

# WLAN-Schnittstelle softliQ

## Typ der Schnittstelle

Die WLAN-Schnittstelle der Kleinenthärter arbeitet auf der Basis eines xPico http-Webserverns und stellt:

- a) eine Anlagenhomepage bereit
- b) einen Webservice bereit

## Verwendung der Anlagenhomepage

Um die Anlagenhomepage zu verwenden kann jederzeit die Url `http://[IP-DER-ANLAGE/` aufgerufen werden.

## Verwendung des Webservice

Der Webservice der Anlage ist ein RESTful http-Webservice, der mit POST-Requests über die URL `http://[IP-DER-ANLAGE]/mux_http/` aufgerufen wird.

## Anfragen an den Webservice

Es gibt verschiedene Möglichkeiten POST-Requests über die oben genannte URL abzusetzen. Eine mögliche Variante ist das Nutzen des Add-Ons „HttpRequester“ von Mozilla Firefox. Anhand von diesem Beispiel ist im folgendem die Funktion genauer erläutert.

Aufbau der Oberfläche HttpRequester:

The screenshot shows the Firefox HttpRequester extension interface. It is divided into several sections:

- REQUEST:** Shows the URL `http://192.168.0.1/mux_http` and the method `POST`. The content type is `application/json` and the content is `id=1234&edit=D_C_5_1>1&show=D_C_5_1~`.
- RESPONSE:** Shows the status `200 OK` and the response body `<data><code>ok</code><D_C_5_1>0</D_C_5_1></data>`.
- HEADERS:** Shows `Content-Type: text/html; charset=UTF-8`, `Accept-Ranges: bytes`, and `Connection: close`.
- HISTORY:** A table showing the request and response details.

| Request                          | Response | Date                     | Size | Time    |
|----------------------------------|----------|--------------------------|------|---------|
| POST http://192.168.0.1/mux_http | 200 OK   | Jan 23 2017 - 2:27:35 PM | 48 B | 2245 ms |
| POST http://192.168.0.1/mux_http | 200 OK   | Jan 23 2017 - 2:27:32 PM | 48 B | 2440 ms |

Blue arrows point from the labels 'Anfrage' (Request), 'Rückantwort' (Response), and 'Status der Anfrage' (Request Status) to their respective parts in the screenshot.

Status der Anfrage

## Aufbau eines POST-Requests

- Der Request geht an vorgenannte URL
- Die Content-Length entspricht der Anzahl von Bytes der Nutzdaten (entspricht der Anzahl der Zeichen, da 1 Zeichen = 1 Byte)
- Content-type ist „application/x-www-form-urlencoded“
- Die Nutzdaten des POST-REQUESTS sind gemäß Content-type Url-Encoded mit dem Zeichensatz UTF8 zu übertragen

Beispiel:

```
POST http://[IP-DER-ANLAGE]/mux_http HTTP/1.1
Content-Length: 69
Content-type: application/x-www-form-urlencoded

id=625&show=D_A_1_7|D_A_2_3|D_A_1_6|D_A_2_2|D_K_1|D_K_2|D_Y_5|D_Y_13~
```

Die Daten können hier nach dieser Struktur über die Schaltfläche Paste Request eingegeben werden.

## Aufbau der Nutzdaten

id={id}&show={name\_of\_parameter}~

Beim Parameter id={id} handelt es sich vom Anwender (oder App, Webseite) beim ersten Aufruf festgelegte Zahl, die die Anlage unter dem Namen „id“ beim Aufruf zurückgibt. Gleichzeitig werden Cookies vom verwendeten Browser (z.B. Firefox bei Anfrage über Webseite) erstellt, sodass immer die gleiche id verwendet wird.

Der Parameter show={name\_of\_parameter} beinhaltet den Namen eines (oder mehrerer Anlagenparameter) deren derzeitige Einstellung abgerufen werden soll. Sollen mehrere Parameter abgerufen werden, sind die Namen der Anlagenparameter mit einem „|“ voneinander zu trennen.

Parameter werden immer mit „&“ (gemäß Content-type) verkettet!

Die Nutzdaten müssen immer mit „~“ beendet werden, es gilt zu beachten, dass die Länge der Nutzdaten, sowie die zu erwartende Antwort der Anlage die Länge von 1000 Byte nicht überschreiten dürfen.

**Beispiel:**

id=625&show=D\_D\_1~

→ Ruft unter Nutzung der id „625“ den Wert des Parameters „Rohwasserhärte“ (D\_D\_1) ab.

## Weitere Parameter

- edit={name\_of\_parameter}>{value\_for\_parameter}

Über die Schnittstelle können auch Anlagenparameter geändert werden, dazu muss der POST-Request Daten auf Basis des vorgenannte Parameters enthalten.

*(Achtung: hier kann immer nur ein Parameter gesetzt werden!)*

**Beispiel:**

id=625&edit=D\_D\_1>20&show=D\_D\_1

→ Setzt unter Nutzung der id „625“ die Rohwasserhärte der Anlage auf 20 °dH und ruft den hinterlegten Wert auch direkt ab.

- code={code\_for\_parameter}  
Einige Anlagenparameter sind über 3-stellige Codes abgesichert, welche in Form vorgenannten Beispiels als Parameter vorliegen muss.  
(Achtung: Es kann immer nur ein Code mitgegeben werden!)

**Beispiel:**

id=625&show=D\_H\_2&code=005

→ Ruft unter Nutzung id „625“, mit dem Zugangscodes „005“ den Wert für den Parameter „Aktueller Durchfluss AT1“ (D\_A\_1\_1) ab.

- Übermittlung verschlüsselter Daten  
Einige Daten müssen verschlüsselt an die Anlage gesendet werden. Als Verschlüsselung wird eine Base64-Verschlüsselung verwendet. Die Übermittlung von Daten ohne diese Verschlüsselung wird von der Steuerung erkannt und verworfen, sodass die Änderungen in diesem Fall nicht wirksam sind.  
Parameter die verschlüsselt übertragen werden müssen, sind in der Parameterliste am Ende dieses Dokuments explizit gekennzeichnet. Die Verschlüsselung der zu Übertragenden Daten mit Base64 kann online auf mehreren Plattformen vorgenommen werden.

Um die Schnittstelle zuverlässig betreiben zu können, sollte der Abstand zweier Anfragen eine Zeit von 15 Sekunden zueinander nicht unterschreiten.

## Antwort des Webservice

Der Webservice antwortet im XML-Format.

Beispiel einer Standard-Antwort:

**Anfrage:** id=625&show=D\_D\_1~ („Wie hoch ist die Rohwasserhärte?“)

**Antwort:** <data><D\_D\_1>20</D\_D\_1></data> (“Die Rohwasserhärte beträgt 20 °dH.”)

## Antwort der Anlage auf Anfragen mit Code

**Anfrage:** id=625&show=D\_H\_2&code=005 („Wie ist hoch ist der aktuelle Durchfluss?“)

**Antwort:** <data><code>ok</code><D\_H\_2>102</D\_H\_2></data>  
(„Der aktuelle Durchfluss ist = 1,02 m<sup>3</sup>/h“.)

**Hinweis:** War der Code für den bzw. die Parameter falsch wird die Anlage schlicht mit <data><code>wrong</code></data> antworten.

*Achtung:* Alte Anlagenversionen geben in diesem Fall noch invalides XML zurück!

## Fehlermeldungen der WLAN-Schnittstelle

- Bei Überlastung (wenn zu viele ids auf der Anlage angemeldet sind):  
<code><error>to\_much-ids</error></code>
- Wenn keine id beim POST übergeben wird:  
<code><error>no\_id</error></code>

## Sonstige Informationen:

In Parametern in denen die Rohwasserhärte integriert ist, werden die Werte immer in der Einheit „°dH“ zurückgegeben (auch z.B. Kapazitätzahl „m<sup>3</sup>x°dH“) eine Umrechnung muss dann von der APP oder Webseite, jeweils in die bevorzugte Einheit umgerechnet werden.

## Namen der Parameter

### Parameter mit Schreib- und Lesezugriff

| Name           | Erwarteter Wert         | Kommentar  |
|----------------|-------------------------|--|
| D_D_1          | Double [°dH]            | Rohwasserhärte   |
| D_D_2          | Double [°dH]            | Sollwert Weichwasserhärte  |
| D_A_4_1        | String (Name)           | Kontaktdaten Installateur  |
| D_A_4_2        | String (Tel. Nr.)       |  |
| D_A_4_3        | String (E-Mail Adresse) |  |
| D_C_1_1        | Int                     | Sprache<br>0=Deutsch<br>1=Englisch<br>2=Französisch<br>3=Italienisch<br>4=Niederländisch<br>5=Russisch<br>6=Spanisch<br>7=Chinesisch             |
| D_C_2_1        | Int                     | Härteeinheit<br>0=°dH<br>1=°f<br>2=°e<br>3=ppm<br>4=mol/m <sup>3</sup>   |
| <b>D_C_4_2</b> | <b>String (XX:XX)</b>   | <b>Uhrzeit</b>   |
| D_C_5_2        | String (TT.MM.JJJJ)     | Datum  |
| D_C_5_3        | Int                     | Automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit<br>0=nein<br>1=ja  |
| D_C_4_1        | Int                     | Regenerationszeitpunkt wählen<br>0=automatisch<br>1=fest   |
| <b>D_C_4_3</b> | <b>String (XX:XX)</b>   | <b>Startzeit Regeneration 1</b>  |
| D_C_4_4        | String (XX:XX)          | Startzeit Regeneration 2 (nur bei softliQ:MC)  |
| D_C_4_5        | String (XX:XX)          | Startzeit Regeneration 3 (nur bei softliQ:MC)  |
| <b>D_C_5_1</b> | <b>Int</b>              | <b>Arbeitsweise</b><br><b>0=eco</b><br><b>1=power</b><br>2=comfort (nur bei softliQ:MC verfügbar)<br>3=individual (nur bei softliQ:MC verfügbar) |

|   |   |  |
|---|---|--|
| D_C_6_3<br>D_C_6_4<br>D_C_6_5<br>D_C_6_6<br>D_C_6_7<br>D_C_6_8<br>D_C_6_9   | Mo Arbeitsweise<br>Di Arbeitsweise<br>Mi Arbeitsweise<br>Do Arbeitsweise<br>Fr Arbeitsweise<br>Sa Arbeitsweise<br>So Arbeitsweise   | Nur bei Arbeitsweise = 3<br><br>Arbeitsweise kann für jeden Wochentag individuell festgelegt werden  |
| D_C_6_1   | Int   | Aktives Display im Standby<br><br>0=deaktiviert<br>1=aktiviert   |
| D_C_7_1   | Int [Tage]  | Service Intervalldauer   |
| D_C_8_1   | Int   | LED-Leuchtring Funktion bei Wasserbehandlung, Bedienung, Störung (nicht bei softliQ:SC18)<br><br>0= deaktiviert<br>1= Bei Störung<br>2= Bei Bedienung, Störung<br>3= Bei Wasserbehandlung, Bedienung, Störung<br>4= Dauerhaftes Leuchten   |
| D_C_8_2   | Int   | LED-Leuchtring blink bei Salz-Vorwarnung (nicht bei softliQ:SC18)<br><br>0= nein<br>1= ja  |
| D_Y_8_1_1<br>D_Y_8_1_2<br>D_Y_8_1_3<br><br>D_Y_8_2<br>D_Y_8_3<br>D_Y_8_4<br>D_Y_8_5<br>D_Y_8_6<br>D_Y_8_7<br>D_Y_8_8<br>D_Y_8_9<br><br>D_Y_8_10 | String (E-Mail Adresse)<br>String (E-Mail Adresse)<br>String (E-Mail Adresse)<br><br>String<br>Int<br>String<br>String<br>String<br>String<br>String<br>String<br>String<br><br>Int | 3 E-Mail Adressen für Weiterleitung Meldung/Störung (Base64 verschl.)<br><br>SMTP-Server (Base64 verschl.)<br>Port.-Nr.<br>Benutzername (Base64 verschl.)<br>Passwort (Base64 verschl.)<br>E-Mail-Adresse (Base64 verschl.)<br>Telefonnummer (Base64 verschl.)<br>Nachname (Base64 verschl.)<br>Text für Störmeldeweiterleitung<br><br>Test-E-Mail versenden<br>0=nein<br>1=ja |

## Parameter mit Lesezugriff

| Name  | Erwarteter Wert                             | Kommentar   |
|---|---|---|
| D_A_1_7   | Double [m <sup>3</sup> /h]                  | Gesamtdurchfluss der Anlage (bei softliQ:MC = 0°Wasser + Wasser über Verschneidung)   |
| D_A_2_3   | Int [Tage]                                  | Salzreichweite in Tagen   |
| D_A_1_6   | Double [°dH]                                | Anzeigewert = Istwert Weichwasserhärte bei Anlagendurchfluss >0,00 m <sup>3</sup> /h<br>Anzeigewert = Sollwert Weichwasserhärte bei Anlagendurchfluss = 0 m <sup>3</sup> /h |
| D_K_1   | Int   | Zähler Regenerationen   |
| D_K_2   | Int [m <sup>3</sup> ]                       | Zähler Weichwassermenge (0°dH)  |
| D_A_2_2   | Int   | Tage bis zur nächsten Wartung   |
| D_C_3_6_1<br>D_C_3_6_2<br>D_C_3_6_3<br>D_C_3_6_4<br>D_C_3_6_5 | String<br>String<br>String<br>String<br>Int | Netzwerkstatus WLAN<br>IP-Adresse<br>Default Gateway<br>Primary DNS<br>Secondary DNS<br>Status (1=verbunden)  |
| D_C_3_7_1<br>D_C_3_7_2<br>D_C_3_7_3                           | String<br>String<br>Status                  | Netzwerkstatus (Access Point)<br>IP-Adresse<br>SSID: (softliQ:SC???? bzw. softliQ:MC????)<br>Status (1=verbunden)   |
| D_Y_1   | Int [l]                                     | Wasserverbrauch gestern   |
| D_Y_2_1<br>D_Y_2_2<br>...<br>D_Y_2_27                         | Int [l]<br>Int [l]<br>...<br>Int [l]        | Wasserverbrauch gestern<br>Wasserverbrauch vor 2 Tagen<br>...<br>Wasserverbrauch vor 27 Tagen   |
| D_Y_3   | Int [kg]                                    | Salzverbrauch pro Jahr  |
| D_Y_3_1<br>...<br>D_Y_3_14                                    | Double [kg]<br>...<br>Double [kg]           | Salzverbrauch gestern<br>...<br>Salzverbrauch vor 14 Tagen  |
| D_A_3_2_1<br>...<br>D_A_3_2_14                                | Int [%]<br>...<br>Int [%]                   | Prozentsatz der letzten 14 Regenerationen<br>...<br>Prozentsatz der letzten 14 Regenerationen   |
| D_Y_5   | Int   | Aktueller Regenerationsschritt<br>0= keine Regeneration   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <b>1= Soletank füllen</b><br><b>2= Besalzen</b><br><b>3= Verdrängen</b><br><b>4= Rückspülen</b><br><b>5= Erstfiltrat</b>  |
| <b>D_Y_7</b>   | String (TT.MM.JJJ)  | Inbetriebnahme-Datum  |
| <b>D_Y_8_11</b>  | Int   | <b>Ergebnis letzter E-Mail Versand</b><br><b>0=keine Mail versandt</b><br><b>1=Mail erfolgreich versandt</b><br><b>2=Benutzerdaten fehlerhaft</b><br><b>3= kein Internetzugang/Server nicht bereit</b>  |
| <b>D_Y_10_1</b><br><b>D_Y_10_2</b>   | Int [%]   | <b>Aktuelle Restkapazität Austauscher 1</b><br>Aktuelle Restkapazität Austauscher 2<br>(nicht bei softliQ:SC)   |
| <b>D_Y_13</b>  | INT   | <b>Austauscher in Betrieb softliQ:SC</b><br><b>0= Austauscher gestört/in Regeneration</b><br><b>1= Austauscher in Betrieb</b><br><br>Austauscher in Betrieb softliQ:MC<br>0= Beide Austauscher gestört<br>1= Austauscher 1 in Betrieb<br>2= Austauscher 2 in Betrieb<br>3= Beide Austauscher in Betrieb |
| <b>D_Y_14</b>  | String [TT.MM.JJJ HH:MM]  | Voraussichtliche nächste Regeneration   |
| <b>D_A_1_1</b><br><b>D_A_1_2</b><br><b>D_A_1_3</b><br><b>D_A_2_1</b><br><b>D_A_3_1</b><br><b>D_A_3_2</b> | Double [m <sup>3</sup> ]<br>Double [m <sup>3</sup> *°dH]<br>Double[m <sup>3</sup> *°dH]<br>Double [l oder min]<br>String [TT.MM.JJJ HH:MM]<br>Int [%] | Informationen Austauscher 1 (Code 005)<br>Aktueller Durchfluss<br>Restkapazität<br>Kapazitätzahl<br>Restzeit/-menge Reg.Schritt<br>Letzte Regeneration<br>Über  |
| <b>D_A_1_4</b><br><b>D_A_1_5</b><br><b>D_A_1_8</b><br><b>D_A_2_4</b><br><b>D_A_3_4</b><br><b>D_A_3_5</b> | Double [m <sup>3</sup> ]<br>Double [m <sup>3</sup> *°dH]<br>Double[m <sup>3</sup> *°dH]<br>Double [l oder min]<br>String [TT.MM.JJJ HH:MM]<br>Int [%] | Informationen Austauscher 2(Code 005)<br>(nur MC32)<br>Aktueller Durchfluss<br>Restkapazität<br>Kapazitätzahl<br>Restzeit/-menge Reg.Schritt<br>Letzte Regeneration<br>Über   |
| <b>D_A_1_9</b><br><b>D_A_1_6</b>   | Double [m <sup>3</sup> ]<br>Double [°dH]  | Informationen Verschneidung (Code 005)<br>(nur MC32)<br>Aktueller Durchfluss<br>Istwert Weichwasserhärte  |
| <b>D_K_3</b>   | Double [m <sup>3</sup> /h]  | Informationen Durchflüsse (Code 005)<br>Parallelbetrieb Spitzenwert (nur MC32)  |

|               |                            |   |
|---------------|----------------------------|---|
| <b>D_K_4</b>  | Double [min]               | Überschreitung Nenndurchfluss in min<br>(nur MC32)    |
| <b>D_K_14</b> | Double [m <sup>3</sup> /h] | Austauscher 1 Spitzenwert                             |
| <b>D_K_15</b> | Double [min]               | Überschreitung Nenndurchfluss A1 in min               |
| <b>D_K_16</b> | Double [m <sup>3</sup> /h] | Austauscher 2 Spitzenwert (nur MC32)                  |
| <b>D_K_17</b> | Double [min]               | Überschreitung Nenndurchfluss A2 in min<br>(nur MC32) |
| <b>D_K_18</b> | Double [m <sup>3</sup> ]   | Informationen Wassermengen (Code 005)                 |
| <b>D_K_19</b> | Double [m <sup>3</sup> ]   | Weichwassermenge Austauscher 1                        |
| <b>D_K_20</b> | Double [m <sup>3</sup> ]   | Weichwassermenge Austauscher 2 (nur<br>MC32)          |
| <b>D_K_21</b> | Double [l]                 | Rohwassermenge Verschneidung (nur<br>MC32)            |
|               |                            | Nachspeisemenge                                       |