

IoT Gateway IBHsoftec OPC-UA-Server Funktion



Inhaltsverzeichnis

1 Relevante Handbücher	
2 Übersicht	5
2.1 Systemaufbau	6
2 2 Sicherheit	6
	0
2.2.2 Zertifikate	
3 Inbetriebnahme	
3.1 Verwendete Software	9
3.2 SD Karte vorbereiten	
3.3 Hardware vorbereiten	10
3 4 IP-Adressen für RD55UP12-V IBH einstellen	10
3 5 RD551 P12-IBH OPC UA Server einrichten	11
3.5.1 Weboberfläche starten	
3.5.2 Lizenzcode aktivieren	
3.6 Backup / Restore der SD-Karte.	
3.6.1 Sicherungskopie erstellen	
3.6.2 Sicherung wieder herstellen	
4 OPC UA Serverfunktion	
4.1 iQ-R CPU	
4.1.1 SLMP Verbindung konfigurieren	
4.1.2 Globale Variablen exportieren	17
4.1.3 Steuerung über Weboberfläche hinzufügen	18
4.1.4 CPU einfügen	18
4.1.5 XML-Datei importieren	19
4.1.6 Externen OPC UA Client verbinden	21
4.2 Roboter	
4.2.1 Kommunikationseinstellungen RT Toolbox3	25
4.2.2 Roboter über Weboberfläche einfügen	26
4.2.3 Anzeige im externen OPC UA Client	27
4.2.4 Zusätzliche Ausgänge hinzufügen	28
4.3 Inverter	
4.3.1 A800/F800	34
4.3.2 E800-E	

Mitsubishi Electric Europe B.V.

5 Diagnostics	41
5.1 Controller diagnostics	41
5.2 Client diagnostics	41
5.3 Network diagnostics	42
5.4 System log	12 ЛЛ
	44
6 OPC Client Funktions Beispiel	46
7 MODBUS	48
7.1 MODBUS Konfiguration hinzufügen	48
7.2 Variablen hinzufügen	49
7.3 Verwendung der MODBUS-Daten	51
8 MQTT Einstellungen	53
8.1 Neue Broker Verbindung erstellen	53
8.2 Publish von Werten (Daten zum Broker senden)	54
8.2.1 Topic erstellen	54
8.2.2 Neue Variablen erstellen (Sendedaten)	56
8.2.3 Daten im Broker prüfen	57
8.3 Subscribe auf Werte (Daten vom Broker empfangen)	57
8.3.1 Topic erzeugen	57
8.3.2 Neue Variablen erstellen	58
8.3.3 Funktionstest des "Subscribe"	59
9 Teamviewer IoT Verbindung	60
9.1 PC-Vorbereitungen – verbunden mit dem Ethernet-Port der Leitebene	61
9.1.1 TeamViewer Software	61
9.1.2 IBHNet-IoT-Setup	62
9.1.3 TeamViewer IoT Managementkonsole	62
9.1.4 Verbindungsaufbau	66
9.2 Zugriff auf Steuerungen (CPUs / Geräte) die an den Ports der Steuerungsebene angeschlossen sind	60
	80
9.2.1 Rent OF 0	
9.2.3 GOT	72

1 Relevante Handbücher

Dieses "Schnellstart-Handbuch" beschreibt nur die notwendigen Schritte, um die Hardware in Betrieb zu nehmen und die entsprechenden Funktionen zu parametrieren.

Weitere Details können in den relevanten Handbüchern nachgelesen werden.

Handbuchname [Handbuchnummer]	Beschreibung
MELSEC iQ-R C intelligent function module Linux Startup manual (Copyright© 2008-2020 Lineo Solutions, Inc. All rights reserved)	
MELSEC iQ-R C Intelligent Function Module User's Manual (Startup) [SH-081566ENG]	Specifications, procedure before operation, wiring, and operation examples of a C intelligent function module
MELSEC iQ-R C Intelligent Function Module User's Manual (Application) [SH-081567ENG]	Functions, input/output signals, buffer memory, parameter setting, and troubleshooting of a C intelligent function module
MELSEC iQ-R Module Configuration Manual [SH-081222ENG]	The combination of the MELSEC iQ-R series modules, common information on the installation/wiring in the system, and specifications of the power supply module, base unit, SD memory card, and battery
MELSEC iQ-R C Intelligent Function Module Programming Manual [SH-081568ENG]	Programming specifications and dedicated function libraries of a C intelligent function module
MELSEC iQ-R C Controller Module/C Intelligent Function Module Programming Manual (Data Analysis) [SH-081756ENG]	Programming specifications and dedicated function libraries for analyzing the data of a C Controller module and a C intelligent function module
CW Workbench/CW-Sim Operating Manual [SH-081373ENG]	System configuration, specifications, functions, and troubleshooting of CW Workbench/CW-Sime-Manual
GX Works3 Operating Manual [SH-081215ENG]	System configurations, parameter settings, and operation methods for the online function in GX Works3
GT Designer3 (GOT2000) Screen Design Manual [SH-081220ENG]	

2 Übersicht

Unter dem Schlagwort "Industrie 4.0" halten immer mehr neue Kommunikations- und Informations-Technologien Einzug in die Industrieautomatisierung. Um diese Anforderungen effizient und möglichst schnell umsetzen zu können, muss versucht werden, die hohe Komplexität durch Modularisierungen und Standardisierungen herabzusetzen.

In diesem Zusammenhang hat sich OPC UA als zukunftsweisender Kommunikationsstandard erwiesen. Denn mit OPC UA wird die Industrie 4.0-Anforderung, nach Unabhängigkeit von Hersteller-, Branchen- und Betriebssystemkommunikation erfüllt.

Da OPC UA nicht nur Maschinendaten, also Prozesswerte und Messwerte übertragen, sondern sie auch semantisch beschreiben kann, gewinnt OPC UA eine immer größere Bedeutung, wenn es darum geht, Maschinendaten von Steuerungen an übergeordnete Systeme zu übergeben.

Eine Lösung um Prozessdaten aus Mitsubishi-Electric-Steuerungen und Robotern auszulesen, die standardmäßig keine OPC-Schnittstelle haben, ist das RD55UP12-V Modul mit installierter IBH Link UA Software, ab hier IoT Gateway genannt.

Bei dieser Lösung handelt es sich um eine Server-/Client-Baugruppe. Durch die OPC-Client-Funktion wird auch der Datenaustausch von OPC Servern untereinander ermöglicht. Es können über diese Funktion zum Beispiel Steuerungen oder andere Geräte mit OPC UA verschiedener Hersteller Daten austauschen.

Die Kommunikation mit den Steuerung erfolgt über TCP/IP.

Das IoT Gateway verfügt über einen Ethernet-Port für die Maschinenebene und einen Ethernet Port für die Leitebene.

Auf der Leitebene sind nur OPC-Zugriffe möglich. Es ist eine Firewall zwischen den beiden Ebenen integriert. Die Konfiguration der Ports erfolgt über die Programmiersoftware GX-Works3 der iQ-R-CPU.

2.1 Systemaufbau

Als Minimalkonfiguration ist für das IoT Gateway immer ein Base-Rack, eine iQ-R CPU und das RD55UP12-V Modul erforderlich. Um eine Verbindung zu mehreren Steuerungen herzustellen, ist auf der Prozessebene ein Switch erforderlich.



2.2 Sicherheit

Das IoT Gateway verfügt über eine Zertifikatsverwaltung zur sicheren Kommunikation. Dazu wird entsprechende Softwareoberfläche geliefert, die in jedem beliebigen Webbrowser dargestellt werden kann. In dieser werden die Konfiguration der Sicherheitsstufen und die Verwaltung der Zertifikate vorgenommen. Hierbei wird auf den von der OPC Foundation definierten Mechanismen aufgesetzt. OPC UA Security beinhaltet Authentifizierung und Autorisierung, Verschlüsselung und Datenintegrität durch Signieren. Damit kann die Steuerung vor dem unkontrollierten Zugriff über ein übergeordnetes System geschützt werden.

2.2.1 Verschlüsselung

Bei der Verschlüsselung (Encrypt) gibt es verschiedene Level: None, Basic128Rsa15 und Basic256

None	keine Verschlüsselung
Basic128Rsa15	128 Bit Verschlüsselung
Basic256	256 Bit Verschlüsselung
Die IBH Link UA-F	unktion unterstützt die Level Sign und SignAndEncrypt
None	keine Sicherheitsstufe, schnellste Datenübermittlung
Sign	Die Nachrichten enthalten Sicherheitskennzeichen
SignAndEncrypt	Die Nachrichten enthalten Sicherheitskennzeichen und sind verschlüsselt
Sign + Sign and Encrypt	Die Nachrichten können nur Sicherheitskennzeichen enthalten oder sie sind gekennzeichnet und verschlüsselt

	OPC Server läuft Abmelden	Passwort ändern	
Netzwerk	Server Sicherheit		
	Keine (nicht Empfohlen)		
Sicherheit	Basic128Rsa15 (nicht Empfohlen)		Sign ~
	Basic256 (nicht Empfohlen)		Sign ~
Zertifikate	Basic256Sha256		Sign + Sign und Encrypt 🗸
System	Aes128Sha256RsaOaep		Sign + Sign und Encrypt $ \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! $
System	Aes256Sha256RsaPss		Sign + Sign und Encrypt $ \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! $

2.2.2 Zertifikate

Eine weitere Sicherheitsstufe von OPC UA besteht in dem Austausch von Zertifikaten. Eine Kommunikation ist erst dann möglich, wenn sowohl Server als auch Client ein gültiges Zertifikat vom jeweiligen Partner zugewiesen wurde.



Neues Zertifikat	ž
Subjekt:	
Allgemeiner Name:	IBHLinkUA@rd55up12-v
Organisation:	Organization
Organisationseinheit:	Unit
Ort:	LocationName
Bundesland:	
Staat:	DE
	(Zwei Buchstabencode z.B. DE,US,)
OPC UA Information	
Applikations URI:	urn:rd55up12-v:IBHsoftec:IBHLinkUA
Domain Namen:	rd55up12-v
IP Adressen:	
Zertifikatseinstellungen	
RSA-Key Stärke: 2048 SHA256 ~	bit v Zertifikatsgültigkeit: 5 Jahre v Signaturalgorithmus:
	OK Cancel

	OPC Server läuft	Abmelden Passw	ort ändern			
Netzwerk	Status	Name	Gültig von	Gültig bis	Organisation	Organisatio
Sicherheit	Server	IBHLinkUA@rd55up12-v	03/23/21 07:02:58	03/22/26 07:02:58	Organization	Unit
orenernen	< Vertraut	RD810PC96	03/30/21 04:26:33	03/29/26 04:26:33	Organization	Unit
Zertifikate	< Vertraut	IBHLinkUA@rd55up12-v	03/23/21 07:02:58	03/22/26 07:02:58	Organization	Unit
			<			>
System	Vertrauen Spe	erren Anzeigen Löscher	Neues Serverzertifikat	Serverzertifikat ersetzen		
Benutzer	Zertifikat von Cli	ent oder CA einlesen Zert	ifikat für Client herunterlad	en C		

3 Inbetriebnahme

Jedes RD55UP12-V kann als IoT Gateway gestartet werden. Dazu muss ein entsprechendes Image auf eine SD-Karte geschrieben werden.

Die Image-Datei beinhaltet das Linux-Betriebssystem und das entsprechende Programm von IBH für das IoT Gateway.

Um das IoT Gateway uneingeschränkt benutzen zu können, muss diese für die verwendete Hardware mit einem Lizenzcode, erstellt bei IBH, freigeschaltet werden. Dazu werden die Seriennummer und MAC-Adressen vom Typenschild des Modules benötigt.

ME	LSEC IQ-R
	PASSED
C INTELLIGENT FUNCTION MODEL RD55UP12-V	UNIT
- CH1:MAC ADD.58528AECOD2	27
SERIAL 01017B06F1210191	

3.1 Verwendete Software

Produkt	Beschreibung
DDWIN (Download-Link: http://download.si-	Programm zum Schreiben der
linux.co.jp/dd_for_windows/DDWin_Ver0998.zip)	auf eine SD-Karte
UaExpert (Download-Link: <u>https://www.unified-</u> automation.com/de/downloads/opc-ua-clients.html)	Freies OPC-UA-Client- Programm zum Testen der Server-Funktion
MELSOFT GX Works3 EU-Version	Programmierwerkzeug zur Programmierung der iQ-R-CPU
GT Designer3	Programmierwerkzeug zur Programmierung von Bediengeräten der GOT Reihe
RT Toolbox3	Programmierwerkzeug zur Programmierung der Roboter
IBH OPCUA Edit https://download.ibhsoftec.com/neutral/IBHOPCUAEditor749Setup.exe	Offline Konfigurationssoftware für IoT Gateway

Zusätzlich muss auf dem PC ein Web-Browser installiert sein.

Wenn sie ein bereits fertig konfiguriertes IoT Gateway von Mitsubishi Electric erhalten haben, entfallen die folgenden Setup-Kapitel 3.2 bis 3.5.

Wir empfehlen ihnen zu ihrer Sicherheit eine Sicherungskopie von der eingesteckten SD-Karte, wie in Kapitel 3.6 beschrieben, zu erstellen.

3.2 SD Karte vorbereiten

Zum Schreiben der Image-Datei mit dem Linux-OS auf eine SD-Karte benötigt man das Programm "DDWIN" auf einem Windows-Rechner. Nach dem Download muss man die ZIP-Datei entpacken, eine SD-Karte in den PC stecken und die Datei "DDWIN.EXE" als Administrator ausführen.

DDWin.exe	27.05.2014 20:23	Anwendung
🗟 DDwin.ini	<u>Ö</u> ffnen	iti
DDwinE.ini	Als Administrator ausführen	iti
Help-Eng.txt	Klassifizieren und schützen	m
Help-JP.txt	<u>B</u> ehandeln von Kompatibilitätsproblemen	m

- 1. Die SD Karte im PC unter "Choose disk" auswählen
- 2. Die Linux-Image-Datei von IBHsoftec unter "Choose file" auswählen
- 3. "<<Restore<<" auswählen



Wenn das Schreiben auf die SD-Karte beendet ist, kann das Programm "DDWIN" geschlossen und die SD-Karte aus dem PC entfernt und in das RD55UP12-V-Modul gesteckt werden.

3.3 Hardware vorbereiten

Die ausgewählte iQ-R-Hardware auspacken, auf das Base-Rack stecken und vorschriftsmäßig anschließen. Die Steuerung kann jetzt eingeschaltet werden.



3.4 IP-Adressen für RD55UP12-V IBH einstellen

Zunächst muss man in GW-Works3 ein Projekt, passend zur gesteckten Hardware, erstellen.

Unter "Parameter" \rightarrow "Module Information" \rightarrow RD55UP12-V \rightarrow "Basic Setting" \rightarrow "Own node setting" können dann die IP-Adressen für die Leit- und die Prozessebene eingestellt werden.

🧱 MELSOFT GX Works3 RD55UP12/Wissenspool/R04Sample_IBH_OPC_RL1.gr3 - [0000:RD55UP12-V Module Parameter]									
Project Edit Find/Replace Con	vert <u>V</u> iew <u>O</u> nline	De <u>b</u> ug	Recording Di	iagnostics	<u>T</u> ool <u>W</u> ir	ndow <u>H</u> elp			
i 🗅 😁 💾 😂 😗 🖉	i 🔏 🗈 🕻	6 IO 01	🕎 🔄 🖼 🖉	9 (29 🗸 🚚	an 🙉 🚌	周 岡 🌄	🐘 🔊 .	키 🚅 🚚 🔜 🔛 🕀 🔿 🕂 🕞 💷 🖉 🖉 🏥 🏴 Max: 🔹	-]_
	1996년 12 - 이 세계 및 영향은 사업 구성 및 12 대로 · 이용이가 ·								
Navigation 4 × 👔 000xR055012 v Module Para × 🖂 👌									4 ۵ -
P∰- P⊂ 🔅 All -	Setting Item List		Setting Item						
Project Module Configuration	Input the Setting Item	to 🗥							
FB/FUN					Item			Setting Value	
🖬 📠 Label	Basic Settin	0	Various Op	perations Set	ttings			Perform the various operations settings.	
🖬 🚰 Device	Application	Setting	Mode Setti	tings				Otine	
🚍 😥 Parameter	Interrupt Se	tting	= Own Node 3	sewing se Setting				set the information of the own hode such as ir address. Sat the IP address e subnet mask and default rateway for the run node	
🧬 System Parameter	Herresh Setting	ting		iettina				Set the network information of Ethemet could guilting us a silved ress.	
E 🛃 R04CPU			To U	Jse or Not to	Use			Use	
CPU Parameter			IP Ad	ddress				192.168.178.90	
Module Parameter			- Subn	net Mask				255.255.255.0	
Module Information			Defau	ault Gateway				192.168.178.1	
R 0000-RD55UP12-V			CH2 Se	ietting				Set the network information of Ethernet port (CH2) such as IP address.	_
0020:RD810PC96			IP Ar	ddraee	Use				
Remote Password			Subr	net Mask				2525250 Prozessebene	
			Defai	ault Gateway				192.168.0.1	
			1						
			1						
			1						

Sind alle Einstellungen erfolgt, wird das neue Projekt in die CPU übertragen. Die Steuerung muss nach der Übertragung einmal aus- und wieder eingeschaltet werden.

Der Kanal "CH1" des RD55-Modules ist jetzt im Adressbereich der Leitebene und der Kanal "CH2" im Bereich der Prozessebene.

3.5 RD55UP12-IBH OPC UA Server einrichten

3.5.1 Weboberfläche starten

Je nachdem über welche Ebene der PC mit dem RD55UP12-V verbunden ist, kann über die Eingabe der entsprechenden IP-Adresse in einen Web-Browser die Parametrieroberfläche aufgerufen werden.

Im folgenden Beispiel ist der PC über die Prozessebene angeschlossen, im Browser wird nur "192.168.0.3" eingegeben.

0 🔏 192.168.0.3/

Es wird das Anmeldebild angezeigt. Bei einem neuem System sind der Standardbenutzername und das Standardpasswort jeweils "admin".

🗰 RD55UP12-V	× +	- o x
$\overleftarrow{\leftarrow}$ > C \textcircled{a}	◎ ½ 192.168.0.3/?_=/de	(120%) … ♡☆ ⊻ Ⅲ\ [] © =
	OPC Server läuft	
Anmelden		
Bei der Passworteingabe is	die Gross- und Kleinschreibung zu beachten.	
Benutz Geben Sie Ihren Benutzerr	amen ein admin	
P. Geben Sie Ihr Pa	swort ein	
Angemeldet Mit diesem Browser angemeldet bleiben (r	bleiben dauerhaft – naximal 2 Wochen)	
	Anmelden	
	Passwort vergessen ?	
	softec	IBH OPC UA Server/Client
www.ibhsoftec.co	<u>m Kontakt Wiki</u>	

Nach dem Drücken von "Anmelden" befindet man sich in der Konfigurationsoberfläche.

🗰 RD55UP12-V - Netzwerk	× +		- 0	×
-) → C' û	☑ ▲ 192.168.0.3/?_=/de	e/network	120% … 🗟 🏧 🕌 🖲 🕲	' ≡
	OPC Server läuft	Abmelden Passwort ändern		
Netzwerk	Managementebe	ene Steuerungsebene TeamViewer IoT		
Sicherheit	Netzwerk-Konfigurati	opc.tcp://rd55up12-v:48010	#3550#124	
Zertifikate	oder	opc.tcp://192.168.178.90:48010		
System	IP-Adresse	192.168.178.90	·	
Benutzer	Subnetzmaske	255.255.255.240	V PALL	
Siemens Slots	Globale Systemeinst	ellungen		
Historie	Hostname	rd55up12-v		
OPC Client	Port Standardgateway	48010		
Diagnose	Nameserver 1			
MQTT	Nameserver 2			
SoftSPS	Übernehmen Verv	verfen		
Modbus				
Mitsubishi				
Rockwell				
	oftoo			
	UILEC		IBH OPC UA Server/Client	
www.ibhsoftec.com	Kontakt Wiki		SPC UA	

3.5.2 Lizenzcode aktivieren

Nachdem man passend zur Modul-Seriennummer und MAC-Adressen die Lizenzdatei von IBHsoftec erhalten hat, muss diese einmalig in das Modul importiert werden.



Dazu wird in der Konfigurationsoberfläche das Menü "System" ausgewählt.

Auf dieser Seite wird durch klicken auf "Durchsuchen" bei "Lizenzdatei wählen" die entsprechende Datei gesucht und anschließend durch klicken auf "Lizenzdatei hochladen" auf die SD-Karte kopiert.

Nach einem Neustart des Systems ist das IoT Gateway uneingeschränkt nutzbar.

Die Grundeinrichtung des RD55UP12-V-Modules ist damit fertig. In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Funktionen erklärt.

3.6 Backup / Restore der SD-Karte

Nachdem alle notwendigen Konfigurationen erfolgt sind und auch die Projektfunktionen parametriert sind kann mit der Software "DDWIN" von der SD-Karte eine Sicherungskopie erstellt werden. Diese Sicherungskopie kann nur in dem RD55UP12-V Modul mit der Hardware-ID verwendet werden, für das die IoT Gateway-Lizenz erstellt wurde.

3.6.1 Sicherungskopie erstellen

Zum Erstellen der Sicherungskopie die Steuerung mit dem IoT Gateway ausschalten und die SD-Karte aus dem IoT Gateway-Modul heraus nehmen. Die SD-Karte in den PC stecken und das Programm "DDWIN.EXE" als Administrator ausführen.



- 1. Die SD Karte im PC unter "Choose disk" auswählen
- 2. Unter "Choose file" ein Laufwerkpfad auswählen und den gewünschten Dateinamen eingeben
- 3. ">>Backup>>" auswählen



Die Daten werden nun von der SD-Karte gelesen



DDWin	Backup						
→ C:\B	Backup*.*					*	•
≜ Name			Erw.	Größe	Datum		
[]				<dir></dir>	21.01.202	21	2:45
22012	1 IoTGatewa	yBackup	ddi 3,96	5,190,144	21.01.202	21	2:49

Die SD-Karte kann jetzt wieder in das IoT Gateway gesteckt und die Steuerung gestartet werden.

3.6.2 Sicherung wieder herstellen

Um das Image auf eine neue SD-Karte zu spielen, muss das Programm "DDWIN.EXE" als Administrator ausgeführt werden.

Dann eine neue SD Karte in den PC stecken.



- 1. Die SD Karte im PC unter "Choose disk" auswählen
- 2. Die zuvor erstellte Sicherungskopie unter "Choose file" auswählen
- 3. "<<Restore<<" auswählen

Nach der Meldung "Writing has completed …" kann die SD-Karte in das entsprechende RD55UP12-V Module gesteckt und dann die Steuerung eingeschaltet werden.

4 OPC UA Serverfunktion

In diesem Kapitel wird erklärt, wie man das IoT Gateway mit Steuerungen verbindet und deren globale Variablen als OPC UA-Tags für Clients zur Verfügung stellt.

4.1 iQ-R CPU

4.1.1 SLMP Verbindung konfigurieren

Damit die Mitsubishi Steuerung über OPC UA erreichbar ist, muss mit der Konfigurationsoftware GX Works das **SLMP** Connection Modul eingefügt werden



Wichtig: Damit Daten von extern in die OPC UA-Tags geschrieben werden können, muss "Enable all (SLMP)" ausgewählt sein!

4.1.2 Globale Variablen exportieren

■ (♣ Label ■ (♣ Global Label ⊕ GlobalLabel ⊕ SmartChe ⊕ Copy Data	hinterrupt Sel Refresh Set Ctrl+C		
🗉 🔠 Structured D 📃 Delete Data	Del		
II 🚰 Device Rename	F2		
E System Para			
Export to File			
Export to File	×		
Export label information to the specific Export to CSV File. (Exclude comment for array element device of structures.) Export to XML File. (Include comment for array element device of structures and structure and Caution - It may take several minutes to export Manual	ed file. t/bit specification and assignment t/bit specification and assignment t/bit specification and assignment t if a number of labels are included. Execute Cancel		
📴 Export to File			×
	äger (D:) > 0(1 Pro r s > . ^4 PD . ''IP12 >	ب< 5	"104 RD55UP12" durchsuchen
Organisieren 🔻 Neuer Ordner			::: ▾ ?
🔒 000Lingen	^ Name ^	Änderungsdatum	Typ Größe
001 Pr j tts	🔒 🖾 în	06.04.2021 13:10	Dateiordner
h luvere meet shortsme	Ru 5 id 1-SD	06.04.2021 14:28	Dateiordner
e	GlobalLabel01.xml	04.03.2021 12:51	XML-Dokument 10
000° 11 -1- men	it Stinkua-s"∋gs≃ml	25.10.2019 12:56	XML-Dokument 19
011 cc., ¹⁴ in	SmartChecheml	04.03.2021 13:23	XML-Dokument 4
100 L.			
1200W			
101			
.13 Tortuna Comex			
	v <		>
Dateiname: GiobalLabel01.xml			~
Datertyp: XML (*.xml)			~
∧ Ordner ausblenden		<u>S</u>	Abbrechen

4.1.3 Steuerung über Weboberfläche hinzufügen

Station einfügen

	OPC Server läuft Abmelden Passwort ändern	
Netzwerk	Steuerungen Roboter	
Sicherheit	Mitsubishi	
Zertifikate	Station einfügen Station ändern Station löschen	
System	CPU einfügen CPU ändern Lade Projekt CPU löschen	
Benutzer	Lade XML Speichere XML Alles löschen	
Siemens Slots		
Historie		
OPC Client		
Diagnose		
MQTT		
SoftSPS		
Modbus		
Mitsubishi		
Rockwell		
Station einfügen	×	
Station Name: iQ-R		
Ethernet Adresse: 192.1	168.0.38	
	Cancel	

4.1.4 CPU einfügen

*** ***	OPC Server läuft Abmelden Passwort ändern
Netzwerk	Steuerungen Roboter
Sicherheit	Mitsubishi
Zertifikate	IQ-R Station einfügen Station ändern Station löschen
System	CPU einfügen CPU ändern Lade Projekt CPU löschen
Benutzer	Lade XML Speichere XML Alles löschen
Siemens Slots	
Historie	

CPU einfügen ×
CPU Name: R04
Ziel Netzwerk Nr. : 0x00
Ziel Station Nr. : 0xFF
Ziel Module I/O Nr. : 0x03FF
Ziel Multidrop Station Nr.: 0x00
FX-series PLC type:
OK Cancel Standardeinstellungen

4.1.5 XML-Datei importieren

Die Europäische Version des GX Works 3 bietet die Funktion, das Projekt als XML-Datei zu exportieren.

μ	ME	LSOFT GX Works3dware	RLI\001 IQ-R Rack\R	04_R16R1_G125W	/_002.gx3 - [Glo	0
ł	Proj	ect Edit <u>F</u> ind/Replace	<u>C</u> onvert <u>V</u> iew	<u>O</u> nline De <u>b</u> ug	g <u>R</u> ecording	
1	Ľ	<u>N</u> ew	Ctrl+N	lin 🔓 🖝 🖉	y 🕎 🕎 📭	2
	B	<u>O</u> pen	Ctrl+O	= 🙆 😨 👩	r 😭 🔽 🚧	
1		<u>C</u> lose				
	P	Save	Ctrl+S	τ Π X	TT Madula Ca	
		S <u>a</u> ve As		T A		MELSOFT GX Works3
Ļ		Delete				_
1		Project Verify				
,		Project Revision	•		1 Count	- POUs (local labels and bodies)
		C <u>h</u> ange Module Type/Op	eration Mode		3 Count	- SDTs
		Data Op <u>e</u> ration	,		4 Rand	d - Global labels
		Intelligent <u>F</u> unction Mod	ule 🕨		6 Rand	
		Open Othe <u>r</u> Format File	•		7 Rand	
E		Save Other For <u>m</u> at File	•	XML Fo	rmat nd	d Ja Nein
		Liberry Organities			10 noat	

Die, durch diese Funkton erstellte, Datei kann im IoT Gateway geladen werden.

	OPC Server läuft Abmelden Passwort ändern
Netzwerk	Steuerungen Roboter
Sicherheit	Mitsubishi
7	▼iQ-R
Zertifikate	▶ R04
System	Station einfügen Station ändern Station löschen
Benutzer	CPU einfügen CPU ändern Lade Projekt CPU löschen
Siemens Slots	Lade XML Speichere XML Alles löschen

Elo D			^	Name	current vai
R04	单 Datei hochladen				
Station einfügen Station ändern Station löschen	← → ~ ↑ 📴 > Dieser PC > (D:) Lokaler Datenträg	er > 001 Projects > 104 RD55UP12 > XML	ٽ ~		uchen
CPU einfügen CPU ändern Lade Projekt CPU löschen	Organisieren 🔻 Neuer Ordner			8==	•
	104 RD55UP12	Name	Änderungsdatum	Тур	Größe
ade XML Speichere XML Alles löschen	DDWin	📄 GlobalLabel01.xml	04.03.2021 12:51	XML-Dokument	
	RD55 IBH-SD				
	210304 IBHLINKUA-MItsubishi-RD550P12-1				
	210323 IBHLinkUA-Mitsubishi-RD55UP12-\				
	Lizenzcodes				
Lade Melsoft XML Projekt	RD55UP12-V_v1.02.05_Debian9_SD-Bootab				
Project from Melsoft (* vml):	210304 IBHLinkUA-Mitsubishi-RD55UP12-				
Upload: Durchauchon Koino Datoi aurgowählt	210311 IBHLinkUA-Mitsubishi-RD55UP12-\ 210323 IBHLinkUA-Mitsubishi-RD55UP12-\				
	BHLinkUA-Mitsubishi-RD55UP12-V.zip				
Malas	IBHLinkUA-Mitsubishi-RD55UP12-V_2.zip				
Melsu					
	XML Y	<			
	Dateiname: GlobalLabel01.xml		~	Alle Dateien (*.*)	
				Ö <u>f</u> fnen	Abbrechen
Lade Melsoft XML Projekt		×			
- Project from Melsoft (* vml):					
Upload: Durchsuchen GlobalLabel01.xr	ni Upload: Lade Melsoft XML	Projekt			
	Melsoft XMI Projekt Übernehmen	Cancel			
	Trebort And Trojekt oberneimen	Carleer			
Lade Melsoft XML Projekt	\$	< Comparison of the second sec			
Project from Melsoft (*.xml):		1			
Lipload: 100 %	Upload: Lade Melsoft XML Projekt				
opioad.	Lade Melson AML Projekt				
Melsoft >	(ML Projekt Übernehmen Cancel				
Information					
Die Projektdatei wurde import	iert.				
1	Ok				

Jetzt stehen automatisch alle globalen Variablen des importierten Projektes im OPC UA Server zur Verfügung.



4.1.6 Externen OPC UA Client verbinden

Als Test-Client wird hier der kostenlose UaExpert verwendet.

https://www.unified-automation.com/de/downloads/opc-ua-clients.html



	OPC Server läuft	Abmelden Passwort ändern
Netzwerk	Managementebene	e Steuerungsebene TeamViewer IoT
Sicherheit Zertifikate System Benutzer	Netzwerk-Konfiguration Endpoint URL oder DHCP IP-Adresse Subnetzmaske	opc.tcp://rd55up12-v:48010 opc.tcp://192.168.0.3:48010 192.168.0.3 255.255.255.0
Siemens Slots Historie	Globale Systemeinstellu Hostname Port	ungen rd55up12-v 48010
Unified Automation UaExpert - The File View Server Document Set D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	OPC Unified Architecture Clien ttings Help 2 X X X X X	nt - NewProject*
Project Project Project Servers Rod Documents Data Access View Address Space	Data Access View Server Settings Server Information Endpoint Url Security Settings Security Valicy Message Security N Authentication Sett @ Anonymous Username Password Certificate Private Key Session Settings Session Name	- R04 ? × e
		OK Cancel

[)	E	3	Ð	M	0	•	-	Q	Ş.	🗙 🗳	2
Proj	ect								Ð	х	Data A	ccess View
~	 × × × 	Pro	Ser Do	R04 cum Dat	4 nents ta Ac	cess V	iew				#	Server
٨dd	ress	Spa	ce						5	×		
9	No	High	nligh	t						•		
ā	Ro	ot	-	_	_				_	^		
ř			Jject Cli De MC MC PL S	s ent vice QTT odbu Cs R04 @ Q Q V	Set IS Devic Devic Glot Out Out Out Out Out Out Out Ou	iceHea ceRevi DalVars Global Co Co Co Ra Ra Ra Ra Ra	alth iual sion Label01 iunter01 iunter02 iunter03 indomSci ndomSci ndomSci	ale_01 ale_02 ale_03				
				• •	> (> (Hard Man	ש Ка Ш Ra Ш Ra wareR ufactu	ndom_0 ndom_02 ndom_03 evision rer	3		*	<	





#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timesta
1	R04	NS11 String iQ	Counter01	7793	Int16	17:25:39.223
2	R04	NS11 String iQ	Counter02	-28871	Int16	17:25:39.223
3	R04	NS11 String iQ	Counter03	7333	Int16	17:25:38.973
4	R04	NS11 String iQ	RandomScale_01	13	Int16	17:25:39.223
5	R04	NS11 String iQ	RandomScale_02	213	Int16	17:25:39.223
6	R04	NS11 String iQ	RandomScale_03	36	Int16	17:25:38.973
7	R04	NS11 String iQ	Random 01	1358	Int16	17:25:39.223
8	R04	NS11 String iQ	Random_02	21327	Int16	17:25:39.223
9	R04	NS11 String iQ	Random 03	3657	Int16	17:25:38.973

4.2 Roboter

4.2.1 Kommunikationseinstellungen RT Toolbox3

Projekteinstellung

🚹 Edit Project # 1				
Step.3.Communication				
Set the communications with th	ne robot controller.			
Step	* Set the robot controller network.	IP Adress:	192 . 168 . 0 . 20	
2.Robot Model	Copy This PC Setting	Subnet Mask:	255 . 255 . 255 . 0	
3.Communication 4.Language		<u>D</u> efault Gateway:	0.0.0.0	
5.Travel Axis 6.Robot Additional Axis 7.Tool	Connection Method * Set the connection method of RT To	oolBox3 and a robot.		
8.Weight and Size	Method: CRnQ_R -	Detail]	
	Communication Setting			
	PC side I/F	Etherne	et	
	Connection Path	Etherne	et port IP address designate communicatic	
Target CPU CPU 2				
	Timeout [sec]	30		

Parametereinstellung

Workspace 🏾 🕹 🕹	É Ethernet 1:RC1 (Online) ×		
 Q172DRCPU 3D Monitor 	Ethernet 1:RC1 (Online)		_ = ×
⊿ 🛃 RC1 ▷ 🔀 Offline	Men <u>u</u> :	Copy PC Network Settings	
: ⊿ 🛃 Online 🗊 RV-4FL-Q	IP Address	IP Address: (NETIP)	192 . 168 . 0 . 20
Deration Panel	Realtime Monitor	Subnet <u>M</u> ask: (NETMSK)	255 . 255 . 255 . 0
Spline ⊿ III Parameter	Real-time External Command	Default Gateway: (NETGW)	192 . 168 . 0 . 254
▷ 📋 Program Parameter ▷ 📋 Signal Parameter			
 ⊿			
 ▷			<u>E</u> xplain W <u>r</u> ite



4.2.2 Roboter über Weboberfläche einfügen

🗱 RD55UP12-V - Mitsubishi	× +	
← → C' @	0 192.168.0.3/?_=/de/simp	120% 🔊
	OPC Server läuft Abmelden Passwort	ändern
Netzwerk	Steuerungen Roboter	
Sicherheit	Robotername	Roboteradresse
Zertifikate	Robot Edit Robot Delete Robot	192.168.0.20:10002
System	Lade XML Speichere XML Alles löschen	
Benutzer		
Siemens Slots	5	
Historie		
OPC Client		
Diagnose		
MQTT		
SoftSPS		
Modbus		
Mitsubishi		

Der Stationsname (frei wählbar) und die IP-Adresse vom Roboter mit Portnummer muss manuell eingegeben werden. Wenn die Ethernet-Verbindung in Ordnung ist, wird das Roboter Modell und die Anzahl der Achsen durch Drücken auf "Typ auslesen" automatisch eingetragen.

Station einfügen ×
Station Name: Robot 1.
Ethernet Adresse: 192.168.0.20:10002 2.
Roboter Modell: RV-4FL-Q
Anzahl Achsen: 6
3. Typ auslesen OK Cancel

Anschließend auf "OK" drücken.

Nach ein paar Sekunden wird in der Weboberfläche dann wieder "OPC Server läuft" in eine grünen Kasten angezeigt.

	OPC Server läuft Abmelden Pas	swort ändern
Netzwerk	Steuerungen Roboter	
Sicherheit	Robotername	Roboteradresse
	Robot	192.168.0.20:10002
Zertifikate	Add Robot Edit Robot Delete Robot	
System	Lade XML Speichere XML Alles lösche	en
Benutzer		

4.2.3 Anzeige im externen OPC UA Client

Sobald der Server wieder läuft, kann er im Client Tool (hier UaExpert) ausgewählt werden und man hat Zugriff auf alle OPC UA Tags vom Roboter, die in der OPC UA Companion Specification Part1 definiert sind.



4.2.4 Zusätzliche Ausgänge hinzufügen

Im IoT Gateway ist zunächst die "Robot Companion Specification Part 1" umgesetzt. Zusätzlich kann man auf die Roboter Ein- und Ausgänge 0 bis 63 (M_In(0)/M_Out(0) bis M_In(63)/M_Out(63)) standardmäßig zugreifen.

Es besteht aber die Möglichkeit, weitere Ein- und Ausgänge hinzuzufügen.

Folgende Schritte sind dazu notwendig:

• XML Datei exportieren

XML-Datei exportieren

- Benötigte Ein- oder Ausgänge mittels Texteditor in die XML-Datei hinzufügen
- XML-Datei wieder in das IoT Gateway laden (anschließend wird der Server automatisch neu gestartet)

RD55UP12-V - Mitsubishi	× +				
- > C 1	icht sicher 192.168.0.3/?_=/slmp	2			
E-Mail – Lichte, Ralf 🔇	AZUBI C Home - Office Cale	C IDA Team 🔇 BCDOnline	🖅 C4C-Home	🙏 Common Platform	🙏 FA Man
	OPC server is running	_ogout Update password			
Network	Controllers Robots				
Security	Robot Name	Robot /	Address		
Certificates	RT16 Add Robot Edit Robot De	192.168 elete Robot	.0.20:10002		
System	Load XML Store XML Re	emove all			
Users					
Siemens slots					

Je nach Browser wird die Datei dann automatisch im "Download" Ordner gespeichert oder man wird nach einem Zielordner gefragt.



XML-Datei bearbeiten

Die heruntergeladene Datei mit einem Texteditor öffnen und darin in den gewünschten Bereich "Inputs" oder "Outputs" scrollen.

<outputs></outputs>	
<output< td=""><td>name="Outputs 0 15" address="0" type="UInt16"/></td></output<>	name="Outputs 0 15" address="0" type="UInt16"/>
<output< td=""><td>name="Outputs 16 31" address="16" type="UInt16"/></td></output<>	name="Outputs 16 31" address="16" type="UInt16"/>
<output< td=""><td><pre>name="Outputs_32_47" address="32" type="UInt16"/></pre></td></output<>	<pre>name="Outputs_32_47" address="32" type="UInt16"/></pre>
<output< td=""><td><pre>name="Outputs_48_63" address="48" type="UInt16"/></pre></td></output<>	<pre>name="Outputs_48_63" address="48" type="UInt16"/></pre>
<output< td=""><td><pre>name="Output_0" address="0" type="Boolean"/></pre></td></output<>	<pre>name="Output_0" address="0" type="Boolean"/></pre>
<output< td=""><td><pre>name="Output_1" address="1" type="Boolean"/></pre></td></output<>	<pre>name="Output_1" address="1" type="Boolean"/></pre>
<output< td=""><td><pre>name="Output_2" address="2" type="Boolean"/></pre></td></output<>	<pre>name="Output_2" address="2" type="Boolean"/></pre>
<output< td=""><td><pre>name="Output_3" address="3" type="Boolean"/></pre></td></output<>	<pre>name="Output_3" address="3" type="Boolean"/></pre>
<output< td=""><td>name="Output_4" address="4" type="Boolean"/></td></output<>	name="Output_4" address="4" type="Boolean"/>
<output< td=""><td>name="Output_5" address="5" type="Boolean"/></td></output<>	name="Output_5" address="5" type="Boolean"/>
<output< td=""><td><pre>name="Output_6" address="6" type="Boolean"/></pre></td></output<>	<pre>name="Output_6" address="6" type="Boolean"/></pre>
<output< td=""><td><pre>name="Output_7" address="7" type="Boolean"/></pre></td></output<>	<pre>name="Output_7" address="7" type="Boolean"/></pre>
<output< td=""><td>name="Output_8" address="8" type="Boolean"/></td></output<>	name="Output_8" address="8" type="Boolean"/>
<output< td=""><td>name="Output_9" address="9" type="Boolean"/></td></output<>	name="Output_9" address="9" type="Boolean"/>
<output< td=""><td><pre>name="Output_10" address="10" type="Boolean"/></pre></td></output<>	<pre>name="Output_10" address="10" type="Boolean"/></pre>

Die benötigten Ein- oder Ausgänge können dann als neue Zeilen hier entsprechend eingefügt werden, z. B. für M_Outw(10224):

<outputs></outputs>
<pre><output address="10224" name="Outputs_10224_10231" type="UInt16"></output></pre>
<output address="0" name="Outputs_0_15" type="UInt16"></output>
<output address="16" name="Outputs_16_31" type="UInt16"></output>
<output address="32" name="Outputs_32_47" type="UInt16"></output>
<output address="48" name="Outputs_48_63" type="UInt16"></output>
<output address="0" name="Output_0" type="Boolean"></output>
<output address="1" name="Output_1" type="Boolean"></output>
<output address="2" name="Output_2" type="Boolean"></output>
<output address="3" name="Output_3" type="Boolean"></output>

Sind alle gewünschten Einträge gemacht, wird die Datei gespeichert.

XML-Datei laden

Die geänderte Datei kann nun wieder im IoT Gateway geladen werden:

RD55UP12-V - Mitsubishi × 十	C Offnen		
← → C △ ▲ Nicht sicher 192.168.0.3/?_=/sImp	← → < ↑ 🕂 > Dieser PC > Downloads	v Ö ,○ "Dow	/nloads" (
💁 E-Mail – Lichte, Ralf 🔇 AZUBI 💽 Home - Office Cale 🖸 IDA Team 🔇 BCDOnline 🜌 C4C-Home 🙏 Commo	Organisieren 👻 Neuer Ordner		8==
Image: Controllers Logott Update password Network Controllers Robots Security Robot Name Robot Address Security Robot Name Robot Address Security Robot Security Robot Address Security Robot Name Robot Address Security Robot Security Robot Address System Load XML Store XML Remove all 192.168.0.2010002 Users Load XML Configuration X Mistory MM. configuration (xm) Mpload Upload Date ausgewahit Upload Load XML configuration Address Matrix Asine ausgewahit Upload Cancel Matrix SoftPLC Modbus Mitsubishi Rockwell Rockwell Rockwell Rockwell	Documents Successful digeBackups Mark Mark OneDrive OneDrive OneDrive Documents Suchersgange Itrap Viscos Destrop Documents Documents Documents Documents Viscos Documents Documents Viscos Documents Documents Viscos Documents Documents Viscos Viscos Documents Viscos Viscos Discoso Documents Viscos Viscos Discoso <th>Anderungsdatum T 13.072021 06:15 X 13.072021 07:07 X 13.072021 06:59 X 13.072021 16:57 X 12.072021 15:27 X 12.072021 14:49 X 12.072021 10:37 X 12.072021 10:37 X 12.072021 10:37 X 12.072021 10:17 X</th> <th>(P ML-Doki ML-Doki ML-Doki ML-Doki (ML-Doki (ML-Doki</th>	Anderungsdatum T 13.072021 06:15 X 13.072021 07:07 X 13.072021 06:59 X 13.072021 16:57 X 12.072021 15:27 X 12.072021 14:49 X 12.072021 10:37 X 12.072021 10:37 X 12.072021 10:37 X 12.072021 10:17 X	(P ML-Doki ML-Doki ML-Doki ML-Doki (ML-Doki (ML-Doki
IIIIBH softec	Dateigame: Jehlinkua-mitsubishi (5).xml	✓ Alle Dateie Öffner	n (*.*)
14 RU4 NS11]String [lestRack_RU4_K04_GlobalVars.GlobalLabel.Word_Na Word_Name 15 R04 NS13]String [RT16_Outputs_Outputs_10224_10231] Outputs_102	: {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,	3:24:20.274 08:24:20.486 0 3:28:51.459 08:28:52.178 0	iood Good

4.3 Inverter

Im folgenden Kapitel wird nur auf die Verbindung mit Invertern der 800er Serie eingegangen.

Je nach Inverter-Typ ist der zulässige Adressbereich der über SLMP lesbaren Variablen unterschiedlich. In diesem Quickstart-Guide wird nur ein Überblick an Hand von Beispielen gegeben, Details über die einzelnen Parameter und Register findet man in den entsprechenden Handbüchern der Mitsubishi Electric Inverter.

Gemeinsam sind aber die Einstellungen der Inverter-Parameter für die Ethernet-Kommunikation.

IP Adresse

Die IP Adresse des Inverters muss sich im gleichen Netzwerk-Bereich befinden wie die Steuerungsebene (CH2) des IoT Gateway. Im Quickstart-Beispiel ist dieser Bereich bei "192.168.0.xx", der Inverter bekommt die Adresse "2" (A800/F800) bzw. "11" (E800) durch die entsprechenden Eingaben in die Parameter 1434 bis 1437.

1434	Ethernet IP address 1	0 to 255	1	192	192
1435	Ethernet IP address 2	0 to 255	1	168	168
1436	Ethernet IP address 3	0 to 255	1	50	0
1437	Ethernet IP address 4	0 to 255	1	1	2

Unter Umständen müssen noch weitere Kommunikationseistellungen durchgeführt werden wie z. B. die Anpassung der Subnetz-Maske (Parameter 1438 bis1441).

1438	Subnet mask 1	0 to 255	1	255	255
1439	Subnet mask 2	0 to 255	1	255	255
1440	Subnet mask 3	0 to 255	1	255	255
1441	Subnet mask 4	0 to 255	1	0	0

Alle weiteren Einstellungen entnehmen sie bitte den entsprechenden Handbüchern der Inverter.

SLMP Verbindung

Die Kommunikation zwischen IoT Gateway und Inverter erfolgt über SLMP TCP/IP. Dazu muss in einem der Inverter-Parameter 1427 bis 1429 der Wert 5012 oder 5013 eingetragen werden.

Pr.1427 to Pr.1429 setting	Application*1	Protocol*1	Number of connectable clients	Refer to page	
502	Modbus/TCP	TCP/IP	3	38	
5000 5001 (Pr.1427 initial value)		UDP/IP	No limit		
5002	MELSOFT / FA product	TCP/IP	1	25	
5006	connection	UDP/IP	No limit		
5007		TCP/IP	1		
5008		UDP/IP	No limit		
5010		UDP/IP	No limit		
5011	SIMP			26	
5012		TCP/IP	1		
5013		TOT /II	1		
45237 (Pr.1428 setting)	iQSS	UDP/IP	No limit	*2	
9999 (Pr.1429 initial value)	Unselected	•	•	—	

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Im Beispiel ist in Parameter 1428 gesetzt.

1427	Ethernet function selection 1	502,5000 to 5002,5006 to 5008,5010 to 5013,45237,61450,9999	1	5001	5001
1428	Ethernet function selection 2	502,5000 to 5002,5006 to 5008,5010 to 5013,45237,61450,9999	1	45237	5012
1429	Ethernet function selection 3	502,5000 to 5002,5006 to 5008,5010 to 5013,45237,61450,9999	1	9999	5008

Inverter in IoT Gateway einfügen

Nach erfolgter Einstellung der Kommunikationsparameter kann der Inverter im IoT Gateway als Station angemeldet werden. Dazu verwenden wir hier die IBHsoftec Software "OPCUAEdit". Das IoT Gateway ist hier bereits angelegt.



Nach einem Rechts-Mausklick auf den Server "IoTGateway" wird "Add Mitsubishi configuration" ausgewählt.



Der Inverter wird dann als "New PLC station..." hinzugefügt.



Der Name ist frei wählbar, die Ethernet-Adresse muss den Eingaben der Inverter-Parameter entsprechen.

Mitsubishi Station	I		×
<u>N</u> ame:	INV_01]
<u>E</u> thernet address:	192.168.0.2:5012		
<u>O</u> K	<u>C</u> ancel	<u>H</u> elp	

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Jetzt muss noch eine "New CPU…" hinzugefügt werden



Hier muss nur ein frei wählbarer Name eingegeben und "OK" gedrückt werden

Mitsubishi CPU						
<u>N</u> ame:	FU_01					
Network n	umber:	0x 00				
Station nu	mber:	0x FF				
Module I/O	O number:	0x 03FF				
Multi <u>d</u> rop station number:		0x 00				
	EX series					
Q	<	<u>C</u> ancel	Help			

Die Eingabe der Variablen erfolgt in einer Struktur, die noch erzeugt werden muss.



Add new user-defined structure			
Structure name			
<u>QK</u> <u>C</u> ancel	Help		

Jetzt können die gewünschten Variablen hinzugefügt werden.

Project • • • • × • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	C X X R C C C C Y	,
Variables	Name Name New variable Delete Cut Copy Insert Show in tree structure Write protection on Write protection off Properties Select all	Address PL

Die Auswahl der möglichen Variablen ist jetzt Inverter-Typ abhängig

Mitsubishi variab	le properties		×
<u>N</u> ame:			
<u>A</u> ddress:		imber of field elements: 0	
Data type:		Access rights:	
● <u>B</u> it			
		<u>∼ R</u> ead	
O Double Word		Write	
OInt			
O Double Int			
○ Float			
String	Longths 32		
0 guing	Length: 32		
Comment:			
LIA Identifiers	INV 01.EU 01.Global	Vars. Varl ist.	
GA Identifier.			
<u>O</u> K	Cancel	Help	2

4.3.1 A800/F800

Bei den A800/F800 Invertern kann man den Status mit bestimmten Sonder-Registern vom Typ "SD" überwachen und steuern. Nachfolgend ein paar Beispiele, die vollständige Liste der Sonderregister befindet sich im entsprechenden Handbuch.

Device number	Name	Setting increments	Data example
SD1133	Output frequency monitor	0.01 Hz	Device content 6000→60.00 Hz
SD1134	Output current monitor	0.01 A	Device content 200→2.00 A
SD1135	Output voltage monitor	0.01 V	Device content 1000→10.0 V

Beispiel: Fehlerhistorie

	b15 to b8	b7 to b0	
SD1136	Faults history 2	Faults history 1	
SD1137	Faults history 4	Faults history 3	Newer
SD1138	Faults history 6	Faults history 5	\sim
SD1139	Faults history 8	Faults history 7	Older -

Error	Fault record	Error code	Fault record	Error code	Fault record	Error code	Fault record
H00	No failure	H80	E.GF	HC2	E.P24	HDA	E.MB6*1
H10	F OC1	H81	E.LF	HC4	E.CDO	HDB	E.MB7*1
H11	E.0C2	H90	E.OHT	HC5	E.IOH	HDC	E.EP*1
H12	E.002	H91	E.PTC	HC6	E.SER	HDE	E.MP*1
H20	E.003	HA0	E.OPT	HC7	E.AIE	HE1	E.IAH*2
1120	E.OV1	HA1	E.OP1	HC8	E.USB	HE4	E.LCI
	E.OV2	HA4	E.16	HC9	E.SAF	HE5	E.PCH
1120	E.OV3	HA5	E.17	HCA	E.PBT	HE6	E.PID
H3U		HA6	E.18	HD0	E.OS	HF1	E.1
H31	E.THM	HA7	E.19	HD1	E.OSD*1	HF2	E.2
H40	E.FIN	HA8	E.20	HD2	E.ECT*1	HF3	E.3
H50	E.IPF	HBO	FPF	HD3	E OD*1	HE5	E 5
H51	E.UVT	HB1	EPUE	HD5	E MB1*1	HE6	E.6
H52	E.ILF	LIPO	EDET	HDC	E MB2+1		E.7
H60	E.OLT		E.REI		E.IVID2*1		E./
H61	E.SOT	HB3	E.PE2	HD7	E.MB3*1	HFB	E.11*1
H70	E.BE	HC0	E.CPU	HD8	E.MB4*1	HFD	E.13
L		HC1	E.CTE	HD9	E.MB5*1		

Eingabe der Variablen

Beispiel 1: Ausgangsfrequenz

🌆 Mitsubishi variabl	le properties		×
<u>N</u> ame:	OutputFrequenc	yMonitor	
<u>A</u> ddress:	SD1133	imber of field elements: 0	
Data type:		Access rights:	
		<u> </u>	
O Double Word		Write_	
● Int			
O Double In <u>t</u>			
◯ <u>F</u> loat			
○ <u>S</u> tring	Length: 32		
Comment:			
UA Identifier:	INV_01.FU_01.G	ilobalVars.VarList.OutputFrequencyMonitor	
<u>O</u> K	<u>C</u> ancel	Help	

Document: Quickstart IoT Gateway DE Rev: 001F Date: 21/01/2022 Mitsubishi Electric Europe B.V.

Project • 4 ×	Variables Program variables VarList					
inv_01	ďX%h&ŏh∕Y					
Variables	Name	Address	PLC type	Origin	Access	OPC type
	VarList.OutputFrequencyMonitor	SD1133	Int16	Generic	RW	Int16

Durch einen rechten Mausklick auf die Mitsubishi-Station und anschließender Auswahl von "Write Mitsubishi configuration to server…" werden die Änderungen zum IoT Gateway übertragen.

Project 👻 🕈 🗙	Station name	Ethe	ernet add	ire						
🛃 🖆 🗙 🗴 🖻 🖻 🗼 🏟	1NV_01	192.	.168.0.2:5	01						
OrGateway External data Mitsubishi New PLC station New robot station Delete Read Mitsubishi c	I onfiguration from se	rver								
Write Mitsubishi o	onfiguration to serv	er								
Address space		Data	a Access vie	Performance v	ew Di L N		N/ 1		с. т. ,	~
Root		1	R04	Node Id NS11IStringIIN	OutputErequencyMonitor	1435	value	Int16 12:00:48.802	12:00:49.016 Goo	od
 Oupeus Client Client DeviceSet MQTT Modbus PLCs DeviceHealth DeviceHealth DeviceWanual DeviceWeixion GlobalVars GlobalVars HardwareRevision Model HardwareRevision Model Porgarams RevisionCounter SerialNumber SoftwareRevision Tacks 	tor									

Weitere Parameter können noch hinzugefügt werden:

Nam	2		Address	PLC type	Origin	Access	OPC type
InverterStatus			SD1151	Int16	Generic	RW	Int16
OutputFrequencyMonitor			SD1133	Int16	Generic	RW	Int16
0	utputCurrent	Monitor	SD1134 Int16		Generic	RW	Int16
OutputVoltageMonitor			SD1135	Int16	Generic	RW	Int16
🗍 In	putPower		SD1160	Int16	Generic	RW	Int16
По	utputPower		SD1161	Int16	Generic	RW	Int16
ΠR	unningSpeed		SD1153	Int16	Generic	RW	Int16
ΠN	MotorTorque ErrorHistory_01 ErrorHistory_02 ErrorHistory_03 ErrorHistory_03		SD1154	Int16	Generic	RW	Int16
Пв			SD1136	Int	Generic	RW	Int16
H a			SD1130	Int	Generic	PW/	Int16
H.			SD1137	Int	Generic	DW/	Int16
			SD1130 Int		Generic	DW	Int16
	ErrorHistory_04		301139	int	Generic	r.vv	incro
-	C	Ne de la	Disalar	NI	Malaia		
#	Server	Node la	Display	Name	value	ata	
1	R04	NS11 String IN	InputPower	3		Int	
2	R04 NS11 String IN		InverterStatus				
3	1101	No Houngins	InverterStatus	-	32693	Int	
-	R04	NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque	-	32693	Int Int	
4	R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito	- 0 0r 6	32693) 33	Int Int Int	
4 5	R04 R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito OutputFrequencyMor	or 6 hitor 1	32693) 33 (435	Int Int Int	
4 5 6	R04 R04 R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito OutputFrequencyMor OutputPower	or 6 nitor 1	32693) 33 435	Int Int Int Int	
4 5 6 7	R04 R04 R04 R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito OutputFrequencyMor OutputPower OutputVoltageMonito	or 6 nitor 1 or 7	32693) 33 (435) 42	Int Int Int Int Int Int	
4 5 6 7 8	R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito OutputFrequencyMor OutputPower OutputVoltageMonito RunningSpeed	or 6 hitor 1 pr 7	32693) ;3 ;435 ;42 ;31 ;42	Int Int Int Int Int Int	
4 5 6 7 8 9	R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito OutputFrequencyMor OutputPower OutputVoltageMonito RunningSpeed ErrorHistory_01	or 6 hitor 7 or 7	32693 33 435 3 42 131 2593	Int Int Int Int Int Int Int	
4 5 6 7 8 9 10	R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito OutputPower OutputPower OutputVoltageMonito RunningSpeed ErrorHistory_01 ErrorHistory_02	or 6 hitor 3 or 2	32693 33 4435 34 425 131 22593 2593	Int' Int' Int' Int' Int' Int' Int'	
4 5 7 8 9 10 11	R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN	InverterStatus MotorTorque OutputCurrentMonito OutputFrequencyMor OutputVoltageMonito RunningSpeed ErrorHistory_01 ErrorHistory_02 ErrorHistory_03	or 6 hitor 1 or 2 1	32693) 33 435 42 131 2593 2593 2593	Int' Int' Int' Int' Int' Int' Int' Int'	

Document: Quickstart IoT Gateway DE Rev: 001F Date: 21/01/2022 Beispiel: Interpretation des angezeigten Wertes der "Error History":

5 6	R04 R04	NS11 String IN NS11 String IN	OutputFrequencyMonitor OutputPower	1435 3				ood
7	R04	NS11 String IN	OutputVoltageMonitor	742			12,593	ood
8	R04	NS11 String IN	RunningSpeed	431	-		,	ood
9	R04	NS11 String IN	ErrorHistory_01	12593		2424		ood
10	R04	NS11 String IN	ErrorHistory 02	12593	HEX	3131		ood
11	R04	NS11 String IN	ErrorHistory 03	12593	DEC	12 502	1	ood
12	R04	NS11 String IN	ErrorHistory 04	12593	DEC	12,395 H31	E THM	ood
			-		ост	30 461		4.
					BIN	0011 0001 0011 0001		

XML-Ex-/Import

Die im OPCUAEdit-Tool erzeugte Konfiguration kann im IoT Gateway Webserver als XML-Datei exportiert werden.

Controllers Robots
Mitsubishi
▶INV_01
Insert station Modify station Remove station
Insert cpu Modify cpu Load project Remove cpu
Load XML Store XML Remove all

Diese erzeugte XML-Datei kann dann in jedem Texteditor bearbeitet und anschließend durch "Load XML" wieder in das IoT Gateway übertragen werden.

Beispiel-XML-Datei:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Objects Version="1">
  <Device name="INV_01" URL="192.168.0.2:5012">
     <CPU name="FU 01" network="0" pcno="255" moduleio="1023" moduleno="0" hexio="1">
         <GlobalVars>
            <struct name="VarList">
              <Variable name="InverterStatus" address="SD1151" type="Int16"/>
              <Variable name="OutputFrequencyMonitor" address="SD1133" type="Int16"/>
              <Variable name="OutputCurrentMonitor" address="SD1134" type="Int16"/>
              <Variable name="OutputVoltageMonitor" address="SD1135" type="Int16"/>
              <Variable name="InputPower" address="SD1160" type="Int16"/>
              <Variable name="OutputPower" address="SD1161" type="Int16"/>
              <Variable name="RunningSpeed" address="SD1153" type="Int16"/>
              <Variable name="MotorTorque" address="SD1154" type="Int16"/>
              <Variable name="ErrorHistory_01" address="SD1136" type="Int16"/>
              <Variable name="ErrorHistory_02" address="SD1137" type="Int16"/>
              <Variable name="ErrorHistory_03" address="SD1138" type="Int16"/>
              <Variable name="ErrorHistory_04" address="SD1139" type="Int16"/>
           </struct>
         </GlobalVars>
     </CPU>
  </Device>
</Objects>
```
4.3.2 E800-E

Bei den E800-Wechselrichtern kann der Status mit bestimmten speziellen SLMP-Link-Registern überwacht und gesteuert werden.

Damit dies möglich ist, muss die SPS-Funktion des Umrichters aktiviert sein

Link Register

Nachfolgend ein Auszug aus dem Handbuch der E800 Inverter über die verfügbaren Link Register.

Die Registernummern im Handbuch sind allerdings in Dezimaldarstellung. Bei der Auswahl für die SLMP Kommunikation müssen die Adressen aber in hexadezimal eingegeben werden.

Beispiel:

Output frequency/speed: W5001 → Eingabe bei SLMP Kommunikation: W1389

HEX	1389
DEC	5,001

Parameter

Pr.	Register	Name	Read/write	Remarks
0 to 999	W0 to W999	For details on parameter names, refer to the parameter list in the FR-E800 Instruction Manual (Function).	Read/write	
C2 (902)	W902	Terminal 2 frequency setting bias (frequency)	Read/write	
C3 (902)	W4802	Terminal 2 frequency setting bias (analog value)	Read/write	Analog value (%) set in C3 (902)
	W4902	Terminal 2 frequency setting bias (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the voltage (current) applied to terminal 2
125 (903)	W903	Terminal 2 frequency setting gain (frequency)	Read/write	
C4 (903)	W4803	Terminal 2 frequency setting gain (analog value)	Read/write	Analog value (%) set in C4 (903)
	W4903	Terminal 2 frequency setting gain (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the voltage (current) applied to terminal 2
C5 (904)	W904	Terminal 4 frequency setting bias (frequency)	Read/write	
C6 (904)	W4804	Terminal 4 frequency setting bias (analog value)	Read/write	Analog value (%) set in C6 (904)
	W4904	Terminal 4 frequency setting bias (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the current (voltage) applied to terminal 4
126 (905)	W905	Terminal 4 frequency setting gain (frequency)	Read/write	
C7 (905)	W4805	Terminal 4 frequency setting gain (analog value)	Read/write	Analog value (%) set in C7 (905)
	W4905	Terminal 4 frequency setting gain (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the current (voltage) applied to terminal 4
C39 (932)	W4832	Terminal 4 bias (torque/magnetic flux)	Read/write	Analog value (%) set in C39 (932)
	W4932	Terminal 4 bias (torque/magnetic flux) (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the current (voltage) applied to terminal 4
C41 (933)	W4833	Terminal 4 gain (torque/magnetic flux)	Read/write	Analog value (%) set in C41 (933)
	W4933	Terminal 4 gain (torque/magnetic flux) (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the current (voltage) applied to terminal 4
C43 (934)	W4834	PID display bias analog value	Read/write	Analog value (%) set in C43 (934)
	W4934	PID display bias analog value (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the current (voltage) applied to terminal 4
C45 (935)	W4835	PID display gain analog value	Read/write	Analog value (%) set in C45 (935)
	W4935	PID display gain analog value (terminal analog value)	Read	Analog value (%) of the current (voltage) applied to terminal 4
1000 to 1499	W1000 to W1499	For details on parameter names, refer to the parameter list in the FR-E800 Instruction Manual (Function).	Read/write	

Inverter Status

Register	Monitor item	Read/write	Register	Monitor item	Read/write
W5001	Output frequency/speed	Read	W5040	PLC function user monitor 1	Read
W5002	Output current	Read	W5041	PLC function user monitor 2	Read
W5003	Output voltage	Read	W5042	PLC function user monitor 3	Read
W5005	Set frequency / motor speed setting	Read	W5045	Station number (CC-Link)	Read
W5006	Operation speed	Read	W5050	Energy saving effect	Read
W5007	Motor torque	Read	W5051	Cumulative energy saving	Read
W5008	Converter output voltage	Read	W5052	PID set point	Read
W5009	Regenerative brake duty	Read	W5053	PID measured value	Read
W5010	Electronic thermal O/L relay load factor	Read	W5054	PID deviation	Read
W5011	Output current peak value	Read	W5058	Option input terminal status 1 (for communication)	Read
W5012	Converter output voltage peak value	Read	W5059	Option input terminal status 2 (for communication)	Read
W5014	Output power	Read	W5060	Option output terminal status (for communication)	Read
W5015	Input terminal status	Read	W5061	Motor thermal load factor	Read
W5016	Output terminal status	Read	W5062	Inverter thermal load factor	Read
W5017	Load meter	Read	W5067	PID measured value 2	Read
W5018	Motor excitation current	Read	W5077	32-bit cumulative energy (lower 16 bits)	Read
W5020	Cumulative energization time	Read	W5078	32-bit cumulative energy (upper 16 bits)	Read
W5023	Actual operation time	Read	W5079	32-bit cumulative energy (lower 16 bits)	Read
W5024	Motor load factor	Read	W5080	32-bit cumulative energy (upper 16 bits)	Read
W5025	Cumulative power	Read	W5083	BACnet valid APDU counter	Read
W5032	Torque command	Read	W5091	PID manipulated amount	Read
W5033	Torque current command	Read	W5097	Dancer main speed setting	Read
W5038	Trace status	Read			

Wartungsdaten

Register	Definition	Read/write	Remarks
W6000	Control method	Read	H02: V/F control
			H04: Advanced magnetic flux vector control
			H08: Real sensorless vector control
			H09: Vector control
			H18: PM sensorless vector control

Modell Informationen

Register	Definition	Read/write	Remarks
W8001	Model (1st and 2nd characters)	Read	The inverter model can be read in ASCII code.
W8002	Model (3rd and 4th characters)	Read	"H20" (blank code) is set for blank area.
W8003	Model (5th and 6th characters)	Read	Example) FR-E820-EPA:
W8004	Model (7th and 8th characters)	Read	H40, H52, H2D, H45, H38, H32, H30, H2D, H45, H50, H41, H20H20
W8005	Model (9th and 10th characters)	Read	
W8006	Model (11th and 12th characters)	Read	
W8007	Model (13th and 14th characters)	Read	
W8008	Model (15th and 16th characters)	Read	
W8009	Model (17th and 18th characters)	Read	
W8010	Model (19th and 20th characters)	Read	
W8011	Capacity (1st and 2nd characters)	Read	The capacity in the inverter model can be read in ASCII code.
W8012	Capacity (3rd and 4th characters)	Read	Data is read in increments of 0.1 kW, and rounds down to 0.01 kW increments. "H20" (blank code) is set for blank area
W8013	Capacity (5th and 6th characters)	Read	Example) 0.75K: " 7" (H20, H20, H20, H20, H37)

Serien Nummer

Register	Definition	Read/write	Remarks
W8001	Model (1st and 2nd characters)	Read	The inverter model can be read in ASCII code.
W8002	Model (3rd and 4th characters)	Read	"H20" (blank code) is set for blank area.
W8003	Model (5th and 6th characters)	Read	Example) FR-E820-EPA:
W8004	Model (7th and 8th characters)	Read	H40, H52, H2D, H45, H38, H32, H30, H2D, H45, H50, H41, H20H20
W8005	Model (9th and 10th characters)	Read	
W8006	Model (11th and 12th characters)	Read	
W8007	Model (13th and 14th characters)	Read	
W8008	Model (15th and 16th characters)	Read	
W8009	Model (17th and 18th characters)	Read	
W8010	Model (19th and 20th characters)	Read	
W8011	Capacity (1st and 2nd characters)	Read	The capacity in the inverter model can be read in ASCII code.
W8012	Capacity (3rd and 4th characters)	Read	Data is read in increments of 0.1 kW, and rounds down to 0.01 kW increments.
W8013	Capacity (5th and 6th characters)	Read	Example) 0.75K: " 7" (H20, H20, H20, H20, H20, H37)

Details zu den Parametern finden sie im E800 Handbuch "Instruction Manual (Communication)".

Eingabe der Variablen

Beispiel 1: /	Ausgangsf	requenz (W5001 _d →	→ W1389 _h)
Mitsubishi variabl	e properties		×
<u>N</u> ame:	OutputFrequency		
<u>A</u> ddress:	W1389	Imber of field elements: 0	
Data type:		Access rights:	
O <u>B</u> it		✓ <u>R</u> ead	
WORD			
		Write	
O Double Int			
◯ <u>F</u> loat			
○ <u>S</u> tring	Length: 0		
Comment:			
UA Identifier:	INV_02_E800.FU_02	.GlobalVars.VarList.OutputFrequency	
Ōĸ	<u>C</u> ancel	He	lp

Durch einen rechten Mausklick auf die Mitsubishi-Station und anschließender Auswahl von "Write Mitsubishi configuration to server…" werden die Änderungen zum IoT Gateway übertragen.

	Project 🗸 🗸 🗸	ά×	Station name	Ethernet a	ddress	CPU name	Se	Sta	Modul/IO	Multidrop stati	FX serie
١	🖞 💣 🗙 X 🗅 🛍 🖯	1 0	PLC 📷	192.168.0.	38:1280	R04_39	00	FF	03FF	00	N&co
ľ	🖃 📢 IoTGateway		TNV_02_E800	192.168.0.	11:5012	FU_02	00	FF	03FF	00	N&10
	🖨 🕒 External data										
	🕀 🧭 Connected Ser	rvers									
	Variable transf	er									
	User-defined v	/ariable									
	S MQTT configu	iration									
	Pl New Pl	LC statio	n								
	E New ro	obot stat	ion								
	📄 🛅 🛛 Delete										
	Read N	/litsubish	i configuration from	server							
	Write M	Mitsubisl	ni configuration to s	erver							
ļ		18 au									
	Data Access View										
	# Server	Node ld	I Display Nan	ne \	/alue	Datatype	Source Tim	estam	Server Times	tamp Statusco	de

Weitere Parameter können noch hinzugefügt werden:

NS11|String|INV... OutputFrequency 1000

Name	Address	PLC type	Origin	Access	OPC type
VarList.OutputFrequency	W1389	Word	Generic	RW	UInt16
VarList.OutputCurrent	W1390	UInt16	Generic	RW	UInt16
VarList.OutputVoltage	W1391	UInt16	Generic	RW	UInt16
VarList.SetFrequency	W1392	UInt16	Generic	RW	UInt16
VarList.OperationSpeed	W1393	UInt16	Generic	RW	UInt16
VarList.MotorTorque	W1394	UInt16	Generic	RW	UInt16

UInt16

12:17:22.415

12:17:22.661

Good

RLi

Data	Access View					
#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype	Source Timesta
1	RLi	NS11 String INV	MotorTorque	3197	UInt16	12:30:39.602
2	RLi	NS11 String INV	OperationSpeed	0	UInt16	12:18:54.685
3	RLi	NS11 String INV	OutputCurrent	3181	UInt16	12:30:42.786
4	RLi	NS11 String INV	OutputFrequency	1000	UInt16	12:30:37.286
5	RLi	NS11 String INV	OutputVoltage	0	UInt16	12:30:40.776
6	RLi	NS11 String INV	SetFrequency	0	UInt16	12:30:40.336

XML-Ex-/Import

Die im OPCUAEdit-Tool erzeugte Konfiguration kann im IoT Gateway Webserver als XML-Datei exportiert werden.

Controll	ers Robots
Mitsubishi	
▶ INV_01	
Insert statio	n Modify station Remove station
Insert cpu	Modify cpu Load project Remove cpu
Load XML	Store XML Remove all

Diese erzeugte XML-Datei kann dann in jedem Texteditor bearbeitet und anschließend durch "Load XML" wieder in das IoT Gateway übertragen werden.

Beispiel-XML-Datei:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Objects Version="1">
<Device name="INV_02_E800" URL="192.168.0.11:5012">
  <CPU name="FU_02" network="0" pcno="255" moduleio="1023" moduleno="0" hexio="1">
     <GlobalVars>
        <struct name="VarList">
           <Variable name="OutputFrequency" address="W1389" type="UInt16"/>
           <Variable name="OutputCurrent" address="W1390" type="UInt16"/>
           <Variable name="OutputVoltage" address="W1391" type="UInt16"/>
           <Variable name="SetFrequency" address="W1392" type="UInt16"/>
           <Variable name="OperationSpeed" address="W1393" type="UInt16"/>
           <Variable name="MotorTorque" address="W1394" type="UInt16"/>
        </struct>
     </GlobalVars>
  </CPU>
</Device>
</Objects>
```

5 Diagnostics

Das Webserver-Fenster "Diagnostics" hat verschiedene Untermenüs um Details über vorhandene oder fehlerhafte Verbindungen anzuzeigen.

5.1 Controller diagnostics

Hier werden alle konfigurierten Verbindungen mit ihrem Status (fehlerfrei / fehlerhaft) angezeigt.

Network Controller diagn Security ID Connection Certificates - R04CPU Citizeus Initiation - Mitsubshi, R.	Address 192.168.0.38:1280 192.168.0.30:1000	Network diagnostics Time 21.10.2021 5:34:36	Syste Sour	em Log Error number	Error Text
Security ID Connection Certificates • - R04CPU • - Mitsubishi_RR	Address 192.168.0.38:1280 102.168.0.38:1280	Time 21.10.2021 5:34:36	Sour	Error number	Error Text
Certificates	192.168.0.38:1280	21.10.2021 5:34:36			
Olara dia mark	JOI_01 192.108.0.20:10002	21.10.2021 5:26:39	Netwo PLC	104 0	The connection was closed from the remote station Connection established
System Clear diagnose C					
Diagnostics					
MQTT					
History					
OPC Client					

5.2 Client diagnostics

In diesem Fenster werden die konfigurierten OPC Client Verbindungen mit ihrem Status (fehlerfrei / fehlerhaft) angezeigt.

	OPC server is running Logout Update password
Network	Controller diagnostics Client diagnostics Network diagnostics System Log
Security	Diagnostic output of the client
Certificates	21.10.2021 14:47:18:349 : 0x0 Good (0x00000001) : opc.tcp://rd55up12-v:48010 : ConnectionStatusChanged 2.110.2021 14:47:18:350 : 0x0 Good : ops.tcp://rd55up12.v:48010 : ConnectionStatusChanged
System	 21.10.2021 14:47:18:358 : 0x0 Good : opc.tcp://rd35up12-v:48010 : Connect 21.10.2021 14:47:18:358 : 0x0 Good : opc.tcp://rd55up12-v:48010 : CreateSubscription
lleere	21.10.2021 14:47:19:245 : 0x0 Good (0x00000001) : opc.tcp://192.168.0.5:4840 : ConnectionStatusChanged
o sers	 21.10.2021 14:47:19:256 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.0.5:4840 : Centect 21.10.2021 14:47:19:256 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.0.5:4840 : CreateSubscription
Siemens slots	21.10.2021 14:47:33:373 : 0x0 Good (0x00000002) : opc.tcp://192.168.0.5:4840 : ConnectionStatusChanged 2.110.2021 14:47:40:320 : 0x0 Good (0x00000002) : opc.tcp://102.168.0.5:4840 : ConnectionStatusChanged
History	 21.10.2021 14:49: 4:495 : 0x800a0000 BadTimeout : opc.tcp://192.108.0.5:4840 : ConnectError
OPC Client	21.10.2021 14:48:19:643 : 0x800a0000 BadTimeout : opc.tcp://192.168.0.5:4840 : ConnectError 2.1 10.2021 14:48:24:75 : 0x800a0000 BadTimeout : opc.tcp://102.168.0.5:4840 : ConnectError
Diagnostics	21.10.2021 14:48:49:872 : 0x800a0000 BatTimeout : opc.tcp://192.168.0.5:4840 : ConnectError
MQTT	21.10.2021 14:49: 4:986 : 0x800a0000 BadTimeout : opc.tcp://192.168.0.5:4840 : ConnectError
SoftPLC	Download logfile Clear diagnose C

Durch Drücken auf "Download logfile" werden die angezeigten Daten in einer Text Datei gespeichert, die man sich dann in einem Text Editor ansehen bzw. zur Analyse versenden kann.

IBHLinkUA-ClientDiag.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
=== IBH Link UA Client Diagnostics ===
21.10.2021 14:47:18:349 : 0x0 Good (0x00000001) : opc.tcp://rd5Sup12-v:48010 : ConnectionStatusChanged 21.02.2021 14:47:18:350 : 0x0 Good : opc.tcp://rd5Sup12-v:48010 : Connect 21.02.2021 14:47:18:350 : 0x0 Good : opc.tcp://rd5Sup12-v:48010 : CreateSubscription 21.10.2021 14:47:18:245 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.05:4840 : Connect 21.10.2021 14:47:19:245 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.05:4840 : Connect 21.10.2021 14:47:19:256 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.05:4840 : Connect 21.10.2021 14:47:19:256 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.05:4840 : Connect 21.10.2021 14:47:19:245 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.05:4840 : Connect 21.10.2021 14:47:19:256 : 0x0 Good : opc.tcp://192.168.05:4840 : ConnectLonStatusChanged 21.10.2021 14:47:19:380 : 0x0 Good (0x00000002) : opc.tcp://192.168.05:4840 : ConnectLonStatusChanged 21.10.2021 14:47:19:380 : 0x0 Good (0x00000002) : opc.tcp://192.168.05:4840 : ConnectLonStatusChanged 21.10.2021 14:47:19:380 : 0x0 Good (0x0000000) : opc.tcp://192.168.05:4840 : ConnectLonStatusChanged 21.10.2021 14:47:19:380 : 0x0 Good (0x0000000) : opc.tcp://192.168.05:4840 : ConnectLonStatusChanged 21.10.2021 14:47:49:380 : 0x0 Good (0x0000000) : opc.tcp://192.168.05:4840 : ConnectLonStatusChanged 21.10.2021 14:47:49:380 : 0x0 Good (0x0000000) : opc.tcp://192.168.05:4840 : ConnectLonStatusChanged

5.3 Network diagnostics

Ein ICMP (Internet Control Message Protocol) "Ping" wir zur Überprüfung der Kommunikation durch Drücken auf "Send ping" zur ausgewählten IP Adresse (Host Name) gesendet.

Controller diagnostics Client diagnostics	Network diagnostics	System Log						
Diagnostic output								
 ping 192.168.178.49 192.168.178.49 : [0], 84 bytes, 2.34 ms (2.34 avg, 0% loss) 192.168.178.49 : [1], 84 bytes, 1.70 ms (2.02 avg, 0% loss) 192.168.178.49 : [2], 84 bytes, 2.20 ms (2.08 avg, 0% loss) 192.168.178.49 : xmt/rcv/%loss = 3/3/0%, min/avg/max = 1.70/2.08/2.34 								
Hostname / IP Address: 192.168.178.49	Send Ping Resolve	hostname						
Select or type Trace filter 🗸	Start trace S	top trace						
Download Trace Delete Trace								

Eine tiefere Netzwerkanalyse kann mittels der Software "Wireshark" durchgeführt werden.

Dazu muss zunächst die zu analysierende Ethernet-Schnittstelle und ein Port ausgewählt werden und durch "Start trace" eine Aufzeichnung der Aktivitäten gestartet werden.

OPC server is running Logout Update password
Controller diagnostics Client diagnostics Network diagnostics System Log
Diagnostic output
tcpdump pid: 15455 tcpdump exited with status 9
Hostname / IP Address: 192.168.178.49 Send Ping Resolve hostname
-i eth1 -s0 -l port 48010 🗸 -i any -s0 -l port 48010 Start trace Stop trace
Download Trace Delete Trace

Nachdem die Aufzeichnung durch "Stop Trace" beendet wurde , sind die Daten zunächst in einem IoT Gateway internen Puffer.

Diagnostic output	
🚎 tcpdump pid: 16226	
Hostname / IP Address: 192.168.178.49	Send Ping Resolve hostname
-i eth1 -s0 -l port 48010 💙 -i any -s0 -l port 48010	Start trace Stop trace
Download Trace Delete Trace	

Durch "Download Trace" können diese Daten dann in einem Wireshark-Format auf den PC heruntergeladen werden.

-i eth1 -s0 -l port 48010 🗸 -i any -s0 -l port 48010	Start trace Stop trace
Download Trace Delete Trace	

Durch Doppelklick auf die heruntergeladene Datei wird Wireshark gestartet und die Kommunikationsdetails werden angezeigt.

	OPC server is running Logout Update password
Network	Controller diagnostics Client diagnostics Network diagnostics System Log
Security	Diagnostic output
Certificates	 tcpdump pid: 16226 tcpdump exited with status 9
System	
Users	Hostname / IP Address: 192.168.178.49 Send Ping Resolve hostname
Siemens slots	-i eth1 -s0 -l port 48010 ▼ -i any -s0 -l port 48010 Start trace Stop trace
History	Download Trace Delete Trace
OPC Client	
IBHLinkUA-Tracepcap	^
5	

Die Auswertung der Wireshark-Daten erfordert Spezialisten-Kenntnisse. Daher sollte die Untersuchung von Fehlerfällen bei der IoT Gateway Kommunikation von der IBHsoftec Hotline durchgeführt werden.

<u> </u>	📕 IBHLinkUA-Trace (6).pcap									
<u>D</u> atei	<u>B</u> earbeiten	Ansicht Navigation	<u>A</u> ufzeichnen Anal <u>y</u> se	<u>S</u> tatistike	n Telephonie	<u>W</u> ireless	<u>T</u> ools	Hilfe		
		🛅 🔀 🚰 🧇	⇒ 🕾 🕅 🕹 📃 🔳	€, €,	Q. 🎹					
Anzeigefilter anwenden <ctri-></ctri->										
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length Info					
	1 0.000000	192.168.0.54	192.168.0.3	TCP	152 5904	41 → 4801() [PSH,	ACK] Seq=1 Ack=1 Win=513 Len=96		
	2 0.000140	192.168.0.3	192.168.0.54	TCP	56 480	10 → 5904:	L [ACK]	Seq=1 Ack=97 Win=483 Len=0		
	3 0.001978	192.168.0.3	192.168.0.54	TCP	130 480	10 → 5904:	L [PSH,	ACK] Seq=1 Ack=97 Win=483 Len=74		
	4 0.045752	192.168.0.54	192.168.0.3	тср	62 5904	41 → 48010) [ACK]	Seq=97 Ack=75 Win=512 Len=0		
	5 1.212238	192.168.0.3	192.168.0.54	TCP	141 480	10 → 5904:	L [PSH,	ACK] Seq=75 Ack=97 Win=483 Len=85		
	6 1.225103	192.168.0.54	192.168.0.3	TCP	122 5904	41 → 48010) [PSH,	ACK] Seq=97 Ack=160 Win=512 Len=66		
	7 1.266402	192.168.0.3	192.168.0.54	TCP	56 480	10 → 5904:	L [ACK]	Seq=160 Ack=163 Win=483 Len=0		
	8 2.213536	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	153 480	10 → 33794	↓ [PSH,	ACK] Seq=1 Ack=1 Win=1423 Len=85 TSval=319874 TSecr=319381		
	9 2.213678	127.0.0.1	127.0.0.1	тср	68 3379	94 → 48010) [ACK]	Seq=1 Ack=86 Win=1605 Len=0 TSval=319874 TSecr=319874		
	10 2.221707	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	134 3379	94 → 48010) [PSH,	ACK] Seq=1 Ack=86 Win=1605 Len=66 TSval=319875 TSecr=319874		
	11 2.242445	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	164 3379	94 → 48010) [PSH,	ACK] Seq=67 Ack=86 Win=1605 Len=96 TSval=319877 TSecr=319874		
1	12 2 242776	127 0 0 1	127 0 0 1	тср	68 480	10 - 33794	ι ΓΔΓΚΊ	Sen=86 Ark=163 Win=1423 Len=0 TSval=319877 TSerr=319875		
> Fr	ame 1: 152 b	bytes on wire (1216	bits), 152 bytes ca	ptured	(1216 bits)					
2 1	nux cooked o	capture vi								
> 1r	ternet Proto	DCOI Version 4, Src	: 192.168.0.54, Dst:	192.16	5.0.3			·		
2 Ir	ansmission (LONTROI Protocol, S	rc Port: 59041, Dst	Port: 4	5010, Seq: 1	, ACK: 1,	Len: 9	16		
> Da	ta (96 bytes	5)								

0000	00	00	00	01	00	06	00	50	b6	16	24	94	00	00	08	00	ab\$
0010	45	00	00	88	ef	6a	40	00	80	06	89	7b	с0	a8	00	36	6 E····j <mark>@·</mark> ···{···6
0020	c0	a8	00	03	e6	a1	bb	8a	ee	66	35	21	2b	06	8c	96	5 ······ ·f5!+···
_																	
\bigcirc	IBHLinkUA-Trace (6).pcap																

5.4 System log

Die IoT Gateway Diagnose erzeugt eine Log-Datei, in der Aktivitäten mit einem Zeitstempel angezeigt werden.

	OPC server is running Logout Update password
Network	Controller diagnostics Client diagnostics Network diagnostics System Log
Security	Logged Events
Certificates	 12. 8.2021 16:38:11 : Status 0x0 : System : Starting device up 12. 8.2021 16:38:11 : Status 0x0 : Configuration : Saving changed Stacktrace
System	 12. 8.2021 16:38:11 : Status 0x0 : Configuration : Saving changed SamplingRates 12. 8.2021 16:38:12 : Status 0x0 : Configuration : Saving changed SecurityPolicy
Users	♦ 12. 8.2021 16:38:45 : Status 0x0 : System : IBH Link UA started
Siemens slots	 12. 8.2021 16:39:26 : Status 0x0 : Webinterface : User admin logged in 12. 8.2021 16:41:56 : Status 0x0 : Configuration : Saving changed SecurityPolicy
History	 12. 8.2021 16:42: 8 : Status 0x0 : System : IBH Link UA started 12. 8.2021 16:42:31 : Status 0x0 : Webinterface : User admin logged in
OPC Client	12. 8.2021 16:43:38 : Status 0x0 : Mitsubishi : Mitsubishi configuration uploaded
Diagnostics	 12. 8.2021 16:43:38 : Status 0x0 : System : IBH Link UA stopped 12. 8.2021 16:43:52 : Status 0x0 : System : IBH Link UA started
MQTT	 12. 8.2021 16:52:45 : Status 0x0 : Mitsubishi : Mitsubishi configuration uploaded 12. 8.2021 16:52:45 : Status 0x0 : System : IBH Link UA stopped
SoftPLC	12. 8.2021 16:52:59 : Status 0x0 : System : IBH Link UA started

Mit entsprechenden Schaltern kann diese Logdatei auf den lokalen PC heruntergeladen werden bzw. die Logdatei gelöscht werden. Im Fehlerfall kann die heruntergeladene Datei zur Analyse zur IBHsoftec Hotline gesendet werden.



Zur detailierteren Analyse können noch weitere Hintergrundaktivitäten durch Aktivieren von "Enable Trace" aufgezeichnet werden.

Enable Trace		
Enable Trace	Download logfile	Delete logfile

Nachdem ein Event eingetreten ist, kann diese Datei dann ebenfalls durch Drücken von "Download logfile" heruntergeladen …



... und in einem Texeditor geöffnet werden.

Die Auswertung dieser Daten erfordert Spezialisten-Kenntnisse. Daher sollte die Untersuchung von Fehlerfällen der IoT Gateway Ereignisse von der IBHsoftec Hotline durchgeführt werden.



Document: Quickstart IoT Gateway DE Rev: 001F Date: 21/01/2022

6 OPC Client Funktions Beispiel

Das IoT Gateway kann auch als OPC UA Client verwendet werden. Damit ist es möglich, Daten zwischen verschiedenen OPC UA Servern auszutauschen und damit auch zwischen Steuerung verschiedener Hersteller.

Als Beispiel dient folgender Aufbau:

Auf dem iQ-R-Rack stecken eine R04 CPU (192.168.0.38), ein IoT Gateway (192.168.0.3) und ein RD81OPC96 Modul (192.168.0.5). Die beiden OPC UA Server auf RD55 und RD81 sind aktiv.



RD55UP12-V OPC Server Setting

	OPC Server läuft	Abmelden	Passwort ändern
Netzwerk	Steuerungen	Roboter	
Sicherheit	Mitsubishi		
Zertifikate	▼IQ-R ▼R04		
System	DeviceManu	ial	
Benutzer	HardwareRe	evision	
Siemens Slots	Manufactur Model	er	
Historie	RevisionCo	unter er	
OPC Client	SoftwareRe	vision	
Diagnose	► Programs ► Tasks		
MQTT	DeviceHealt GlobalVars	h	
SoftSPS	▼ GlobalLa	abel01	
Modbus	Cour	nter01	
Mitsubishi	Cour	nter02	
	Rand	dom_01	
Rockwell	Rano	dom_02	
	Rand	dom_03	
	Rand	domScale_01	
	Rand	iomScale_02	
	Robot	Joinacale_03	
	► Svs0		
	- / C	N 10 10 1	21 P 12 1

RD810PC96 Server Setting

🔣 MX OPC UA Module Configurator-R	MX OPC UA Module Configurator-R - D:\001 Projects\666 IDA Showroom\020 MELIPC Tisch\RD81config.mxcfg					
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>G</u> o <u>T</u> ool <u>O</u> nlin	e <u>H</u> elp					
🗅 🚔 🔜 😓 🔿 🔁 👗 🛍 🛍	× 🖭 🗄 🕮 🔳 📽	1 💷 🖬	. 🗄 🛛 🕄 🗎 🖸) 🚽 📲 📲 🚳	J 🚽	
Address Space	Name	No Re	Enable	Device	Device Data Type	Data Type
	Counter01		True	D1000	WORD	INT
Conversion Definitions	Counter 02		True	D1001	WORD	INT
Polling Method Definitions	🐔 🐻 Counter 03		True	D1002	WORD	INT
Structure Type Declarations	🐔 🐻 Random_01		True	D1010	WORD	INT
	🟫 🐻 Random_02		True	D1011	WORD	INT
	🐔 🐻 Random_03		True	D1012	WORD	INT
	🐔 🐻 Random Scale_01		True	D1020	WORD	INT
	🐔 🐻 Random Scale_02		True	D1021	WORD	INT
	🚯 🚯 🗞 👘 👘 🏫		True	D1022	WORD	INT
	🐻 Tag000		True	D0	WORD	INT

Document: Quickstart IoT Gateway DE Rev: 001F Date: 21/01/2022 Mitsubishi Electric Europe B.V.



7 MODBUS

Das IoT Gateway kann sich MODBUS -Servern verbinden und deren Daten als OPC UA Tags bereitstellen bzw. über MQTT weiter zu kommunizieren.

Die Konfiguration erfolgt mit der IBH OPC Editor Software.

7.1 MODBUS Konfiguration hinzufügen

Durch einen rechten Mausklick auf eine bestehende Serverkonfiguration öffnet sich ein Menüfenster. In diesem Fenster "Add modbus configuration…" anklicken.



Die neue leere MODBUS-Konfiguration wird angezeigt.



Durch klicken auf das Icon III öffnet sich das Fenster zur Eingabe der MODBUS Server-Verbindungsdaten:

	Modbus device properties
	Device name:
	Interface:
	Optional informations:
	Description:
	Manufacturer:
	Model:
Project	Serial number:
Solution (1)	RevisionCounter:
IoTGateway Dy External data	Hardware revision:
	QK Gancel Help

Erforderlich sind hier nur der Verbindungsname (frei wählbar) und die Verbindungsdaten.

<u>isp</u>	Modbus device	properties		×
1	Device <u>n</u> ame:	SCM Kit COMPACT		
	Interface:	<u>U</u> RL or IP address:	192.168.0.39	
	◯ Serial	Number of simultaneously p	ossible requests:	1

Die optionalen Daten dienen der Projekt-Dokumentation.

- Optional informations:						
Description:	MODBUS TCO Smart Condi	MODBUS TCO Smart Condition Monitoring				
Manufacturer:	Mitsubishi Electric	Mitsubishi Electric				
Model:	SCM Kit COMPACT					
Serial num <u>b</u> er:	2021-001					
RevisionCounter:	Α	Device revision:	Α			
Hardware revision:	1.0	Software revision:	2.10.0			

Nach klicken auf "OK" wird die neue MODBUS-Verbindung angezeigt.



7.2 Variablen hinzufügen

Im nächsten Fenster, das durch einen Rechtsklick auf die gewünschte Verbindung geöffnet wird, wählt man "New variable…"



In diesem Fenster gibt man einen Namen für die neue Variable ein und wählt den gewünschten MODBUS-Datentyp mit der entsprechenden MODBUS Adresse aus.

Properties modbus va	riable	×
<u>N</u> ame:	Variable_1	Unit ID: 255
Type:	Access: Read: Read: Address: ReadInputRegisters ReadHoldingRegisters Number: 1	Write: Address: WriteMultipleRegisters 32-bit swap word order
O Double Analog limit values: Check limit values	Minimum: 0	Ma <u>xi</u> mum: 0
History:	Sampling interval (sec): 0.5	Buffer size: 1000
	Cancel	Help

Das IoT Gateway unterstützt dabei folgende MODBUS-Datentypen:

- Diskrete Eingänge → Read only
- Coils → Read/Write
- Eingangsregister \rightarrow Read only
- Holdingregister → Read/Write

Im folgenden Beispiel wird mit dem MODBUS TCP Server einer iQ-F-Steuerung kommuniziert, dabei auf Holdingregister zugegriffen. Der Adressbereich der Holdingregister ist zwischen 0 und 999.

Basic Settings	Subnet Mask			E 1	imeSync_Sensor_01		
😋 Own Node Settings	Default Gateway		[
CC-Link IEF Basic Settings	Communication Data Code	Binary	MODBUS Device Allocation Parameter			-	
O MODBUS/TCP Settings	CC-Link IEF Basic Settings						
External Device Configuration	To Use or Not to Use CC-Link IEF Basic Setting	Not to Use					
Erroug Application Settings	Network Configuration Settings	<detailed setting=""></detailed>					
FTP Client Settings	Refresh Settings	<detailed setting=""></detailed>	Item	Input	Input Registers	Holding Regis	ters ^
Web Server Settings	MODBUS/TCP Settings		MODBUS Device Allocation Parameter	Set the parameter so that the MOL)BUS device can be relate	d to the device memor	y of PLC (
Simple CPU Communication Setting	To Use or Not to Use MODBUS/TCP Setting	Used	- Allocation 1				
Time Setting	Device Assignment	<detailed setting=""></detailed>	Device			R0	
Security	External Device Configuration		Start MODBUS Device No.	0	0	0	
	External Device Configuration	<detailed setting=""></detailed>	Allocation Points	0	0	1000	
	gorodon	a manual obtaings	a liman c a				

Die erste Variable im Beispiel ist vom Typ INT16, die Daten aus Holdingregister 100 wird gelesen/geschrieben

Properties modbus v	Properties modbus variable X					
<u>N</u> ame:	SC1_Device_Status	Unit ID: 255				
Type: O <u>B</u> oolean	Access: Read:	Write:				
○ UInt <u>1</u> 6 ● Int1 <u>6</u>	Address: 100	Address: 100				
○ UInt <u>3</u> 2 ○ Int3 <u>2</u> ○ Eloat	 ReadInputRegisters ReadHoldingRegisters 	WriteSingleRegister				

Die Unit ID ist nur bei serieller Verbindung relevant und gibt die Slavenummer an.

Die zweite Variable ist vom Typ FLOAT, 32bit.

Ņ	Properties m	odbus va	riable			×
		<u>N</u> ame:	SC1_ISO_Value		<u>U</u> nit ID:	255
	Type:		Access:			
	OBoolean	,	Read:		Write:	
	⊖ <u>u</u> Int <u>1</u> 6		<u> </u>		<u> </u>	
	◯ Int1 <u>6</u>		Address: 12	2	Address:	122
	◯ UInt <u>3</u> 2			,		
	◯ Int3 <u>2</u>			s	WriteMultipleReg	isters
	Eloat		ReadHoldingRegist	ers		
	0.00					

Nachdem alle gewünschten Variablen erstellt sind kann die Konfiguration in das IoT Gateway übertragen werden

7.3 Verwendung der MODBUS-Daten

Nach der Übertragung ist die neue MODBUS Verbindung im Webinterface sichtbar.



Damit stehen die Daten jedem OPC UA Client zur Verfügung, ...



... und können auch via MQTT in die IT-Welt geschickt werden



8 MQTT Einstellungen

Das IoT Gateway unterstützt das MQTT Protokoll um Daten in die Cloud zu senden oder aus der Cloud zu empfangen.

Um eine MQTT Verbindung zu erstellen, ist der Zugang zu einem MQTT Broker erforderlich. Die entsprechende Konfiguration erfolgt im IBH OPCUAEdit Tool.

Kenntnisse über die entsprechende IT Infrastruktur und die Bedienung eines MQTT Broker müssen vorhanden sein und sind nicht Teil dieses Dokumentes.

8.1 Neue Broker Verbindung erstellen

Öffnen einer vorhandenen OPCUA server configuration und "New MQTT broker" auswählen



Im nächsten Fenster die Broker IP Adresse und die notwendigen Anmeldedaten eingeben und "OK" drücken.

Zusätzlich kann hier das MQTT-Nachrichtenformat unter "Message template" ausgewählt werden. Bei "Default" wird das einfache JSON-Format angewendet. Möchte man Iconics Format kommunizieren, kann das hier entsprechend ausgewählt werden.

MQTT connection	on properties			×
Standard conne	ection		Message in case of connection	on failure:
	Broker address:	I40.Demobroker:1883	Send message in o	case of connection failure
	Client <u>I</u> dentifier:	FAEDC	Message text:	
O Connecting with	n TeamViewer IoT		MQTT topic:	
	Broker address:		Message quality:	Low (Qos=0) reception is not guaranteed $\qquad \lor$
	Client Identifier:		Remanent messag	ge storage
O Connection to A	Azure IOT		Security:	
	Logon <u>t</u> ext:		Certificate:	
			CA certificate:	
Maximum numbe	er of buffered mes	sages: 1	Private key:	
Eolder nan	me for remanent st	orage:	Log in with user n	ame and password
			User <u>n</u> ame:	Iconics01
M	essage template:	Default V Edit	Password:	•••••
		Iconics		
<u>0</u> K	<u>C</u> ancel	SparkPlugB User Defined		Help

Document: Quickstart IoT Gateway DE Rev: 001F Date: 21/01/2022

Mitsubishi Electric Europe B.V.



Beispiel Simple JSON-Format:



Beispiel Iconics-JSON-Format:



8.2 Publish von Werten (Daten zum Broker senden)

Zum "Publish" von Werten sind zwei Schritte erforderlich:

- 1. Ein neues Topic erstellen
- 2. Das Topic mit Daten verbinden

8.2.1 Topic erstellen

Öffnen des neu erstellten "SampleBroker" durch Drücken von ⊞, dann mit einem rechten Mausklick auf "Publish" das Menü öffnen und "New topic" auswählen



Die Eigenschaften des "Publish-Topic" ausfüllen und "OK" drücken:

Properties MQTT-Pu	blish-Topic	×	
Topic name:	МуТоріс		
	Message guality: Low (Qos=0) reception is	not guaranteed V	
	Remanent message storing		
Trigger variable:			
Trigger condition:	Value change ~		
<u>Variable identifier:</u>	PLC.R04CPU.GlobalVars.GlobalLabel01.RandomScale_(Namespace: 11	
	Numeric variable identifier	Select variable	
Display name:	RandomScale_03 Data type	Int16	
ampling interval (ms):	1000 Trigger only on value chan	ge greater than:	
Status variables			
Status variable.			
Variable identifier:		Namespace:	
	Numeric variable identifier	Select variable	
Display name:	Data type	:	E-SampleBroker
			🕀 🧰 Publish
<u>O</u> K	<u>C</u> ancel	Help	→ Subscribe

In diesem Beispiel wird jede 1000ms die ausgewählte Variable auf Veränderung überprüft und wenn die Bedingung erfüllt ist, wird der "Publish" gestartet.

Die zu überprüfende Variable kann aus dem OPC UA Server (UA Nodes) ausgewählt werden.

Select data source	2	-		×	
IoTGateway	ts ent viceSet 2∏T				
Mitsubishi Robot_01 M					
Server name:					
Server a <u>d</u> dress:					
Variable identifier:					
Namespace:	Numeric <u>v</u> ariable identifier				
Ōĸ	Cancel		Help		

8.2.2 Neue Variablen erstellen (Sendedaten)

"Publish" öffnen und das neu erstellte Topic klicken, dann nach einem Rechtsmausklick auf das Topic im Menü "Select variables ..." auswählen



Im nächsten Fenster die gewünschten Daten auswählen und "OK" drücken



Die ausgewählten Daten werden dann im aktiven Topic im Editor angezegt



Die neue Einstellung in das IoTGateway senden und nach erfolgeter Übertragung prüfen, ob das IoT Gateway mit dem Broker verbunden ist.



Mitsubishi Electric Europe B.V.

8.2.3 Daten im Broker prüfen

MQTT.fx - 1.7.1	- 6	ı ×
File Extras Help		
م المعني المعالم	nect	• •
Publish Subscribe Scripts Broker Status Log		
LWT Subscribe	Qo50 Qo51 Qo52 Autocrol	.
MyTopic [189 Dump Messages Mute Unsubscribe	MyTopic	201 QoS 0
	MyTopic	202 QoS 0
Topics Collector (3) Scan Stop 😋	МуТоріс	202
LWT	20-10-2021 11:56:59.43019664	QoS 0
МуТоріс	{"RandomScale_01":186,"RandomScale_02":319,"RandomScale_03":78}	
Roboter_Structure		

8.3 Subscribe auf Werte (Daten vom Broker empfangen)

Im folgenden Beispiel "published" das Programm "MQTT.fx" Daten zu einem Broker. Das IoT Gateway soll diese Daten "subscriben" und in entsprechende SPS Register schreiben, um verschiedene Zähler (Counter01 bis Counter03) auf "0" zurückzusetzen.

8.3.1 Topic erzeugen

"SampleBroker" durch Drücken auf ⊞ öffnen, dann rechten Mausklick auf "Subscribe" und "New topic" auswählen.



Einen Namen für das neue Topic einegeben und mit "OK" bestätigen.

Properties MQTT subscribe to	pic	×
Topic name	MySubTopic	
<u>O</u> K <u>C</u> ance		Help

Drücken auf "11" neben "Subscribe" zeigt das neue Topic



8.3.2 Neue Variablen erstellen

Das neue Topic auswählen, mit einem rechten Mausklick das Menü öffnen und "Select variables..." drücken



Im nächsten Fenster die gewünschten Daten auswählen un mit "OK" bestätigen



Document: Quickstart IoT Gateway DE Rev: 001F Date: 21/01/2022 Mitsubishi Electric Europe B.V.

8.3.3 Funktionstest des "Subscribe"

Das IoT Gateway erwartet im Sunscribe-Topic einen String im JSON-Format vom Publisher, der wie folgt ausehen muss:

```
{"Counter01":0,"Counter02":0,"Counter03":0}
```

```
Vor "Publish" auf Broker-Seite
```

	MELSOFT GX Works3D55UP12\0)2 IoT Gateway\R04_IoTGateway_Demo.gx3 - [GlobalLab	el01 [Global Label Setting]]					
	Project Edit Eind/Replace Cor	wert View Online Debug Recording Diagno:	tics Jool Window Hel	lp 🖪 💷 🖅 👪	a	⊖ +l+ 100%		Max.: 0.232ms
MQTT.fx - 1.7.1			- 0	ı ×				
File Extras Help				el 4	► Watch 2[Watch	ing]		_
7 i40.mitsubishielectric.de	1883 Connect Discon	nect		• .	Name	Current Value	gle 2 Update Display Format	Data Type
Publish Subscribe Scripts	Broker Status Log				Counte Counte	r01 11189 r02 5594	Decimal Decimal	Word [Signed] Word [Signed]
	MySubTopic	Publish QoS 0 Qos	1 QoS 2 Retained	*	- Counte	r03 1119	Decimal	Word [Signed]
	{"Counter01":0,"Counter02":0,"Counter03":0	3		-	<u> </u>			

Kurz nach "Publish" auf Broker-Seite

WQTT.fx - 1.7.1	- 🗆 X 🕴
File Extras Help	
	el d ▶ 🗢 Watch 2[Watching]
1883 Connect Disconnect	🖬 🔵 🔽 📶 📲 ON - POFF 1/# ON/OFF toggle 😰 Update
	Name Current Value Display
Publish Subscribe Scripts Broker Status Log	Counter01 8 Decimal
	Counter02 4 Decimal
MySubTonic	Decimal Counter03 1 Decimal
{"Counter01":0,"Counter02":0,"Counter03":0}	— •
	3

9 Teamviewer IoT Verbindung

In IBH Link UA Funktion des RD55UP12-Vist ab der Firmware V 7.5 eine TeamViewer Software vorinstalliert. Hiermit wird die Möglichkeit geboten, immer und überall auf nahezu alle Mitsubishi Electric Automatisierungskomponenten zugreifen zu können. Komplexe Modemlösungen oder der Einsatz eines PCs vor Ort gehören der Vergangenheit an.

(←) → C' @ 192.168.0.3/?_=/de/network OPC Server läuft Abmelden Passwort ändern Netzwerk Managementebene Steuerungsebene TeamViewer IoT TeamViewer IoT Wird von TeamViewer LoT Sicherheit \mathbf{F} Status TeamViewerID Online zurückgemeldet Zertifikate States, Bell System Assignment Token Ist zu konfigurieren •••••• Gruppe TeamViewer automatisch Benutzer aliowreem 2 Siemens Slots einschalten Log Ausgaben Informativ ~ Historie Proxy Einstellungen OPC Client Proxy Adresse (IP:Port) Diagnose Internetzugang über Proxy MQTT Start Stop Neu Zuweisen Zuweisung aufheben Logfile herunterladen Logfile löschen MQTT Einstellungen SoftSPS Globale Systemeinstellung Modbus Hostname rd55up12-v 48010 Port Standardgateway Mitsubishi Nameserver 1 Rockwell Nameserver 2 Übernehmen Verwerfen **IIIIBH**softec

Um eine Verbindung über *TeamViewer-IoT* aufzubauen muss das Ethernet-Subnetz der Leitebene Zugriff zum Internet haben.



Das RD55UP12-V verwaltet zwei durch Firewall getrennte Subnetz-Adressen mit jeweils eigener MAC-Adresse.

Ebene	Port	Subnetz
Leitebene	CH 1	Müssen unterschiedlich
Prozessebene	CH 2	sein

9.1 PC-Vorbereitungen – verbunden mit dem Ethernet-Port der Leitebene

Um die Zugriffsmöglichkeiten der vorinstallierten TeamViewer Software zu nutzen sind die, in den folgenden Unterkapiteln genannten, Bedingungen zu erfüllen.

9.1.1 TeamViewer Software

Auf dem PC, der für den Zugriff auf den externen IBH Link UA genutzt werden soll, muss die TeamViewer Software Version 15.9.4 oder neuer installiert sein.



Ein TeamViewer Konto mit einer entsprechenden Lizenz muss zum Aktivieren bereit sein.



Wenn noch nicht vorhanden, muss nach dem Anmelden unter Computer und Kontakte eine neue Gruppe hinzugefügt werden.

🔁 TeamV	liewer			-	_		×
Verbind	ung Extras Hilfe Feedba	:k	Partner-	ID eingeben	🛹 Ve	rbinden	
•	Corporate + IoT	Q Suche	Löschen Diesen Computer hinzufügen				
* *	Fernsteuerung	▼ Verlauf rd55up12-v	Entfernten Computer hinzufügen Kontakt hinzufügen				
	Remote Management	▼ Showroom	Sitzungscode erstellen	igen			
(ģ)	Meeting	▶ Offline (2)	Kontakte und Geräte in der Umgebung	en			
8	Computer & Kontakte		Sitzungscode e	erstellen			
	Chat		Teilen				

9.1.2 IBHNet-IoT-Setup

Die Software IBHNet-IoT-Setup.exe auf dem PC installieren. Diese Software steht unter

https://download.ibhsoftec.com/neutral/IBHNet-IoT-Setup.exe

als Download bereit.

IBHNet-IoT Software installieren und starten

Die heruntergeladene Datei (BHNet-IoT-Setup.exe ausführen.

Anschließend das Programm *IBHNet-IoT*, ausführen, wodurch der Dienst *ibhsoftec-agent-service* gestartet wird.

Der Dienst wird als *IBHNet-IoT Tray* in der Taskleiste angezeigt. Gegebenenfalls sind die Eigenschaften der Taskleiste zu ändern, um das Symbol anzuzeigen.

Sollte das Symbol einen angehaltenen Dienst anzeigen, ist dieser zu starten.



9.1.3 TeamViewer IoT Managementkonsole

Mit dem Link

https://teamviewer-iot.com/en/

Mitsubishi Electric Europe B.V.

die *TeamViewer Internet of Things* Anmeldeseite aufrufen und sich anmelden.



Nach dem Einloggen in die TeamViewer IoT Managementkonsole das Dialogfeld Assignment token öffnen.

				English 🔻 Contact L	Js Licensed	Con 🗸
≡	TeamViewer IoT Home			klicken	Help API Key	_
ம் Home				KIICKEII	Assignmer	nt token
	DEVICE SUMMARY	ALARMS			(I Log Out	
Oevice Configuration	Devices Metrics O Online Total O Total O Total	Critical	Major O	Minor	Warning	
☎ Rules	¢	×			!	
🗘 Alarms	Add Device					
Notifications >						
Oashboard	Documentation					
ੳ Extensions >	Getting Started I TeamViewer IoT Agent Installation I TeamViewer IoT Agent Remote Control I Edge Device Management I 에					

Durch Klicken auf das Copy Symbol wird der **Assignment token** in die Windows Zwischenablage kopiert

TeamViewer		⊕ English ▼ Contact Us	Ralf.Lichte@meg.mee.com - Licensed
≡	A		
வி Home	Assignment token		
🗄 Inventory			
Oevice Configuration	Assignment token is used to assign the device to the account.		
⊐‡ Rules			
🗘 Alarms	Renew		
Notifications >			
Dashboard			
😵 Extensions >			

Der Assignment token muss dann im IBH Link UA Webbrowser-Fenster Netzwerk / TeamViewer IoT in das gleichnamige Feld kopiert werden.

Außerdem muss noch der, zuvor in TeamViewer erstellte, Gruppenname eingetragen werden und das Häkchen bei **TeamViewer automatisch einschalten** gesetzt werden.

Jetzt kann auf Neu zuweisen geklickt werden

Netzwerk Sicherheit Zertifikate	Managementebene TeamViewer IoT Status TeamViewerID	Steuerungsebene TeamViewer IoT
System	Assignment Token	••••••
Benutzer	Gruppe	Sliowroom
Siemens Slots	einschalten Log Ausgaben	Informativ v
DPC Client	Proxy Einstellungen	
Diagnose	Internetzugang über Proxy	
NQTT	Start Stop Neu Zuwei	zuweisung aufheben Logfile herunterladen Logfile löschen MQTT Einstellungen
SoftSPS	Globale Systemeinstellunge	n
Nodbus	Hostname	rd55up12-v
Mitsubishi	Port Standardgateway	48010
Rockwell	Nameserver 1 Nameserver 2	
	Übernehmen Verwerfen	
	oftee	

Um die Einstellungen zu übernehmen, muss die **TeamViewer IoT-Endbenutzer-**Lizenzvereinbarung durch Anklicken der Schaltfläche **Zustimmen** akzeptiert werden.

Mitsubishi Electric Europe B.V.

TeamViewer® IoT End-User License Agreement
Team∀iewer® IoT End-User License Agreement
You find the full version of the IoT EULA here => <u>http://www.teamviewer.com/link/?url=653670</u>
This End-user License Agreement including its Annex ("EULA") applies to you
and TeamViewer Germany GmbH ("TeamViewer" or "We") for the licensing and use of our software,
which includes the TeamViewer software and all versions, features, applications and modules thereto
("Software"). This EULA also covers any associated media, printed materials and electronic documentation
that we make available to you (with our Software and "Product").
Future releases of our Product may warrant amendments to this EULA.
BY CLICKING "ACCEPT", DOWNLOADING OR OTHERWISE USING OUR SOFTWARE,
YOU AGREE TO ALL TERMS AND CONDITIONS OF THIS EULA.
IF YOU DO NOT AGREE TO ANY OF THE TERMS OF THIS EULA,
PLEASE IMMEDIATELY RETURN, DELETE OR DESTROY ALL COPIES OF OUR SOFTWARE IN YOUR POSSESSION.
If you want to use this software, you have to agree to the terms stated in http://www.teamviewer.com/link/2u/=653670
in you want to doe time contraine, you have to agree to the terms stated in <u>interrowww.com/newet.com/ninty/direccod/o</u>
Zustimmen Nicht Zustimmen

Die Übermittlung des Assignment tokens an TeamViever kann einige Zeit dauern.

Nach erfolgreicher Anmeldung wird die Online-Verbindung zum TeamViewer IoT Server aufgebaut.

	OPC Server läuft Ab	omelden Passwort ändern
Netzwerk	Managementebene	Steuerungsebene TeamViewer IoT
Sicherheit	TeamViewer IoT	Online
Zertifikate	TeamViewerlD	202
System	Assignment Token	
Benutzer	Gruppe	Showroom
Siemens Slots	einschalten	
Historie	Log Ausgaben	Informativ 🗸

Die jetzt von TeamViewer eingetragen ID durch doppelklicken markieren und in die Zwischenablage kopieren.

Mit einem Rechtsklick auf das Ikon *IBHNet-IoT Tray* wird das Kontextmenü geöffnet. Der Befehl *Agents...* öffnet das Dialogfeld **TeamViewer-Shortcuts**.

	RD55_IBH
	Close TeamViewer connection
	Agents
	Help
IBHNet-IoT Tray - IBHsofter GmbH	<u>H</u> omepage
Ready	<u>W</u> iki
	Information
NT	<u>C</u> lose IBHNet-IoT Tray

Die TeamViewer ID Nummer in das gleichnamige Feld einfügen. Der Anzeigename wird in das *TeamViewer-Konto* übernommen. Über diesen Namen kann eine Verbindung zum IBH Link UA über das Internet aufgebaut werden.

DDEE TOU	
KD99_IDH	teamviewer8://remotecontrol/?remotecontrolid = 2029613303 &forwardports = [31711:localhost: 31711:3]
	wird dann eigefügt
onnection	
Connection	RD55_IBH 2.: beliebigen Namen eintragen
isplay name: eamviewer ID:	RD55_IBH 2.: beliebigen Namen eintragen

Mit Anklicken der Schaltfläche *Properties* wird ein Dialogfeld mit der Angabe der Netzwerkkarte, über die der IBH Link UA angebunden ist.

Properties				×
Language	German	C English		
Ethernet card with Internet	Access		•]
Teamviewer Connection est	ablishment	Timeout [ms]:	10000	
			, 	
		bestätigen	<u>OK</u> <u>C</u> ancel	

Mit Anklicken der Schaltfläche *Add to list* werden der Anzeigenname und die TeamViewer ID übernommen. Mit *OK* wird das Dialogfeld geschlossen. Die Installation von **TeamViewer IoT** im IBH Link UA ist hiermit abgeschlossen.

9.1.4 Verbindungsaufbau

Von jedem beliebigen PC, kann über das Internet eine Verbindung zum RD55UP12-V IBH Link UA und damit zu den SPS Steuerungen und anderen Geräten, die an den Ports der Steuerungsebene angeschlossen sind, aufgebaut werden. Auf diesem PC muss die *IBHNet-IoT Software* installiert sein, TeamViewer ist zu starten und die Anmeldung bei dem *TeamViewer-Konto* muss erfolgt sein.

Mit einem Rechtsklick auf das Symbol **IBHNet-IoT Tray** wird das Kontextmenü geöffnet. In dem oberen Bereich des Kontextmenüs werden die beim **TeamViewer-Konto** angemeldeten Geräte aufgelistet. Mit einem Klick auf das gewünschte Gerät (RD55_IBH) wird die Verbindung aufgebaut.

RD55_IBH
Close TeamViewer connection Agents
Help Homenage
<u>W</u> iki
Information Close IBHNet-IoT Trav

Der Aufbau der Verbindung wird angezeigt.



Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau erscheint unter den Netzwerkadaptern des PCs der *IBH Link IoT* als *WireGuard Tunnel*.



Ab jetzt sind alle Steuerungen und Geräte, die über die Steuerungsebene des *IBH Link UA* verbunden sind, erreichbar.

	Logout Update password	
Network	Management Level Control Level TeamViewer IoT	
Security	TeamViewer IoT	
Certificates	TeamViewerID	
System	Assimption	
Users	Group Showroom TaamViewer auto start	
Siemens slots	Log level Info 🔽	
History	Proxy settings	
OPC Client	Proxy address (IP:Port)	
Diagnostics		
NQTT	Start Stop New assign Remove assignment Download logfile Delete logfile MQTT settings	
SoftPLC	Global System Configuration	
Nodbus	Hostname rd55up12-v	
Witsubishi	Default gateway	
Rockwell	Nameserver 1 Nameserver 2	
	Apply Revert	

Bei dem TeamViewer Startvorgang kann es vorkommen, dass keine Verbindung aufgebaut wird und die Fehlermeldungen angezeigt werden. Diese Fehlermeldungen sind mit Abbrechen zu schließen. Der Startvorgang ist erneut zu starten.

Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau ändert sich das Ikon *IBHNet-IoT Tray* in der Taskleiste. Es bekommt eine zusätzliche grüne Markierung.



Von dem PC, dessen *IBHNet-IoT Tray* Ikon die bestehende Online-Verbindung anzeigt, kann auf Steuerungen (CPUs / Geräte), die an den Ports der Steuerungsebene angeschlossen sind, mit der entsprechenden Software (Programmiersystem) zugegriffen werden.

9.2 Zugriff auf Steuerungen (CPUs / Geräte) die an den Ports der Steuerungsebene angeschlossen sind.

9.2.1 iQ-R CPU







9.2.2 Robot

Beispiel: Verbindung mit Q172DRCPU

Hardwareaufbau:



Kommunikationseinstellung in der RT Toolbox 3:



_				
🚡 Edit Project # 1				×
Step.3.Communication				
Set the communications with th	e robot controller.			
Step	* Set the robot controller network.	IP Adress:	192 . 168 . 0 . 20	
1.Out Line 2. Robot Model	Conv This PC Setting	Subnet Mask:	255 . 255 . 255 . 0	
3.Communication	Copy more occurry	Default Cateway		
4.Language		Delduit Gateway:	0.0.0.0	
5.Travel Axis	Connection Method			
7.Tool	* Set the connection method of RT T	oolBox3 and a robot.		
8.Weight and Size	Method: CRnQ_R	Detail		
	Communication Cotting			
	PC side I/F	Etherne	et	
	Connection Path	Etherne	et port IP address designate communicatio	
	Target CPU	CPU 2		
	Timeout [sec]	30		
				J
			Rade Next >	Einich Cancel
			< <u>D</u> ack <u>IN</u> ext >	<u>rinisn</u> Cancer
CRnO R Communication I	Detail Setting			×
citing_it communication i	Jetan Jetang			
Ethernet port IP address des	ignate communication PLC module conne	ection		
			(1)PC Side I/F Ethernet Boa	ard Setting
	O			
	Ethernet Board		Protocol	
			TCP	•
				and a setting Changet
	E1	thernet		route setting Eulernet
	_	5		
		1	O IP Address 192 . 16	8.0.55
		•	Host Name	
	-14	Charles to Communication		
		For the communication of the c	ion nine	
a <mark>a</mark> a a				
1 1 1 1		30 Sec		
	CPU 2	30 Sec (1 to 9999)		
(5)Network communication r	CPU 2 ((30 Sec (1 to 9999) Ocexistence Network	Route Setting of MINET/10,CC IE	
(5)Network communication r © Access to Ethernet Mod	CPU 2 ((oute setting of Ethernet (6	30 Sec (1 to 9999)	Route Setting of MNET/10,CC IE	
(5)Network communication r Access to Ethernet Mod	CPU 2 ((oute setting of Ethernet) (6 ule Set on PC Side I/F ne Loop or Access to	30 Sec (1 to 9999) Ocexistence Network	Route Setting of MNET/10,CC IE	
(5)Network communication r • Access to Ethernet Mod • Other Station in the San Multilevel System	CPU 2 (6	30 Sec (1 to 9999)))Coexistence Network Network (Ma) 1 (1) Station No. 0 (1)	Route Setting of MNET/10,CC IE	
(5)Network communication r (5)Network communication r (6) Access to Ethernet Mod (1) Other Station in the San Multilevel System Network No. 1	CPU 2 ((oute setting of Ethernet ule Set on PC Side I/F ne Loop or Access to (1 to 239)	30 Sec (1 to 9999))Coexistence Network Network (10, 1) (1) Station No, 0 (1)	Route Setting of MNET/10,CC IE	ОК

Stop 2 Communication				
Set the communications with the	robot controller			
	Network of the Robot			
Step	* Set the robot controller network	IP Adress:	192 . 168 . 0 . 20	
1.Out Line		Subnet Mack	255 255 255 2	
2.Robot Model	Copy This PC Setting	aubrict Hidak.	255 . 255 . 255 . 0	
3.Communication		Default Gateway:	0.0.0.0	
4.Language		l		
5. Iravel Axis	Connection Method			
7 Tool	* Set the connection method of RT To	olBox3 and a robot.		
8.Weight and Size	Method: CRnQ_R -	Detail		
	Communication Setting			
	PC side I/F	Etherne	t	
	Connection Path	Etherne	t port IP address designate communicatic	
	Target CPU	CPU 2		
	Timeout [sec]	30	`	
			\	
			\	
				<u>`</u>
]				•
			Radk Novt >	Finish Cancel
			C Back Idext >	
Workspace Home	Online 3D view View	Help		
				100
	🖬 🧖 Import 🖉 Edit			
New Open Save Cit	Delete X Delete		Offline Online Simulator	Setup
Workspace	- F	Project	Mode	
Workspace	лх			
BC1				
A KCI				
D M Offline				
D M Online				
D 🧤 Backup				
📄 🎢 Tool				
D MELFA-3D Vision	1			
I/O Simulator				
1				

9.2.3 GOT

Im GT-Designer3 ist es bei bestehendem IoT-Tunnel nicht notwendig diesen auszuwählen, die Eingabe der Ziel-IP-Adresse des GOT ist ausreichend:

	Communication Configuration					
	Connection to GOT: O Direct Connection Image PC side I/F Ethernet ~	● Direct F ernet ~	O Via PLC *GT21 and GS series does not support the communication via PLC. Detail Setting PC side I/F			_
	GOT Timeout (Sec): 24 <u>R</u> etry Times: 0		GOT GOT JP Address: Peripheral <u>S</u> /W Co MELSOF	192.168.0.17 mmunication Port No.: 5015 T GT Designer3 (GOT2000) X Successfully connected.	Select from the setting/list:	
,		mation and open of [Communication	the dialog on Configuration] the n	OK	OK Cancel	