



COPADATA
do it your way

zenon Handbuch

OPC Server

v.7.20





©2015 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments ist - gleich in welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma COPA-DATA gestattet. Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe	5
2. OPC-Server	5
3. Vergleich OPC Server und OPC UA Server	6
4. Technischer Hintergrund.....	8
4.1 Allgemeine OPC Server Information	9
4.2 Item Adressierung	9
4.3 Gruppeninformation	10
4.4 Unterstützte OPC Spezifikationen	10
5. Installation des OPC Servers.....	11
6. Registrierung des OPC Servers.....	11
7. Lizenzierung des OPC Servers	12
8. Einstellungen in zenon	12
9. Ausbrowsen des OPC Servers	13
10. Starten und stoppen des OPC Servers.....	14
11. Logging.....	14
12. Asynchrone Leseanforderungen	14
13. REMOTE Zugriff über DCOM.....	14
13.1 Windows Firewall.....	15
13.2 Generelle Berechtigung	16
13.3 DCOM Konfiguration	16
13.3.1 PC-weite Einstellungen	17
13.3.2 Applikationsspezifische Einstellungen	20
13.4 Remote Ausbrowsen des OPC Servers	21
13.4.1 Ausbrowsen mittels Registry Eintrag.....	22

13.4.2 Ausbrowsen mittels OPC Enum..... 22

1. Willkommen bei der COPA-DATA Hilfe

ALLGEMEINE HILFE

Falls Sie in diesem Hilfekapitel Informationen vermissen oder Wünsche für Ergänzungen haben, wenden Sie sich bitte per E-Mail an documentation@copadata.com (<mailto:documentation@copadata.com>).

PROJEKTUNTERSTÜTZUNG

Unterstützung bei Fragen zu konkreten eigenen Projekten erhalten Sie vom Support-Team, das Sie per E-Mail an support@copadata.com (<mailto:support@copadata.com>) erreichen.

LIZENZEN UND MODULE

Sollten Sie feststellen, dass Sie weitere Module oder Lizenzen benötigen, sind unsere Mitarbeiter unter sales@copadata.com (<mailto:sales@copadata.com>) gerne für Sie da.

2. OPC-Server

Der OPC Server stellt die im Projekt verwendeten Variablen allen handelsüblichen OPC Client Tools zur Verfügung.

Für viele Einsätze empfiehlt sich die Verwendung des OPC UA Servers. Dieser ist Teil des COPA-DATA Process Gateways.



Lizenzinformation

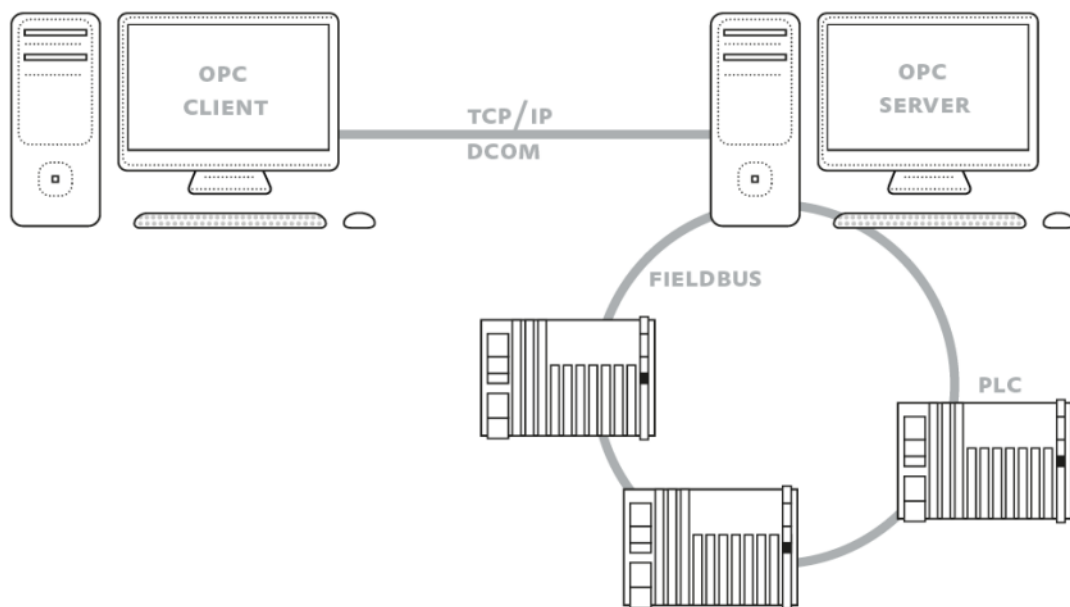
Für Editor und Runtime lizenzpflichtig.

3. Vergleich OPC Server und OPC UA Server

Die OPC UA Server Technik hat den OPC Server abgelöst. In den meisten Einsatzgebieten empfiehlt sich die Verwendung des OPC UA Servers.

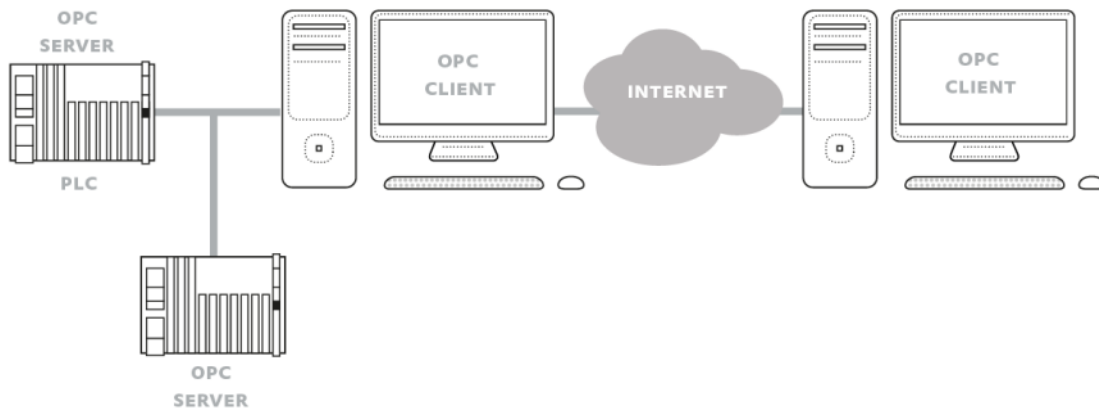
OPC SERVER

- ▶ OPC Task Force seit 1995
- ▶ einheitliche Schnittstelle in der Automatisierungstechnik
- ▶ baut auf Microsofts COM/DCOM Technologie auf
- ▶ Seit 1996 OPC Foundation
- ▶ mehrere Spezifikationen für unterschiedliche Anwendungsfälle



OPC UA SERVER

- ▶ Erste Vision 2003
- ▶ Freigabe 2006, noch nicht alle Teile



VERGLEICH OPC SERVER MIT OPC UA SERVER

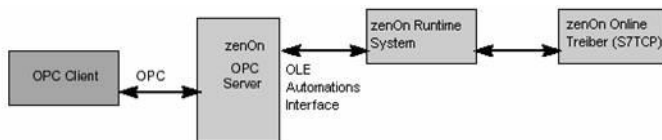
Parameter	OPC Server	OPC UA Server
Datenmodell	eingeschränkt	für alle Anwendungsgebiete
Implementierung	herstellerabhängig	herstellerunabhängig
Interoperabilität	nein	ja
Konfiguration	aufwändig	einfach
Netzwerk-Einsatz	nicht empfohlen (Sicherheit); Windows CE nicht einsetzbar	ja
Netzwerk-Technologie	DCOM (fehleranfällig, instabil)	OPC UA TCP binary Protocol
Performance	niedrig	hoch
Plattformen	nur Windows	unabhängig
Redundanz	nein	ja
Ressourcenbedarf	hoch	niedriger
Serviceorientierte Architektur	nein	ja
Sicherheit	veraltet	nach aktuellen Standards
Verbindungssicherheit	nein	gegeben
Windows CE	nein	ja

4. Technischer Hintergrund

Das OPC-Konzept ist für die Anwendung in der Zell-Leitebene konzipiert. Dabei stellt der OPC Server Prozessdaten aus der Leitebene zur Verfügung.

OPC CLIENTS UND OPC SERVER

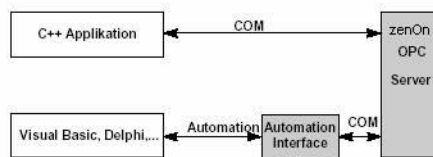
OPC SERVER



OPC definiert Objekte, die durch Objektinterfaces beschrieben sind. Im OPC Server existieren zwei Ausprägungen der Objektinterfaces, die von einem OPC Client angesprochen werden können :

- ▶ das COM-Custom-Interface
- ▶ das OLE-Automation-Interface

OBJEKTINTERFACE DES OPC-SERVERS



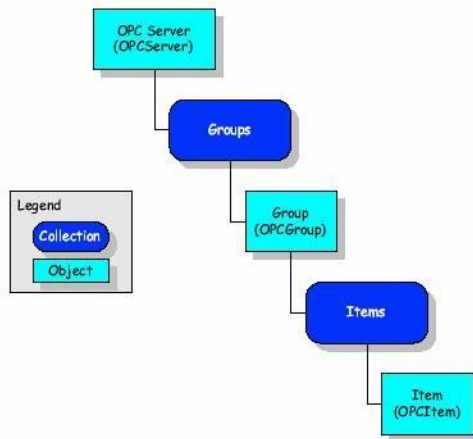
Das COM-Interface wird von funktionspointerorientierten Sprachen, wie C++ genutzt. Über das Automation Interface kann mit Scriptsprachen, wie Visual Basic, kommuniziert werden.

OPC-OBJEKTHIERARCHIE

Ein OPC Server besteht aus drei hierarchisch abgestuften Objekten:

- ▶ dem Server
- ▶ Gruppen und

► Items



Ein OPC Server bildet die realen Objekte auf Items (Variablen) ab. Diese Items sind innerhalb des OPC Servers eindeutig. Der Client organisiert die Items in einer oder mehreren OPC Gruppen.

4.1 Allgemeine OPC Server Information

Der OPC Server:

- ist ein "Out of Prozess" Server
- läuft in einem Singel Thread Apartment (STA)
- ist als COM Server MULTIPLEUSE registriert
Das heißt: Der Server läuft nur einmal als Prozessinstanz. Mehrere OPC Clients melden sich am selben Server an.
- funktioniert zurzeit nur lokal

4.2 Item Adressierung

Da in der Runtime mehrere Projekte gleichzeitig gestartet sein können, muss der OPC Server unterscheiden können von welchem Projekt die Variablen kommen. Daher bildet der Server die Prozessvariablen nach folgender Nomenklatur ab: Projektname.Variablenname



Beispiel

`Projekt1.Istwert`

`Projekt1` = Projektname des Projekts das gerade in der Runtime läuft

`.` (Punkt) = Trennzeichen

`Istwert` = Variablenname einer Variable

4.3 Gruppeninformation

Ein Gruppenname kann beliebig gewählt werden. Zum Beispiel: `Testgruppe1`.

Die Updaterate in der Gruppe wird im OPC Server nicht berücksichtigt, weil der OPC Server eine spontane Datenverbindung zur Runtime hat. Damit wird jede Wertänderung an den OPC Server übertragen, ohne zyklisch den Wert anzufragen.



Info

OPC Clients müssen für jedes zenon Projekt eigene Gruppen erstellen.

4.4 Unterstützte OPC Spezifikationen

OPC Data Access Servers Version 1.0

OPC Data Access Servers Version 2.0

UNTERSTÜTZTE OPC INTERFACES:

Interfaces	unterstützt
IOPCServer	Ja
IOPCBrowseServerAddressSpace	Ja
IOPCServerPublicGroups	Nein
IPersistFile	Ja
IOPCCommon (ab 2.0)	Ja
IOPCSyncIO	Nein
IOPCItemProperties (ab 2.0)	Ja
IConnectionPointContainer (ab 2.0)	Ja

5. Installation des OPC Servers

Der OPC Server wird bei der Installation standardmäßig mitinstalliert und registriert. Sollten Sie bei einer benutzerdefinierten Installation den OPC Server nicht installiert haben, müssen Sie diesen nachträglich installieren. Über die Systemsteuerung - Software können Sie die bestehende Installation verändern.

Für den Einsatz des OPC Servers, müssen Sie noch die OPC Core Components installieren. Sie finden sie auf dem Installationsmedium bei den Zusatzprogrammen.

6. Registrierung des OPC Servers

Der OPC Server muss richtig registriert sein. Aus Sicherheitsgründe registriert das Setup den OPC Server nicht per Default. Nach der Installation kann der OPC Server daher von einem OPC Client aus noch nicht entdeckt werden. Sie müssen den OPC Server zuerst explizit registrieren.

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Installieren Sie die OPC-DA Core Components von der OPC Foundation. Das Setup befindet sich auf der DVD im "AdditionalSoftware" Verzeichnis.
2. öffnen Sie das zenon Startup Tool
3. wählen Sie in der rechten Menüleiste **Tools**
4. wählen Sie in der Liste **OPC Server** aus

5. geben Sie in die Combobox **Command line parameters** den gewünschten Parameter ein mögliche Eingaben:
 - **zenopcsrv.exe /RegSrv**: registriert den OPC Server, bei Misserfolg wird eine Meldung ausgegeben
 - **zenopcsrv.exe /RegSrvD**: registriert den OPC Server und gibt auch im Erfolgsfall eine Meldung aus
 - **zenopcsrv.exe /UnregSrv**: deregistriert den OPC Server, bei Misserfolg wird eine Meldung ausgegeben
 - **zenopcsrv.exe /UnregSrvD**: deregistriert den OPC Server und gibt auch im Erfolgsfall eine Meldung aus
6. klicken Sie auf die Schaltfläche **start**

Überprüfen Sie bei Fehlern, ob Sie über ausreichende Rechte verfügen.

7. Lizenzierung des OPC Servers

Der OPC Server läuft nur, wenn er ordnungsgemäß lizenziert ist. Ansonsten bekommen Sie folgende Fehlermeldung:



Die Lizenzierung erfolgt mittels des Standard Lizenzverfahrens. Sie müssen bei der Bestellung des OPC Servers angeben, auf welchem Rechner der OPC Server installiert wird, und welche Runtime Seriennummer Sie dort verwenden. Sie bekommen dann von der Lizenzierungsstelle eine neue Seriennummer und Aktivierungsnummer für diesen Rechner. Darin ist der OPC Server freigeschaltet. Diese Nummer müssen Sie über das Tool **Lizenzanforderung** (Start - Programme - COPA-DATA - Lizenzanforderung) in die `zenon6.ini` eintragen.

8. Einstellungen in zenon


Damit der OPC Server Daten von der Runtime bekommt, muss VBA aktiviert sein. Überprüfen Sie, ob folgende Einstellungen in der `zenon6.ini` richtig gesetzt sind:

[VBA]

EVENT=1 (Schaltet den Eventmechanismus für die VBA - COM Schnittstelle ein bzw. aus.)

Default =0

Diese Einstellung muss auf **EVENT=1** gesetzt werden.

 **Achtung**

Wenn der Eventmechanismus in der Runtime deaktiviert ist, können Sie mit dem OPC Server zwar schreibend auf die Variablen zugreifen, der lesende Zugriff funktioniert jedoch nicht!

Der OPC Server bekommt dann keine Änderungsevents von der Runtime. Alle verbundenen OPC Clients werden bei der Verbindungsqualität gestört anzeigen!

Ansonsten sind keine weiteren Einstellungen in zenon notwendig.

Der OPC Server liest die laufende Runtime aus, und bietet alle Variablen aller laufenden Projekte zur Verbindung an.

 **Info**

Sobald die Runtime gestartet ist, können Sie alle Variablen von allen Projekten, die in der Runtime verfügbar sind, auslesen. Das ist unabhängig davon, ob die enthaltenen Projekte Einzelplatz, Client oder Server Projekte sind.

9. Ausbrowsen des OPC Servers

OPC Clients verwenden zwei unterschiedliche Verfahren um OPC Server zu erkennen und die Variableninformationen des Servers auszubrowsen. Das Erkennen der auf dem PC installierten OPC Server kann auf zwei Arten erfolgen:

- ▶ Auslesen der Registry
- ▶ Ausbrowsen mittels Zusatzprogramm `OPCEnum.exe`

Das Zusatzprogramm `OPCEnum` wird nicht mitausgeliefert. Es kann daher sein, dass ein OPC Client den OPC Server nicht findet, da er dieses Ausbrowsverfahren verwendet. Lesen Sie in der Beschreibung des OPC Clients, ob das Ausbrowsverfahren auf Auslesen der Registry umgestellt werden kann. (Beim Matrikon OPC Explorer finden Sie das unter Optionen.) Wenn das nicht der Fall ist, müssen Sie das Programm `OPCEnum` installieren.

Tipp: Wenn Sie den frei verfügbaren Matrikon OPC Simulator Server installieren, wird `OPCEnum` mit installiert.

**Info**

Der OPC Server bietet beim Ausbrowsen alle Variablen an, die in der laufenden Runtime vorhanden sind. Sie müssen also sicherstellen, dass die Runtime läuft, bevor Sie mit dem Ausbrowsen von Variablen beginnen.

10. Starten und stoppen des OPC Servers

Der OPC Server wird automatisch vom ersten OPC Client, der sich mit dem Server verbindet gestartet, und mit dem letzten Client, der die Verbindung trennt gestoppt.

11. Logging

Zum Überwachen und Auswerten der Aktivitäten des zenon OPC Servers wird der Diagnose Viewer benutzt.

12. Asynchrone Leseanforderungen

Das OPC-Interface IAsyncIO als auch das OPC-Interface IAsyncIO2 unterstützen mehrere asynchrone Leseanforderungen.

13. REMOTE Zugriff über DCOM

Mittels DCOM Technologie kann von einem OPC Client über das Netzwerk auf den zenon OPC Server lesend und schreiben zugegriffen werden.

Achtung

Der OPC Server ist für lokale Anwendung optimiert, der Einsatz im Netzwerk wird ausdrücklich nicht empfohlen!

Hintergrund: Die Kommunikation über das Netzwerk nutzt bei OPC die Microsoft Technologie DCOM, die als fehleranfällig und instabil gilt. Besonders Verbindungsabbrisse, z. B. beim Abstecken des Netzkabels, und sehr lange Timeout-Zeiten sind im industriellen Einsatz problematisch.

Empfohlene Lösung:

- ▶ Einsatz eines OPC-UA Servers oder
- ▶ Auf dem Rechner, auf dem der OPC Client läuft wird eine zenon Runtime installiert und arbeitet als Client zu den gewünschten Projekten. Zu diesem Client wird der zenon OPC Server gestartet. So kann eine lokale Kopplung zenon OPC Server - OPC Client erreicht werden.

Achtung

Beachten Sie, dass immer der Benutzer der OPC Client Applikation sich beim Server anmeldet. In bestimmten Fällen muss das nicht der am Client PC angemeldet Benutzer sein.

Das ist dann der Fall, wenn die Applikation mit einem anderen Benutzer gestartet wird. Das tritt beispielsweise dann auf, wenn die Runtime (mit einem OPC Client Treiber, der sich auf den Remote OPC Server verbindet) mittels Remote-Transport gestartet wird. Dann läuft der OPC Client im Kontext des lokalen SYSTEM Users und im Kontext des angemeldeten Benutzers.

In jedem Fall müssen Sie den richtigen Benutzer am OPC Server PC bei den Zugriffsberechtigungen (auf Seite 19) eintragen!!

13.1 Windows Firewall

Die Windows Firewall blockt standardmäßig alle eingehenden Verbindungen. Es werden daher auch die Verbindungsversuche des OPC Clients auf den OPC Server unterbunden. Sie müssen daher die Firewall entweder komplett deaktivieren oder richtig konfigurieren.

Da zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Tutorials die passende Konfiguration nicht eruierbar war, können wir im Moment nur empfehlen die Windows Firewall komplett zu deaktivieren.

13.2 Generelle Berechtigung

Damit der OPC Client sich am OPC Server PC anmelden kann, und dort die entsprechenden Rechte bekommt den OPC Server zu starten und zu konfigurieren, müssen Sie den Benutzer - in dessen Kontext der OPC Client läuft - Administratorrechte am Server PC einräumen.

Starten Sie dazu die Systemsteuerung am OPC Server PC und öffnen Sie den Eintrag Benutzerkonten. Fügen Sie mit Hinzufügen... den Benutzer ein, mit dem der OPC Client sich anmeldet und fügen Sie den Benutzer in die Gruppe Administratoren ein. Siehe Beispiel 'user' im Screenshot



Info

Am besten verwenden Sie am OPC Server und am OPC Client denselben Windows Benutzer und fügen den Benutzer in beiden Gruppen in die Gruppe Administratoren ein. Achtung! Es reicht nicht aus, auf beiden Rechnern einen lokalen Benutzer mit demselben Namen anzulegen. Es muss derselbe Domänen-Benutzer sein!

13.3 DCOM Konfiguration

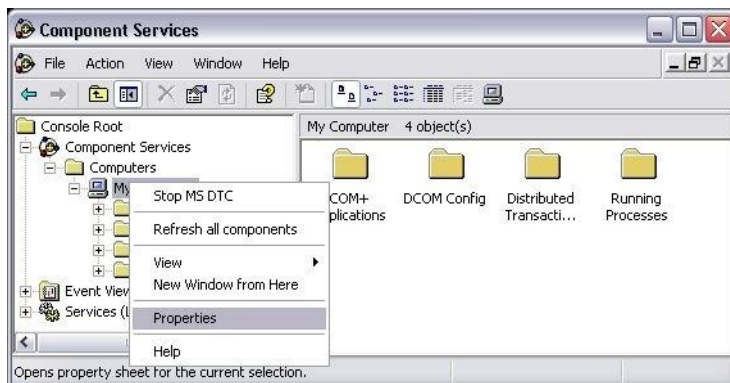
Diese müssen Sie nur am OPC Server PC vornehmen. Am Client PC sollten keine Einstellungen erforderlich sein.

13.3.1 PC-weite Einstellungen

Starten Sie das Programm DCOMCNFG aus dem Windows/System32 Verzeichnis.

Öffnen Sie den Konsolenstamm und wechseln Sie zu Komponentendienste - Computer - Arbeitsplatz.

Im Kontextmenü des Arbeitsplatzes wählen Sie **Eigenschaften**



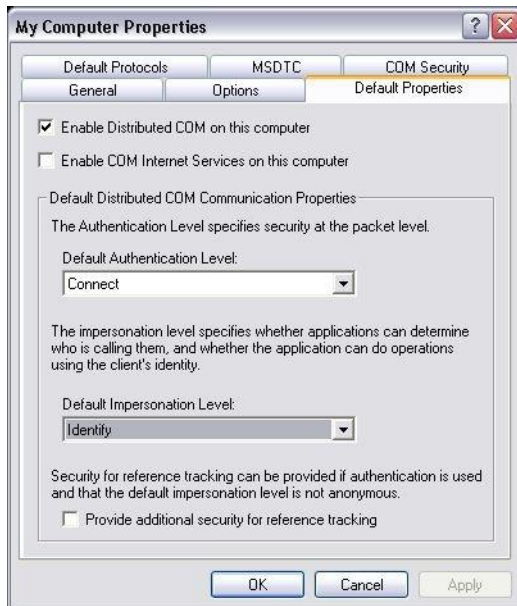
Im erscheinenden Dialog müssen Sie auf den Registerkarten Allgemein, Optionen, Standardprotokolle und MSDTC im Normalfall nichts einstellen.

Wechseln Sie auf die Registerkarte Standardeigenschaften. Dort müssen Sie sicherstellen, dass Die Option DCOM auf diesem Computer aktivieren aktiv ist. Die restlichen Einstellungen sollten nicht relevant sein.

Folgende Einstellungen sind getestet:

- ▶ COM Internetdienste aktivieren - nicht aktiv
- ▶ Standardauthentifizierungsebene - Verbinden
- ▶ Standardidentitätswechselebene - Identifizieren

- ▶ Zusätzliche Sicherheit für Verweisprotokollierung - nicht aktiv



Auf der Registerkarte COM-Standardsicherheit finden Sie die Einstellungen für die Zugriffsberechtigungen

⚠ Achtung

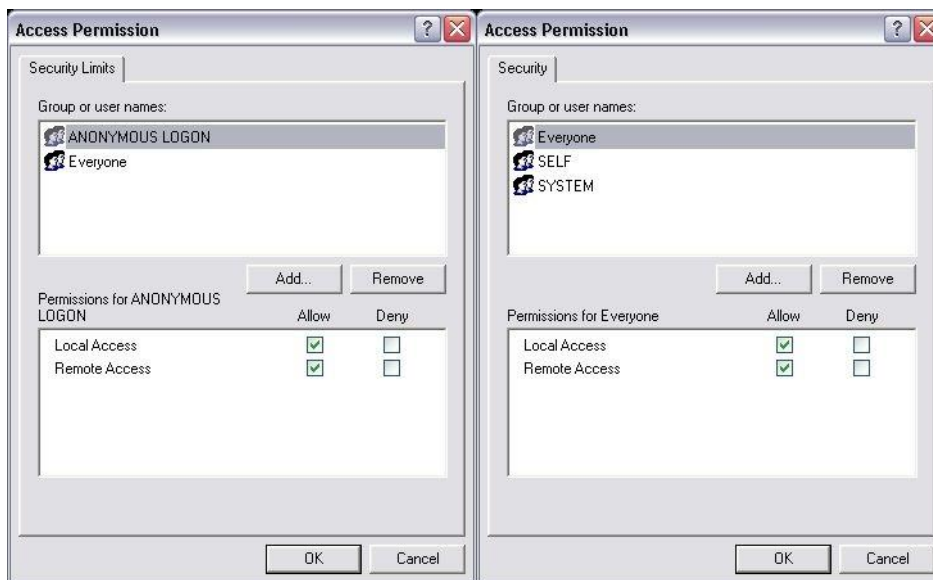
Die Limit Einstellungen für die Zugriffsberechtigungen und die Start- und Aktivierungsberechtigungen müssen unbedingt gesetzt werden, da sonst der Remote Zugriff vom Betriebssystem unterbunden wird!



Die Limits der Zugriffsberechtigungen sowie der Start- und Aktivierungsberechtigung müssen bearbeitet werden.

Zugriffsberechtigung setzen

Klicken Sie auf Limits bearbeiten... Im nun erscheinenden Dialog können Sie die Zugriffsberechtigungen setzen. Fügen Sie im ersten Schritt die notwendigen User hinzu (In unserem Beispiel der Praktikant) und aktivieren Sie bei Remotezugriff Zulassen! Ebenso müssen Sie unbedingt beim User ANONYMOUS-ANMELDUNG bei Remotezugriff Zulassen aktivieren.



Achtung

*Entfernen Sie niemals den User ANONYMOUS-ANMELDUNG bzw. verweigern Sie niemals den Lokalen Zugriff!
Sie unterbinden damit jeglichen COM Daten-Verkehr auf Ihrem Rechner!*

Info

*Entfernen Sie niemals den User ANONYMOUS-ANMELDUNG bzw. verweigern Sie niemals den Lokalen Zugriff!
Sie unterbinden damit jeglichen COM Daten-Verkehr auf Ihrem Rechner! Den User ANONYMOUS-ANMELDUNG müssen Sie nur hier richtig konfigurieren. Bei allen anderen Einstellungen ist jener Benutzer ausreichend, mit dem sich der OPC Client anmeldet.*

Startberechtigung setzen

Wie bei der Zugriffsberechtigung müssen Sie den/die OPC Client Benutzer hinzufügen und bei allen Berechtigungen Zulassen aktivieren

13.3.2 Applikationsspezifische Einstellungen

Die sicherheitspezifischen Einstellungen sollten Sie direkt bei der Applikation einstellen und nicht bei den Standardeinstellungen unter Arbeitsplatz vornehmen.

Starten Sie das Programm DCOMCNFG aus dem Windows/System32 Verzeichnis.

Öffnen Sie den Konsolenstamm und wechseln Sie zu Komponentendienste - Computer - Arbeitsplatz - DCOM Konfiguration. Es kann vorkommen, dass nicht korrekt registrierte Programme aufgelistet werden. Bestätigen Sie die erscheinenden Messageboxen mit Ja. Dadurch werden die Programme in der Registry eingetragen..

Suchen Sie den OPC Server aus der Liste und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den OPC Server. Im Kontextmenü wählen Sie Eigenschaften.



Info

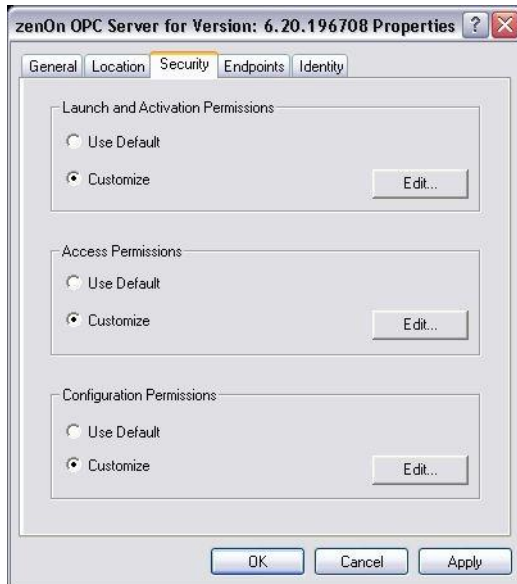
Der OPC Server ist unabhängig von der zenon Version. Der OPC Server kann daher mit einem anderen Namen eingetragen sein, als Ihre Versionsnummer der Installation ist. Normalerweise werden Sie den Namen OPC Server for Version 5.21 angezeigt bekommen. Lassen Sie sich dadurch nicht verwirren, das hat keinerlei Einfluss auf die Funktionalität. Wichtig ist die eindeutige Anwendungs - ID (AppID). Diese muss richtig sein. Die AppID des OPC Servers ist: {CA2AF1F9-C031-42B7-8BF3-6C6041B23EAC} Überprüfen Sie dabei gleich, ob der Pfad auch zum richtigen OPC Server zeigt. Den Pfad des registrierten OPC Servers sehen Sie unter Lokaler Pfad

In dem sich öffnenden Dialog müssen Sie folgende Einstellungen treffen

Auf der Registerkarte Allgemein: Authentifizierungsebene: Verbinden

Auf der Registerkarte Ausführungsort: Anwendung auf diesem Computer ausführen

Auf der Registerkarte Sicherheit:



Start- und Aktivierungsberechtigung	Anpassen selektieren. Durch Klick auf Bearbeiten... kommen Sie in den Berechtigungsdialog. Fügen Sie die notwendige Benutzer hinzu und erteilen Sie ihnen die alle Berechtigungen
Zugriffsberechtigung	Anpassen selektieren. Durch Klick auf Bearbeiten... kommen Sie in den Berechtigungsdialog. Fügen Sie die notwendige Benutzer hinzu und erteilen Sie ihnen alle Zugriffsberechtigung
Konfigurationsberechtigung	Anpassen selektieren. Durch Klick auf Bearbeiten... kommen Sie in den Berechtigungsdialog. Fügen Sie die notwendige Benutzer hinzu und erteilen Sie ihnen die Konfigurationsberechtigung Vollzugriff und Lesen

Auf der Registerkarte Endpunkte: Klicken Sie auf Hinzufügen und fügen Sie Verbindungsorientiertes TCP/IP mit Standardpunkte verwenden hinzu.

Auf der Registerkarte Identität: Wählen Sie Interaktiver Benutzer

13.4 Remote Ausbrowsen des OPC Servers

Wie schon bei Ausbrowsen des OPC Servers beschrieben stehen zwei Verfahren zur Verfügung wie ein OPC Client den OPC Server erkennen und ausbrowsen kann. Auch beim Remote ausbrowsen kann der OPC Client beide Verfahren benutzen.

13.4.1 Ausbrowsen mittels Registry Eintrag

Der OPC Client muss das Ausbrowsen per Registry unterstützen und entsprechend konfiguriert sein. Des Weiteren muss der Zugriff auf die Registry des Remote Servers möglich sein.

13.4.2 Ausbrowsen mittels OPC Enum

Das Programm OPCEnum.exe muss am OPC Server PC installiert sein (wird nicht mitgeliefert). Das OPCEnum Programm muss wie der OPC Server in der DCOM Konfiguration richtig konfiguriert werden (Zugriffsberechtigung für den Remote OPC Client erteilen. Die Einstellungen können Sie analog den Einstellungen des OPC Servers vornehmen). Ansonsten kann der OPC Client keine DCOM Verbindung zum OPCEnum Programm aufbauen und damit funktioniert auch das Ausbrowsen nicht.