

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>2</b>
	1.1 Rechner Konfiguration des OPC-Servers	3
<b>2.</b>	<b>Installation des INOSOFT VisiWin OPC-MODBUS-SERVERS</b>	<b>4</b>
	2.1 Definition von OPC-Items	4
	2.2 Verwendung des XLS to VOX Tools	4
<b>3.</b>	<b>Testumgebung Softing OPC-Client</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>DCOM Konfiguration</b>	<b>11</b>

Rev. Nr.	erstellt		geprüft		freigegeben	
	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift
1.0	18.08.2003	J. Marquardt			20.08.2003	J. Marquardt

## 1. Allgemeines

Im Projekt wurde die Kopplung des RK-TEC Ringbussystems an die GLT auf der Basis der OPC-Kommunikation ausgeführt. Hierzu wurde ein OPC-Server-MODBUS RTU als Gateway zwischen die RK-TEC-Zentrale und dem hausinternen Ethernet-Netzwerkes aufgebaut. Der OPC-Server besteht aus einem handelsüblichen PC, welcher mit dem OS MS Windows 2000 ausgerüstet, in einem Netzwerkverbund (100Mbit Ethernet) integriert ist. Auf diesem Rechner läuft ein OPC-Server, der die serielle Kommunikation zur RK-TEC-Zentrale über die RS232-Schnittstelle COM1 mit Hilfe des MODBUS-RTU Protokolls unterstützt.

Zum Einsatz kommt der VisiWin-OPC-Server RTU der Fa. INOSOFT in der aktuellen Version 2.6.0.6. Dieser OPC-Server unterstützt bis zu vier serielle Schnittstellen, die separat parametrieren werden können. Somit können bis zu vier RK-TEC Zentraleneinheiten oder auch andere Gewerke die MODBUS-RTU unterstützen, mit einem OPC-Server betrieben werden.

### 1.1 Rechner Konfiguration des OPC-Servers als Beispiel

Der OPC-Server-MODBUS RTU wird auf einem WINDOWS basierenden Rechner installiert. Dieser Rechner wurde wie folgt konfiguriert:

Hardware-Beschreibung: DELL Precision 360 MT Pentium 4, 2,8 GHz, 512 MB 400MHz  
 DDR-SDRAM, 40 GB IDE-HD Ultar ATA-100 7.200 upm,  
 48 x CDROM , 8 x USB 2.0, 1 x LAN 10/100 Mbit,  
 2 x serielle RS232-Schnittstelle, 1 x parallel Schnittstelle,  
 ohne Monitor

3 Jahre NBD ( Next Business Day On-site), Vor-Ort Service mit  
 Reaktionszeit am nächsten Arbeitstag

Software-Beschreibung: MS Windows 2000 Professionell SP3, vorinstalliert,  
 Recovery-CD beiliegend

Netzwerk-Einstellungen:

Rechnerbezeichnung: **MODBUS-OPC-SERVER**  
 Rechnername: **MOD01**  
 Arbeitsgruppe: **TGAMF**  
 IP-Adresse: **192.168.001.007**, SUB-Mask 255.255.255.000  
 Benutzer: **Administrator**  
 Passwort: **administrator**

Der Standardbenutzer „Administrator“ wird beim booten des Rechners automatisch angemeldet. Während der internen Testphase wurde dem Rechner die IP-Adresse: 192.168.16.55 zugewiesen.

Rev. Nr.	erstellt		geprüft		freigegeben	
	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift
1.0	18.08.2003	J. Marquardt			20.08.2003	J. Marquardt

## 2 Installation des INOSOFT VisiWin OPC-MODBUS-SERVERS

Folgt man bei der Installation der Standard SETUP Prozedur wird der OPC-SERVER als Dienst installiert. Beim Zugriff auf den OPC-Server startet dieser dann immer automatisch. Man kann den OPC-Server manuell starten, es ist jedoch nicht notwendig. Neben dem eigentlichen OPC-Server sind der VWOPC-Agent und die EXCEL-Tabelle „XLS to VOX“ von Bedeutung.

Mit Hilfe des VWOPC-Agent wird der OPC-SERVER konfiguriert. Er dient dazu die generellen Schnittstelleneinstellungen, sowie die Definition, Änderung und Löschung der OPC-Item-Variablen vorzunehmen und diese OPC-Items auch anzuzeigen. Auf diese Weise kann der Zustand der OPC-Items auch während der laufenden OPC-Client-Server-Verbindung überprüft werden.

Zur erstmaligen Konfiguration eines Projektes geht man wie folgt vor:

**1.) Starten der VWOPC-Agent**

**2.) Menüpunkt „OPC-Server/Neuen Server laden“ aufrufen**

Hier werden nun alle auf dem Rechner verfügbaren OPC-Server angezeigt. Es sollte der OPC-Server „VWOPC.MODBUS.1“ auf dem lokalen Rechner mit dem Namen „\\.\MOD01“ ausgewählt werden. Nach bestätigen mit OK wird die Projektauswahl automatisch aufgerufen.

**3.) Projektauswahl**

Alle Einstellungen des OPC-Servers werden in einer Projektdatei gespeichert. Für das Projekt eine Projektdatei mit dem Namen „Projektname“ anlegen. Bei der ersten Konfiguration ist hier ein neuer Projektname einzutragen. Die Projektdatei ist XML-Format kodiert und beinhaltet alle Einstellungen nebst OPC-Item-Definitionen. Die Projektdatei ist im Verzeichnis „c:\programme\VisiWin\OPC\MODBUS“ gespeichert.

**4.) Schnittstelleneinstellungen des OPC-Servers**

Die Einstellung der Schnittstellenparameter zwischen OPC-Server und RKTEC-Zentrale wird unter dem Menüpunkt „OPC-Server/Konfiguration“ Registerkarte „Protokoll-Konfiguration“ ausgeführt. Hier sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

Linie: L1      **COM1, Slaveadr. 16, RTU, 9600, 8, NO, 1**

Die Slaveadresse ist in der RKTEC-Zentrale einstellbar und ist standardmäßig auf 16 vordefiniert.

Zusätzlich ist der Punkt „Register beginnen bei 0“ anzuwählen. Standardmäßig greift die Item-Bezeichnung L1.IR1 auf das MODBUS-Register „0“ zu. Mit der Anwahl der Option „Register beginnen bei 0“ wird eine 1:1 Zuordnung erreicht. Die Item-Bezeichnung L1.IR1 greift dann auf das MODBUS-Register „1“ zu.

**5.) Automatisches Laden des letzten Projektes**

Unter „Optionen“ muß der Punkt „Lade letztes Projekt beim Start“ angewählt sein.

Rev. Nr.	erstellt		geprüft		freigegeben	
	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift
1.0	18.08.2003	J. Marquardt			20.08.2003	J. Marquardt

Nachdem die Projekteinstellungen ausgeführt wurden sollte der VWOPC-Agent verlassen und wieder neu gestartet werden. Nun sollte beim Starten des Agent automatisch das letzte Projekt geöffnet werden. Zum Aufbau einer Verbindung zum OPC-Server ist unter „OPC-Server“ die Funktion „Verbinden“ zu betätigen.

Bei Verwendung des DEMO-OPC-Servers erscheint während des Verbindungsaufbaus eine Hinweisbox der nicht lizenzierten Software für ca. 30 Sekunden. Der Aufbau der Verbindung verzögert sich um diese Zeit; diese Hinweisbox kann aber durch Betätigen der OK-Taste beendet werden.

Im linken Projektfenster erscheint nun der Server „MODBUS.CH1“. Sofern OPC-Items definiert wurden erscheinen diese auch mit Ihrem Aliasnamen im linken Fenster. Bei Doppelklick auf ein Item wird dieses in der oberen, rechten Ansicht „OPC-Variablen“ mit Wert und Status angezeigt.

Nach der Installation muss der INOSOFT-OPC-Server für diese Rechner lizenziert werden.

Firma, Informationen: z.B. **Name, Projekt**

Programm Code:       **13C2F563-0011EF36-00000000**

Reg.Key :               **0068394A-5F043AA1-524432A1**

## 2.1 Definition von OPC-Items

Das Editieren von OPC-Items erfolgt in der rechten, unteren Ansicht. Geänderte oder neuangelegte Items müssen mit der Funktion „Auswahl hinzufügen“ in die MODBUS-Server-Konfiguration gespeichert werden. Auf diese Weise lassen sich OPC-Items nach einem festen Bezeichnungsschlüssel generieren. Es besteht hier nicht die Möglichkeit Aliasnamen (wie z.B. CAFM-Adressierung) für Datenpunkte zu vergeben. Diese Editiermöglichkeit wird in einer zukünftigen Softwareversion zur Verfügung stehen. Die Signalnamen ( L1.IR34.4 ) sind mit der Linienkennung L1 dem Registertyp ( IR für **I**nput **R**egister ) und der Registernummer ( L1.IR34.4, Register 34 Bit 4 ) kodiert.

Mit der Auswahl der Typkennung definiert man die Kommunikationsfunktion auf dem MODBUS-Protokoll. Mit der Kodierung L1.IRx wird im Hintergrund ein Lesezugriff auf das MODBUS-Register x unter Verwendung der MODBUS-Funktion –3- „read input register“ ausgeführt. Die RKTEC-Zentrale stellt im Registerbereich 1-1000 unter Verwendung der Funktion –3- die Eingangssignale aller Feldbusmodule dar. Alle Eingangssignale werden daher mit dem Item-Typ 16Bit Register L1.IRx bzw. der bitweisen Darstellungen L1.IRx.n abgefragt.

Rev. Nr.	erstellt		geprüft		freigegeben	
	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift
1.0	18.08.2003	J. Marquardt			20.08.2003	J. Marquardt

Alle Ausgangssignale werden mit dem Item-Typ 16Bit Register L1.HRx bzw. der bitweisen Darstellungen L1.HRx.n abgefragt. Mit der Kodierung L1.HRx wird im Hintergrund ein Lesezugriff auf das MODBUS-Register x unter Verwendung der MODBUS-Funktion –4- „read output/hold register“ ausgeführt.

Einen einzelnen Datenpunkt kann man wie folgt definieren :

- L1.IR45.1    BOOL-Variable, Register 45, Bit 1 (Registerbit D0 ), E1 vom Modul 45
- L1.IR45.16    BOOL-Variable, Register 45, Bit 16 (Registerbit D15), E16 vom Modul 45
  
- L1.HR45.1    BOOL-Variable, Register 45, Bit 16 (Registerbit D15), A1 vom Modul 45

Auf der seriellen Schnittstellen werden lediglich 16Bit breite Register ausgelesen. Die Maskierung der Datenbits erfolgt im OPC-Server und belastet somit nicht den seriellen Transfer.

## 2.2 Verwendung der XLS to VOX

Bei der Vielzahl von Datenpunkten in den meisten Projekten erscheint ein manuelles Editieren und Ändern der OPC-Items wenig sinnvoll. Die Signalbezeichnung aller Entrauchungsklappen sollte nach einer CAFM-Adressierung ausgeführt werden. Die Zuordnung zwischen CAFM-Adressierung und der physikalischen OPC-Item-Bezeichnung kann nun auf der Basis einer Excel-Tabelle halbautomatisch in die Projektdatei kopiert werden.

Nach dem Öffnen der EXCEL-Tabelle „XLS to VOX“ lädt man die Projektdatei mit dem Button „VOX laden“. Die definierten Items werden mit Aliasname, ItemID, Access und Typkennung angezeigt. Mit Verfahren wie Copy&Paste oder Drag&Drop lassen sich nun Zuordnung zwischen Aliasnamen und ItemID auch aus anderen Vorlagen wie z.B. MS-ACCESS in die Tabelle kopieren.

Nach dem Bearbeiten der Item-Tabelle verwendet man „VOX speichern“ zum Sichern der ausgeführten Änderungen in die Projektdatei.

Rev. Nr.	erstellt		geprüft		freigegeben	
	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift
1.0	18.08.2003	J. Marquardt			20.08.2003	J. Marquardt

### 3 Testumgebung Softing des OPC-Servers

Die Prüfung der lokalen ( OPC-Rechner zur Zentrale ) wurde der VWOPC-Agent eingesetzt. Zur Prüfung der Kommunikation unter Verwendung des TCP/IP-Protokolls übers hausinterne Netzwerk wurde der DEMO-OPC-Client der Fa. Softing auf einem beliebigen Rechner im Hausnetz installiert. Vor der Verwendung des Softing Clients sind die DCOM-Einstellungen vorzunehmen.

Nach dem Starten des Softing OPC Toolbox Demo Client's sollte in der Bildschirmseite unter der Registerkarte „OPC-Servers/Remote“ die Arbeitsgruppe „TGAMF“ gefunden werden können. In dieser Arbeitsgruppe ist der Rechner [\\MOD01](#) zu erkennen. Auf diesem Rechner wird unter „Data Access V2.0“ der VWOPC-Server gefunden, welcher durch Doppelklicken selektiert wird und in der rechten Bildschirmseite erscheint. Sofern die Kommunikation in Ordnung ist, wechselt die Farbe des Server-Icons von rot auf grün.

Nachdem der MODBUS-OPC-Server selektiert wurde wechselt man auf die Registerkarte „DA Browse“ und browsset in den VWOPC-Server-MODBUS. Hier sollten nun alle definierten OPC-Item's mit ihrem Aliasnamen sichtbar sein. Ein Doppelklick auf ein Item generiert einen Eintrag in der Item-Group auf der linken Bildschirmseite. Wechselt man nun auf die Registerkarte „DA Item“ und öffnet den VWOPC-Server kann man den aktuellen Wert und die Übertragungsqualität ablesen.

Sofern die Verbindung einwandfrei funktioniert, muss der Quality-Status auf „GOOD“ stehen.

Die technische Adresse und Bezeichnung des OPC-Servers kann durch Öffnen der Properties mit der rechten Maustaste auf dem OPC-Server-Icon in der linken Bildschirmhälfte ausgelesen werden:

```

ProgID      : VWOPC.Modbus.1
Description : VWOPC Server Modbus RTU - ASCII V2.0
Node       : \\MOD01
  
```

Rev. Nr.	erstellt		geprüft		freigegeben	
	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift
1.0	18.08.2003	J. Marquardt			20.08.2003	J. Marquardt

### 4. DCOM Konfiguration

Die Kommunikation zwischen dem OPC-Client (GLT) und dem OPC-Server verwendet die Microsoft DCOM-Schnittstelle. Folgende Einstellungen sind sowohl auf dem OPC-SERVER-Rechner als auch auf dem OPC-Client-Rechner vorzunehmen:

- 6.) Starten der DCOM-Konfiguration  
 „START/Ausführen....“, Programm „**dcomcnfg**“ starten
  
- 7.) Einstellungen Standardeigenschaften :
  - DCOM aktivieren
  - Standardauthentifizierungsebene auf „**KEIN**“ einstellen
  - Standardidentitätswechselebene auf „**Identifizieren**“ einstellen

Auf dem OPC-MODBUS-Server sind für die Anwendungen Einstellungen auszuführen:

- 8.) Einstellungen Anwendung, Eigenschaften von „OPCEnum“ anwählen:
  - Karte Allgemein, Authentifizierungsebene auf „**KEIN**“ einstellen
  - Karte Standort, Anwendung auf diesem Computer einstellen
  - Karte Sicherheit, „Benutzerdefinierte Zugriffsberechtigung“ anwählen  
 Und Benutzer „Jeder“ mit Status -Zugriff erlauben- hinzufügen
  - Karte Sicherheit, „Benutzerdefinierte Startberechtigung“ anwählen  
 Und Benutzer „Jeder“ mit Status -Starten erlauben- hinzufügen

**Nach der Änderung der DCOM-Konfiguration ist der Rechner neu zu booten.**

Rev. Nr.	erstellt		geprüft		freigegeben	
	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift
1.0	18.08.2003	J. Marquardt			20.08.2003	J. Marquardt