     | .6  |

Diese Anleitung zeigt die nötigen Einstellungen, um einen MQTT Client in der Lernsoftware zu aktivieren.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen daraus. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung der Ingenieurbüro Dr.-Ing. Schoop GmbH in irgendeiner Form reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden.

### 1. MQTT CLIENT AKTIVIEREN

Bei WinErs-Didaktik-Produkten lässt sich ein MQTT Client aktivieren, sodass die Simulationen oder angeschlossene Geräte über das Internet der Dinge mit mobilen Endgeräten gesteuert werden können.

| 🕼 WR  | RPServ - LC2030Tra | aining  |               |                        | - 🗆          | ×      |
|-------|--------------------|---------|---------------|------------------------|--------------|--------|
| Datei | Bearbeiten Ar      | sicht E | Einstellungen | ?                      |              |        |
|       |                    |         | Prozess-      | Task Verbindung        | Alt+V        |        |
| 6     | Cor                | vright© | Prozesst      | reiber einrichten      | Alt+T        |        |
|       | ,                  | 4       | 👆 Optione     | n und Einstellungen    | Alt+O        |        |
| State | us Meldungen T     | reiber  | Automa        | tisch mit Windows sta  | arten        |        |
| Insta | allationspfad:     | C:\SCH  | 00P\7_7B      |                        |              | _      |
| Proj  | ekt-ID:            | {CB6A   | C0FB-0273-4F4 | 14-91EE-4104AF8A02A    | E}           |        |
| Proj  | ektname:           | LC2030  | Training      |                        |              |        |
| Proj  | ektverzeichnis:    | Z:\PRA  | KTIKA\DATA\L( | C2030\LC2030Training.\ | wrp\         |        |
| Vert  | bindungsart(en):   | DDE     |               | WRPSERV.246V7          | WINERS.246V7 |        |
| Serv  | ver-Status:        | IFC: O  | DDE: OPO      | 2: • Web: • ActX: •    |              |        |
| Sign  | nale:              | Eingäng | e:            | Ausgänge:              | Merker:      |        |
| Í     | Analog:            | 8       |               | 8                      | 250          |        |
| Í     | Binär:             | 16      |               | 16                     | 512          |        |
| Í     | Text:              | 4       |               | 4                      | 32           |        |
| Steu  | uerung & Regelung: | Ein     |               | Echtzeit               |              |        |
| Zyk   | luszeit:           | 0.100 s |               |                        |              |        |
| Mes   | swerterfassung:    | Aus     |               |                        |              |        |
| Aus   | führungsmodus:     | Normal  |               |                        |              | $\sim$ |
|       |                    |         |               |                        |              |        |

| Dafür | wird        | das           | Hinte  | ergru | ndfer | ster |
|-------|-------------|---------------|--------|-------|-------|------|
| (WRP  | Serv) nac   | h vorr        | ne geh | olt.  | Über  | den  |
| Tab   | Einstellung | gen w         | erden  | die   | Optic | onen |
| und E | instellung  | <i>en</i> geö | ffnet. |       |       |      |

| Optionen und | Einstellunger                  | n                |             |       |
|--------------|--------------------------------|------------------|-------------|-------|
| Webserver    | OPC-Server                     | ActiveX-Server   | MQTT-Client | • •   |
|              | nt:<br>.Client aktiviere       | n                |             |       |
| Eigene Cli   | ient-Kennung:                  | WRPServLC2       | 030Training |       |
|              |                                | MQTT-Server (Bro | oker)       |       |
|              | М                              | QTT Kanalzuordn  | ungen       |       |
| Optionen:    | meldungen aus<br>Ingen ausgebe | sgeben.<br>:n.   |             |       |
| <u>0</u> K   | Abbrechen                      |                  |             | Hilfe |

Über die Pfeiltasten können die Tabs nach links verschoben werden. Rechts befindet sich der Tab *MQTT-Client*. Dieser wird geöffnet.

Wird der Haken vor *MQTT-Client aktivieren* gesetzt, ist der Client aktiv und kann eingerichtet werden.

#### 1.1 BROKER EINRICHTEN

Über die Schaltfläche MQTT-Server (Broker) öffnet sich folgendes Fenster.

| IP-Ar |
|-------|
| 1883  |
|       |
|       |
|       |
|       |
| >     |
|       |
| lfe   |
|       |

Durch Doppelklick auf den Broker oder über die Schaltfläche Neu öffnet folgendes Fenster.

| MQTT-Server (Broker) Eigensch     | ften                    | ×     |
|-----------------------------------|-------------------------|-------|
| MQTT-Server Verbindung O          | otionen Verbindungstest |       |
| Bezeichnung:                      | mosquitto               |       |
| Protokoll:                        | MQTT 3.1.1              | ~     |
| Transport:                        | TCP/IP                  | ~     |
| Letzter Wille (optional):         |                         |       |
| Thema:                            |                         |       |
| Nachricht:                        |                         |       |
| Nachricht nach Verbindung:        |                         |       |
|                                   |                         |       |
|                                   |                         |       |
|                                   |                         |       |
| MQTT-Server <u>d</u> eaktivieren. |                         |       |
| OK Abbrechen                      |                         | Hilfe |

Hier kann die Bezeichnung des zur Verfügung stehenden Brokers eingetragen werden. In diesem Fall wurde der kostenlose Broker test.mosquitto.org gewählt. Dieser Broker dient zum Testen der Einstellungen.

Im gezeigten Beispiel wurden keine Privatsphäre Einstellungen vorgenommen, sodass Nutzer auf aller Welt die gesendeten Werte mitlesen und ggf. auch mitsteuern können.

Diese Einstellungen dürfen auf keinen Fall für eine Produktion übernommen werden.

Es wird empfohlen, wenn möglich einen privaten Broker zu installieren und im eigenen Netzwerk zu arbeiten.

MQTT-Server (Broker) Eigenschaften

executed: 8 Byte(s): executed valve1: 1 Byte(s): 0

\S\PowerStatus: 1 Byte(s): 1

valve2: 1 Byte(s): 0 valve3: 1 Byte(s): 0

Abfragethema / -themen:

Ergebnis:

Daten:

<

OK

MQTT-Server Verbindung Optionen Verbindungstest

#

LC2030/B2: 39 Byte(s): { "value": true, "ts": 1601036592551 }

dumpster/20181113134942865/out/status: 6 Byte(s): online

\S\PowerTime: 23 Byte(s): 2020-09-25 15:00:26.876

Abbrechen

Verbindung testen

Verbindung erfolgreich.

LC2030/PI106: 57 Byte(s): { "value": 9.881312916824931E-324, "ts": 1601036592551 } LC2030/TI102: 52 Byte(s): { "value": 20.000000000003, "ts": 1601036592551 }

ams/priser/influx: 7005 Byte(s): [{"measurement":"nordpool","fields":{"Oslo":0.032,"Kr.:

| MQTT-Server (Broker) Eigensch  | aften                |                         | ×     |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|-------|
| MQTT-Server Verbindung C       | ptionen Verbindungst | est                     |       |
| Hostname oder IP-Adresse:      | test.mosquitto.org   |                         |       |
| IP-Anschluss (Port):           | 1883                 | Standardwert: 1883      |       |
| -Anmeldung, falls erforderlich | 1:                   |                         |       |
| Benutzern <u>a</u> me:         |                      |                         |       |
| Kennwort:                      |                      |                         |       |
| <u>S</u> icherheit:            |                      |                         |       |
| Gesicherte Übertragung v       | verwenden (SSL/TLS). | <u>Z</u> ertifikat      |       |
| Externer Zertifikatspeiche     | er.                  |                         |       |
| Windows-Zertifikatspeich       | ier.                 |                         |       |
|                                |                      |                         |       |
|                                |                      |                         |       |
|                                |                      |                         | 1176  |
| <u>O</u> K Abbrechen           |                      |                         | Hilfe |
| MQTT-Server (Broker) Eigensch  | aften                |                         | ×     |
| MQTT-Server Verbindung 0       | ptionen Verbindungst | est                     |       |
| Verbindungszeitlimit:          | 5000                 | ms                      |       |
| Sendezeitlimit:                | 5000                 | ms                      |       |
| Empfanoszeitlimit:             | 5000                 | ms                      |       |
| Keep-Alive-Intervall:          | 20                   | s (0 = deaktiviert)     |       |
| Subskriptionsschwellwert:      | 3                    | Themen                  |       |
| Anz. gleichzeitige Pakete:     | 16                   | Pakete (0 = ungebgrenzt | )     |
| Ein- / Ausgabeintervall:       | 0                    | ms (0=auto)             |       |
|                                | L                    | ]                       |       |
|                                |                      |                         |       |
|                                |                      |                         |       |
|                                |                      |                         |       |
|                                |                      |                         |       |
|                                |                      |                         | 1106- |
| OK Abbrechen                   |                      |                         | пше   |

In dem Tab *Verbindung* werden der Hostname und der Port eingestellt. Hier können die sicherheitsrelevanten Einstellungen vorgenommen werden. Es können Benutzername und Passwort eingegeben, sowie ein Zertifikat geladen werden. Es ist auch möglich ein Zertifikat zu erstellen. Alle nötigen Informationen dafür liefert die umfassende Online-Hilfe.

Ingenieurbüro

Dr.-Ing. Schoop

In dem Tab Optionen können das Verbindungszeitlimit, Sendezeitlimit, Empfangszeitlimit, Keep-Alive-Intervall, Subskriptionsschwellwert, Anzahl gleichzeitiger Pakete und das Ein- und Ausgabeintervall eingestellt werden.

Verbindungstest In dem Tab kann überprüft werden, ob den mit vorgenommenen Einstellungen eine Verbindung zum Broker hergestellt werden kann. Dabei können bestimmte Topics abgefragt werden.

 $\times$ 

(leer = Keines)

<u>K</u>opieren

>

Hilfe

(+ = Wurzel)

(# = Alle)

Wurde die Verbindung erfolgreich hergestellt, kann das Fenster über OK geschlossen werden.

5

#### 2.1 SIGNALE ZUORDNEN

Im Anschluss an die Broker-Konfiguration werden die Signale einem MQTT-Broker zugeordnet.

| Optionen und Einstellungen                                    |
|---|
| Webserver OPC-Server ActiveX-Server MQTT-Client               |
| MQTT-Client:  |
| MQTT-Client aktivieren.                                       |
| MQTT-Server (Broker)  |
| MQTT Kanalzuordnungen   |
| Optionen:<br>Fehlermeldungen ausgeben.<br>Warnungen ausgeben. |
| OK Abbrechen Hilfe  |

Dazu wird die Schaltfläche MQTT-Kanalzuordungen geklickt, es wird folgendes Fenster geöffnet:

| 📧 MQTT Kanalzuordnu            | ungen    |             |            | —         |            | ×       |
|--------------------------------|----------|-------------|------------|-----------|------------|---------|
| 🖒 Analoge Eingänge             | Analog   | je Ausgänge | () Analoge | e Merker  | d>↓ Binäre | E · ·   |
| Signal                         | Host     | Thema       | Eigensch   | aft Daten | kodierung  | Da 🔨    |
| ن Ty1                          |          |             |            |           |            |         |
| (J Ty2                         |          |             |            |           |            | _       |
| (J LI101                       | Standard | LC2030/LI10 | 1          | JSON      |            | Eir     |
| (J TI102                       | Standard | LC2030/TI10 | 2          | JSON      |            | Eir     |
| (J FI103                       | Standard | LC2030/FI10 | 3          | JSON      |            | Eir     |
| JUC1.Td                        |          |             |            |           |            |         |
| UT LIC1.T1                     |          |             |            |           |            |         |
| I P1.Q_Überlauf                |          |             |            |           |            |         |
| UTIC_e                         |          |             |            |           |            |         |
| (J FIC1.Td                     |          |             |            |           |            |         |
| I FIC1.T1                      |          |             |            |           |            |         |
| (J LIC101.g                    |          |             |            |           |            | ~       |
| <                              |          |             |            |           |            | >       |
|                                |          |             |            |           |            |         |
| <u>B</u> earbeiten <u>L</u> ös | chen     | Export      | Import.    |           | Deaktiv    | viert 🔳 |
| <u>O</u> K Abbr                | echen    |             |            |           | Hi         | lfe     |

In diesem Fenster werden alle definierten Signale angezeigt. Durch Doppelklick auf ein Signal öffnet sich folgendes Fenster:

| AQTT einrich                   | ten                                 |        | DrIng. Schoop |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------|---------------|
| MQTT-Kanal konfigurier         | en                                  | ×      |               |
| MQTT- <u>S</u> erver (Broker): | Standard                            | ~      |               |
| <u>T</u> hema:                 | LC2030/LI101                        |        |               |
| Datenkodierung:                | JSON                                | $\sim$ |               |
| <u>E</u> igenschaft:           |                                     |        |               |
| Zugriffsmodus:                 | 🔾 Lesen 💿 Schreiben 🔷 Schreib-Lesen |        |               |
| Datenaustauschmodus:           | Einfache Quittierung                | $\sim$ |               |
| 🗹 Daue <u>r</u> hafte Daten.   |                                     |        |               |
| Kanal zu Objekt verbir         | iden.                               |        |               |
| <u>O</u> K Abbr                | echen Hilfe                         |        |               |

In der Auswahlliste unter *MQTT-Server (Broker)* kann ein zuvor definierter Broker ausgewählt werden. Unter *Thema* muss eine eindeutige Definition (Topic) eingetragen werden.

| Unter Daterikoulerung sind joigende Optionen verfugbar. | Unter | Datenkodierung | sind | folgende | Optionen | verfügbar: |
|---|-------|----------------|------|----------|----------|------------|
|---|-------|----------------|------|----------|----------|------------|

| Binär           | Binäre Daten.  |
|-----------------|--|
| Text            | Einfacher Text.  |
| Quotierter Text | Wie "Text", nur dass Zeichenketten quotiert (in Anführungszeichen gesetzt) sind,   |
| JSON            | JavaScript Object Notation. Dies ist die gebräuchlichste Datenkodierung und wird von HTML-Seiten, JavaScript, Node-Red etc. verwendet. |

Wird json als Kodierung gewählt kann unter Eigenschaft die json Eigenschaft ausgewählt werden.

Der Zugriffmodus bestimmt ob das Prozessleitsystem Schreibzugriff, Lesezugriff oder beides hat.

Unter Datenaustauschmodus wird der Quality of Service (QoS) gewählt.

Mit OK können alle geöffneten Unterfenster verlassen werden.