

Integration mit DOMIQ/Base

Eine der meistgewünschten Fähigkeiten eines Smart Homes/Gebäudes ist die Möglichkeit eine Vielzahl von Systemen und Geräten in eine Gesamtlösung zu integrieren. Diese Aufgabe wird hervorragend mit den Integrationsmöglichkeiten des **DOMIQ/Base** Moduls abgebildet.

Das **DOMIQ** System bietet aktive und passive Integration. Die aktive Integration wird auf Basis von Erweiterungsmodulen (**Serial, Expander, Light**) implementiert oder durch Software auf einem **Base** Modul realisiert. Das Hauptprinzip dieses Typs der Integration ist, dass der Datenaustausch vom **DOMIQ** System initiiert und kontrolliert wird. Ein Beispiel hierfür ist die Integration eines **Satel** Einbrucherkennungssystems, bei der ein **Base** Modul in Verbindung mit einem **DOMIQ/Serial-2SI** Modul zyklisch die Variablenwerte des Alarmpanels abfragt. Das **DOMIQ** System verhält sich bei diesem Typ der Integration grundsätzlich wie ein Master.

Bei der passiven Integration initiiert eine externe Software die Kommunikation mit einer **DOMIQ/Base** und das **Base** Modul verarbeitet die empfangenen Daten mit Hilfe von programmierten Regeln, stößt selbst aber keinen Datenaustausch an. Das **Base** Modul verhält sich hierbei wie ein Slave. Diese Art der Integration bietet fast unbegrenzte Möglichkeiten, alle Arten von Netzwerkgeräte, die im gleichen LAN wie das **Base** Modul sind einzubinden.

1. Protokolle and Funktionalitäten

1.1. Aufbau der Verbindung

Die passive Integration basiert auf dem TCP/IP Protokoll. Das **Base** Modul empfängt auf dem Port **4224**. Da die Kommunikation nicht verschlüsselt ist sollte dieser Port nicht weitergeleitet werden um über das Internet zugänglich zu sein. Um sich zu verbinden, muss ein Master die Verbindung mit der IP-Adresse des **Base** Moduls auf den Port 4224 aufbauen. Zum Test von einem PC aus kann netcat (`nc <IP> 4224`) oder Telnet (`telnet <IP> 4224`) verwendet werden.

1.2. Funktionalitäten

Durch den Verbindungsaufbau mit einem **Base** Modul kann ein Master Gerät die folgenden Funktionen umsetzen:

1. Daten von einem **Base** Modul einsammeln
2. Die Zustände aller Variablen und Geräte steuern, die im **Base** Modul vorhanden sind.
3. Daten an das **Base** Modul übertragen.

Der folgende Teil dieses Tutorials beschreibt jede dieser Funktionalitäten

1.2.1. Daten von einem Base Modul einsammeln

Nachdem die Verbindung mit einem **Base** Modul aufgebaut wurde, erhält das Master Gerät Benachrichtigungen (Notifications) über Zustandswechsel von Bezeichnern (Variablen), die im **Base** Modul verfügbar sind. Benachrichtigungen werden automatisch vom **Base** versandt, sobald sich ein Status (Wert) ändert. Ein Master Gerät kann mit Hilfe dieser Benachrichtigungen in Echtzeit die Zustände aller Bezeichner aufnehmen und visualisieren (z.B. den Status des LCN Systems, MODBUS Register, Alarmsysteme, etc.). Ein Beispiel für dieses Datensammeln kann eine Anwendung sein, die Temperatur - oder Energieverbrauchsdaten in einem Gebäude zur anschließenden Analyse abgreift.

Das **Base** Modul kann die Zustände aller Bezeichner zusammen als ein Paket ausgeben. Um dies anzustoßen, muss ein Master Gerät ein Fragezeichen, gefolgt von einem Wagenrücklauf („Carriage Return“) - und Zeilenumbruch („Newline“)- Zeichen senden: `?\r\n`. Beim Test von einem PC aus, tippen Sie bitte ? (in einem Terminal- oder Kommandofenster) und drücken dann **Return**, um das Kommando abzusenden.

Nach dem Erhalt dieser Anfrage wird das **Base** Module die Zustände aller verfügbaren Variablenbezeichner im folgenden Format ausgeben:

`name=value` (jeder Eintrag in einer eigenen Zeile).

Man kann auch den Zustand eines einzelnen Bezeichners abfragen. Hierzu muss das Master Gerät einen Abfragestring mit folgendem Format senden:

`identifizier=?\r\n`, zum Beispiel: `LCN.output.0.10.1=?\r\n`

Beim Testen von einem PC aus mittels Kommandozeilenfenster müssen die Zeichen `\r\n` weggelassen werden und das Kommando statt dessen mit der **Return** Taste abgeschickt werden.

1.2.2. Steuerung

Bei Verwendung der passiven Integration kann ein Master Gerät die Zustände aller Bezeichner, die im **Base** Modul verfügbar sind, steuern. Damit kann es alle Geräte und Variablen steuern, die auch das **Base** Modul steuern kann. In diesem Fall muss das **Base** Modul Kommandos im folgenden Format empfangen:

`identifizier=value\r\n`, zum Beispiel `LCN.output.0.10.1=100\r\n` - dieser Befehl setzt den Ausgang 1 des LCN Moduls 10 auf 100%. Eine Liste aller zur Verfügung stehender Bezeichner ist in der Konfigurationsanleitung des **DOMIQ/Base** Moduls zu finden.

Diese Funktionalität ermöglicht den Einsatz des Base Moduls als Gateway zwischen jedem Gebäudeautomationssystem als Master und Subsystemen des **DOMIQ/Base** Moduls.

1.2.3. Daten an das Base übertragen

Die passive Integration erlaubt zudem, Daten von einem Master Gerät an das **Base** Modul zu übertragen. Diese Funktionalität macht es möglich, jedes Gerät, das sich über den Port 4224 verbinden kann, zu integrieren, indem es Datenpakete wie in den vorangegangenen Kapiteln sendet. Beispiele dieser Art der Integration wurden bereits im Tutorial zur Anbindung von **Mobotix** Kameras und **Mobotix** Türkamerasystemen vorgestellt. In diesen Tutorials wurde beschrieben, wie Türkamerasysteme Ereignisse, z.B. das Betätigen des Klingeltasters oder Bewegungsmeldungen etc. übertragen können.

Durch das Übertragen von Daten zum **Base** Modul können integriert werden:

- **Mikrocomputer** – zum Beispiel: Arduino, Raspberry PI, BeagleBone etc. Das Anwendungsfeld von Mikrocomputern ist weit. Im Zusammenhang mit Smart Homes soll hier die Möglichkeit genannt werden, günstige und weit verbreitete Digital- und Analogsensoren einzubinden. Dies können z.B. Sensoren für Temperatur, Feuchte, Kohlendioxid, Luftgüte etc. sein
- **Video Türanlagen**
- **SPSen**
- **Andere Software zur Hausautomation, z.B. openHAB.**

Alle Daten, die die ein **Base** Module empfängt, werden als Befehle interpretiert, weshalb sie mit einem Präfix **C.** versehen werden. Wenn also ein Master Gerät ein Datenpaket im folgenden Format sendet: `identifizier=value\r\n`, so interpretiert das **Base** Modul dieses als `C.identifizier=value\r\n`. Empfangene Daten können dann ein Ereignis (Event) auslösen, das eine Folge von programmierten Befehlen ausführt.

Beispiel

Als Beispiel zeigen wir, wie ein Datenpaket von der **Mobotix** Video-Türanlage gesendet wird welches das Drücken des Klingeltasters meldet. Als Reaktion auf den Empfang dieses Datenpakets wird eine Benachrichtigung (Push-Notification) an die **Remote** App geschickt. In diesem Beispiel gehen wir davon aus, dass **Mobotix** den folgenden Textstring absetzt, wenn die Klingeltaste gedrückt wird: `MOBOTIX.event.t24=CameraBellButton\r\n`

Um auf dieses Datenpaket zu reagieren, definieren wir das folgende Event:

- **Kanal:** *C.MOBOTIX.event.t24*
- **Daten:** *CameraBellButton*
- Im Bereich **Aktionen**, klicken Sie auf **Befehl hinzufügen...** und geben Sie im nicht neu öffnenden Fenster ein:
- **Name:** *C.REMOTE.notify*
- **Wert:** *Door bell.*

Entsprechend können Sie andere Events erstellen und alle Daten verarbeiten, die die **Base** über den Port 4224 empfängt.