

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG Industriestr. 7, D-65366 Geisenheim Fon: 0 67 22 / 99 65 -20 Fax: 0 67 22 / 99 65 -78 E-Mail: wp@wachendorff.de www.wachendorff-prozesstechnik.de

# Benutzerhandbuch OPC UA Server

Dieses Handbuch führt Sie durch die Verwendung von OPC UA im EasyBuilder Pro.

Stand: März 2017 (Version 1.00)



# Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	3
1.	.1 Wachendorff HMI und OPC UA (Unified Architecture)	3
2.	EasyBuilder Pro Einstellungen	4
2.	.1 Server Einstellungen	4
2.	.2 Variablen bereitstellen (Tag)	5
2.	.3 Projekt Download	6
3.	OPC UA-Client	6
3.	.1 Unified Automation UaExpert	6
4.	Zugriff auf die OPC UA Serverdaten	10
5.	Referenzen	10
6.	Copyright	11
7.	Haftungsausschluß	11
8.	Sonstige Bestimmungen und Standards	11
9.	Kundenservice und Technischer Support	11



# 1. Einführung

OPC UA (Unified Architecture) ist eine Kommunikationstechnologie, die oftmals im industriellen Automatisierungsumfeld ihren Einsatz findet. Dabei stellen die OPC UA-Funktionen eine plattformübergreifende Interoperabilität, gemeinsamen Zugriff, standardisierte Kommunikation und Sicherheit bereit.

In dieser Architektur stellen die smarten HMIs der cMT-Serie mit integriertem OPC UA Server eine Schlüsselrolle als Kommunikationsgateway dar und erlauben den OPC UA-Clients den Zugriff auf HMI- oder SPS-Daten durch signieren der Tags, um so Echtzeitaktualisierungen der Daten zu erhalten. Diese neue Architektur hilft Ihnen bei der Erreichung einer vertikalen Integration.

Hard- und Software-Voraussetzungen:

Toshiba

FATEK

Schneider

- HMI Model: WBGcMTG01, WBGcMT3151, WBGcMT3090
- Software: EasyBuilder Pro V5.05.01 oder höher
- Empfohlener OPC UA Client: Unified Automation UaExpert

#### 1.1 Wachendorff HMI und OPC UA (Unified Architecture)

Die folgende Abbildung zeigt ein OPC UA-Beispiel. In dieser Architektur kann der Anwender eine SCADA-Anwendung als OPC UA-Client auf dem WBGcMTiPC10/15 laufen lassen. Hierdurch kann ein Zugriff auf die Daten im OPC UA Server (in den cMT Modellen implementiert) erfolgen, um somit aktuelle Daten der mit dem HMI verbundenen SPSen zu erhalten und dies unabhängig vom SPS-Hersteller.





#### 2. EasyBuilder Pro Einstellungen

Wählen Sie im EasyBuilder Pro den Reiter [IIoT] >> [OPC UA Server], um die Einstellungen für OPC UA im Projekt zu tätigen.

#### 2.1 Server Einstellungen

Die wichtigste und zuerst zu tätigende Maßnahme ist das Eintragen der OPC UA-Server Informationen. Wählen Sie das [Aktivieren] Kontrollkästchen, um das Fenster für die OPC UA-Server Einstellungen zu öffnen und die Eintragungen im Feld "Beschreibung:" und "Servername:" zu tätigen. Für den Rest können die Standardeinstellungen verwendet werden. Die "Sicherheitspolitik:" kann für die verwendeten Clients konfiguriert werden.

EasyBuilder Pro stellt System tags zur Verfügung, die mit dem OPC UA-Server verbunden sind und dem Benutzern ermöglichen den Server zu steuern und Befehle zu senden.

	Allgemein Benutzerauthentifizierung	
	Beschreibung :	
A Server	OPC TCP	
	opc.tcp:// <hmi ip="">:4840/</hmi>	-
Aktivieren	Port: 4840	
	Servername :	
	Sicherheitspolitik : 🔽 Keiner	
	☑ Basic 128Rsa 15 Signierung: Signieren unc ▼	
	▼ Basic256 Signierung: Signieren unc ▼	
	V Basic256Sha256 Signierung: Signieren ung ▼	
	Sie können folgende OPC UA Sytem-Variablen benutzen:	
	LW-11435 (16 Bit) : OPC UA Status (0: gestoppt, 1: gesartet)	
	LW-11436 (16 Bit) : OPC UA Fehler-Kode (0: Erfolg, 1 oder größer: Fehler)	
	LW-11437 (16 Bit) : OPC UA Steuerkommando (0: Kein, 1: Start, 2: Stop)	
	* Wenn der Zeitstempel in OPC UA nicht korrekt ist, überprüfen Sie bitte Ihre Zeitzone in den [Einstellungen Systemparameter].	
		Abbruch

Der Reiter "Benutzerauthentifizierung" dient zur Auswahl der Authentifizierungsmethode bei der Anmeldung der Clients. Für die Methode [Anonym] können die Berechtigungen [Blättern], [Lesen] und [Schreiben] erteilt werden.

Der Benutzername und das Kennwort sind dieselben, wie in den "Einstellungen Systemparameter" angegeben.

Wenn sich ein Client unter Nutzung des Benutzernamens und Kennworts anmeldet, werden die Berechtigungen gemäß der Sicherheitsklassen unter den "Einstellungen Systemparameter" erteilt.

	OPC UA Server	
	Allgemein Benutzerauthentifizierung	
0051111 5-000	☑ Anonym	<u> </u>
Aktivieren	Visiterin	
	Image: Wasse browsen :       Klasse : A         Klasse lessen :       Klasse : A         Klasse schreiben :       Klasse : A	
	* Benutzerkonten bearbeiten auf dem Reiter "Sicherheit" in den "Einstellungen Systemparan	
		Abbruch
	OK Abbrechen Hilfe	

#### 2.2 Variablen bereitstellen (Tag)

Nachdem Sie die OPC-Server Einstellungen vorgenommen haben und diese mit "OK" bestätigt haben, öffnet sich das Fenster für die Tag-Einstellungen. Das Client-Program kann diese Tags nutzen, um den OPC UA Server zu überwachen und zu steuern. Wie in der folgenden Abbildung gezeigt, ist der LB-0 eine les- und schreibbare Bit-Adresse, während der LB-1 eine lesbare Bit-Adresse ist. Parallel dazu ist LW-0 eine les- und schreibbare Word-Adresse, während LW-1 eine lesbare Word-Adresse ist. Die zu überwachenden und steuernden Adressen sind nicht auf die "Local HMI"-Adressen begrenzt, es kann ebenso auf SPS Adressen zugegriffen werden (wie z.B. auf einem Modbus-Gerät).

Einstellungen	
Variable Local HMI LB-Owrite LB-Iread LW-Owrite LW-Vowrite MODBUS RTU Tags MODBUS 0x-1 MODBUS 3x-1	Neue Gruppe Neue Variable Löschen Einstellungen Importieren Exportieren



#### 2.3 Projekt Download

Zum Übertragen der Projektdatei auf das HMI, stellen Sie bitte sicher, dass die HMI-Zeit und Zeitzoneneinstellungen korrekt sind. Anderenfalls ist das Client-Programm nicht in der Lage eine Authentifizierung durchzuführen, und die Kommunikation wird aufgrund eines Authentifizierungsfehlers, der durch die falsche Gültigkeitszeit verursacht wird, scheitern. Wenn dies geschieht, ist die einzige Lösung des Kommunikationsproblems, dass Rücksetzen des HMIs in den Auslieferungszustand.

#### 3. OPC UA-Client

Die nachfolgende Vorgehensweise wird anhand des vom Gerätehersteller empfohlenen OPC UA-Client-Programms "Unified Automation UAExpert" vorgestellt. Ebenso können auch andere OPC UA Client-Programmme verwendet werden.

#### 3.1 Unified Automation UaExpert

Downloadlink:

https://www.unified-automation.com/products/development-tools/uaexpert.html

Wenn Sie das erste Mal die Client-Software nutzen, führen Sie bitte folgende Schritte aus:

1. Betätigen Sie die Schaltfläche "OK", um ein "application instance certificate" zum Identifizieren Ihrer Installation zu kreieren.

📕 Welc	ome to the UaExpert Initial Application Setup 🛛 🗙 🗙	
1	<ul> <li>When starting UaExpert for the first time, you have to create an application instance certificate to identify your installation.</li> <li>This is needed to use OPC Unified Architecture security. UA security allows you to authenticate your application as well as to use encryption and digital signatures to protect your communication.</li> <li>Press OK to generate your personal X.509 application instance certificate and the corresponding RSA keys.</li> </ul>	
	ОК	

2. Tragen Sie Ihre Organisation und Organisationseinheit ein.

Mew Application Instance Certificate				
Subject:				
Common Name:	UaExpert@MAO-LAPTOP	1		
Organization:	ORG	<b>V</b>		
Organization Unit:	ou	<b>V</b>		
Locality:		*		

Und dann verbinden Sie sich mit dem OPC UA Server.



3. Wählen Sie unter dem Reiter [Server] >> [Add], um den Server hinzuzufügen.



4. Führen Sie einen Doppelklick auf [Double click to Add Server] durch und tragen Sie die OPC UA-Server-URL ein. Die IP-Adresse ist die IP-Adresse des HMIs.

onfiguration Name   Discovery   Advanced   Endpoint Filter:   No Filter   Local   Local   Local Network   Microsoft Terminal Services   Microsoft Windows Network   Microsoft Vindows Network   Duble Click to Add Server>	Add Server	? ×
Discovery Advanced Endpoint Filter: No Filter Local Local Microsoft Terminal Services Microsoft Windows Network Microsoft Windows Network Web Client Network Custom Discovery Custom Disc	nfiguration Name	
Endpoint Filter: No Filter	Discovery Advanced	
Q       Local         ✓       🐱 Local Network         >       ⑨         Microsoft Terminal Services         >       ⑨         Microsoft Windows Network         >       ⑨         Web Client Network         ✓       ⑦         Custom Discovery              >        <	indpoint Filter: No Filter	<b>•</b>
Opc.tcp://192.1682.50:4840/	<ul> <li>Local</li> <li>Local Network</li> <li>Microsoft Terminal Services</li> <li>Microsoft Windows Network</li> <li>Web Client Network</li> <li>Custom Discovery</li> </ul>	Enter Url Enter the Url of a computer with discovery service runni
OK Ca	Secently Used	opc.tcp://192.1682.50:4840/ OK Cancel



5. Unter diesem Reiter werden OPC UA-Serverinformationen angezeigt und es können Authentifizierungsmethoden angegeben werden.

Add Server ? 🔀
Configuration Name JaServer@cMT-4B20 - None - None (uatcp-uasc-uabinary)
Discovery Advanced
Endpoint Filter: No Filter
<ul> <li>Local</li> <li>Local Network</li> <li>Microsoft Terminal Services</li> <li>Microsoft Windows Network</li> <li>Web Client Network</li> <li>Web Client Network</li> <li>Custom Discovery</li> <li>Custom Discovery</li> <li>Custom Discovery</li> <li>Opc.tcp://192.168.2.50:4840/</li> <li>UaServer@cMT-4B20 (opc.tcp)</li> <li>None - None (uatcp-uasc-uabinar)</li> <li>Basic128Rsa15 - Sign (uatcp-uasc-uabinar</li> <li>Basic128Rsa15 - Sign &amp; Encrypt (uatcp-uasc-uabinar)</li> </ul>
<ul> <li>Basic256 - Sign (uatcp-uasc-uabinary)</li> <li>Basic256 - Sign &amp; Encrypt (uatcp-uasc-uak +</li> </ul>
Autrentication Settings
Anonymous
Username Password Certificate
Connect Automatically OK Cancel

6. Wenn das folgende Fenster angezeigt wird, betätigen Sie die Schaltfläche "YES".





7. Betätigen Sie die rechte Maustaste und klicken Sie auf [Connect], um sich mit dem OPC UA Server zu verbinden.



8. Wählen Sie "Trust Server Certificate" aus und klicken Sie auf [Continue], um die Einstellungen abzuschließen.

BadCertificateUn	trusted				
ertificate Chain					
lame	Trust Status				
A UaServer@cMT-	6F62 Untrusted				
rtificate Details					
ubject					
Common Name	UaServer@cMT-6F62				
Organization	Organization				
OrganizationUnit	Unit				
Locality	LocationName				
State					
Country	DE				
DomainComponent	cMT-6F62				
ssuer				I.	
Common Name	UaServer@cMT-6F62				
Organization	Organization				
OrganizationUnit	Unit				
Locality	LocationName				
State					
Country	DE				
DomainComponent	cMT-6F62				
alidity					
Valid From	Fri Jun 3 17:39:09 2016				
Valid To	Wed Jun 2 17:39:09 2021				
nfo					
Serial Number	5/52151D				
Signature Algorithm	RSA-SHA256				
Cipher Strength	RSA (2048 bit)				
Thumbprint (SHA1)	417AFF6C0D1C82B2395593DD9BC08EC37D0CC673			~	
		Trust Ser	ver Certify	rate	



### 4. Zugriff auf die OPC UA Serverdaten

Wenn die Kommunikationseinstellungen komplett sind, finden Sie die Adressinformationen im Adressfeld. Die HMI-Parameter sind im HMI Ordner und die benutzerdefinierten Tags sind im Tags-Ordner. Durch das Ziehen eines Tags in das "Data Access View" Feld, werden Details zu den Tags angezeigt. Die Werte des Tags können, solange es eine beschreibbare Adresse ist, verändert werden, wie z.B. LB-0 und LW-0 wie im Kapitel zuvor vorgestellt. Die Werte der Adressen die nur lesbar ist, wie LB-1 und LW-1 können nicht geändert werden

Unified Automation UaExpert - The OP	C Unified Architecture Client - NewPro	oject*				2 23
File View Server Document Settin	ngs Help					
🜔 闷 🕞 🔂 🔘 🔶 🗕	🗢 🗙 🔧 🤰 🖹 📓	Q.				
Project & ×	Data Access View		٥	Attributes		ð×
a 🗊 Project 🔹	# Server Node Id	Display Name Value	Datatype	5 V L		0
▲ 💭 Servers 📰	1 UaServer@cM NS2 String Lo	c LB-Owrite false	Boolean	Attribute	Value	*
UaServer@cMT-4B20 - 1	3 UaServer@cM NS2 String Lo	c LW-Owrite 0	UInt16	⊿ NodeId	NodeId	
a Documents +	4 UaServer@cM NS2StringLo 5 UaServer@cM NS2StringM0	c LW-Iread talse D MODBUS 0x-1 false	Boolean	NamespaceIndex	2	-
	6 UaServer@cM NS2 String M0	D MODBUS 3x-1 0	UInt16	IdentifierType	String	
Address Space & X				Identifier	MODBUS RTU.Tags.MODBUS 3x-1	
😏 No Highlight 👻				NodeClass	Variable	
C Root				BrowseName	2, "MODBUS 3x-1"	
A Dijects				DisplayName	"", "MODBUS 3x-1"	
🔺 🚞 Local HMI				Description	,	
HMI Info				WriteMask	0	+
🔺 🚞 Tags				References		₽×
D LB-Owrite				- - - - - - - - - - - - - -		0
LB-1read				Reference Target Dis	playName	
Every LW-tread			HasTura Dafini Rece Data	/ariableTime /		
A CONCEPTION				HastypeDelini BaseData	anabietype	
MODBUS RTU						
P WODBUS 3X-1						
p 🚒 Server						
P in Types						
v wiews	۰ m	- 1	•			

#### 5. Referenzen

OPC UA Security-How It Works: https://opcfoundation.org/wp-content/uploads/2014/08/11 OPC UA Security How It Works.pdf

OPC Support General Information: https://wikis.web.cern.ch/wikis/display/EN/General+Information



# 6. Copyright

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co.KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung sind ohne vorherige Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät.

#### 7. Haftungsausschluß

Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.

Bei Verlusten durch Feuer, Erdbeben, Eingriffe durch Dritte oder anderen Unfällen, oder bei absichtlichem oder versehentlichem Missbrauch oder falscher Verwendung, oder Verwendung unter unnormalen Bedingungen werden Reparaturen dem Benutzer in Rechnung gestellt. Wachendorff Prozesstechnik ist nicht haftbar für versehentlichen Verlust durch Verwendung oder Nichtverwendung dieses Produkts, wie etwa Verlust von Geschäftserträgen.

Wachendorff Prozesstechnik haftet nicht für Folgen einer sachwidrigen Verwendung.

#### 8. Sonstige Bestimmungen und Standards

#### **WEEE Informationen**

Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem)

Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht wie Hausmüll behandelt werden darf. Stattdessen soll dieses Produkt zu dem geeigneten Entsorgungspunkt zum Recyceln von Elektro- und Elektronikgeräten gebracht werden. Wird das Produkt korrekt entsorgt, helfen Sie mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Material wird unsere Naturressourcen erhalten. Für nähere Informationen über das Recyceln dieses Produktes kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.

#### 9. Kundenservice und Technischer Support

Bei technischen Fragen erreichen Sie uns unter:



Industriestraße 7 • 65366 Geisenheim Tel.: +49 6722 9965966 Fax: +49 6722 996578 E-Mail: eea@wachendorff.de Homepage: www.wachendorff.de/wp