

**TELE-DATA**

Telegramm-Konverter

I:



<http://www.tele-data.de>

# **TELEGRAMM-KONVERTER**

## **- IEC101 - OPC -**

Inbetriebsetzungsheft Version 0.1

TD040908



## Inbetriebsetzungsheft

für Telegramm-Konverter TK IEC101 - OPC

Release: V0.1

Entstehungsdatum: 17.11.2004

Ausgabedatum: 17.11.2004

# TELE-DATA

Telegramm-Konverter TK IEC101 - OPC



<http://www.tele-data.de>

Author	Department	change	version	date
<b>Erlenbach</b>	<a href="http://www.ib-erlenbach.de">www.ib-erlenbach.de</a>	<b>base</b>	<b>0.1</b>	<b>17.11.2004</b>



## INHALT

<b>1</b>	<b>TECHNISCHE BESCHREIBUNG</b>	<b>5</b>
1.1	Anwendungsbereich	6
1.2	Beschreibung der Ablaufsteuerung	6
1.3	Ausführung	7
1.3.1	Schnittstellen	7
1.3.2	Bildschirm-Dialog	7
<b>2</b>	<b>INSTALLATIONSANLEITUNG</b>	<b>8</b>
2.1	Installation der Hardware	8
2.2	Installation der Software	9
2.2.1	Installation der OPC-Runtime	9
2.2.2	Installation des Dongles	11
2.2.3	Installation der Konverter-Software	14
2.2.4	Einrichten eines automatischen Logins	16
<b>3</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b>	<b>17</b>
3.1	Parametrierung allgemeiner Parameter	17
3.2	Parametrierung der OPC-Parameter	20
3.3	Parametrieren der OPC-Datenpunkte	24
3.4	Parametrierung der IEC101-Parameter	27
3.5	Parametrierung der IEC101-Datenpunkte	33
3.6	Anzupassende Einstellungen	35
3.6.1	Checkliste Allgemeine Einstellungen	35
3.6.2	Checkliste OPC	35
3.6.3	Checkliste IEC	36
<b>4</b>	<b>KONTAKT</b>	<b>37</b>



## 1 Technische Beschreibung

### Hinweis !

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebs oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Die nachstehende Aufzählung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Betriebsmittels erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar, weil besondere Betriebsbedingungen weitere Maßnahmen erforderlich machen können.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft unter der Tel. Nr. (09101)997810 anfordern.

### ! Warnung !

Beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Betriebsmittel unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird.

- Vor Anschluß irgendwelcher Verbindungen ist der zur Aufnahme der Baugruppe verwendete Baugruppenträger zu erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen entstehen.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Betriebsmittel vorhanden sein.
- Die im Handbuch bzw. in der Betriebsanleitung genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden; dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten.
- Nur qualifiziertes Personal darf an diesem Betriebsmittel arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Betriebsmittels setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

### Qualifiziertes Personal

sind Personen, die über Ausbildung und Qualifikation verfügen, um elektrische Geräte in Betrieb zu setzen, Sicherheitstechnik anwenden können und in erster Hilfe geschult sind.



### 1.1 Anwendungsbereich

Die Software IEC101OPC arbeitet als Konverter zwischen REG-D-Baugruppe (z.B. Regler) und Profibus-DP- oder Fernwirk- Geräten. Dazu muss die Software auf einem PC (empfohlen wird ein Industrie-PC) unter dem Betriebssystem Windows2000 / WindowsXP installiert sein.

Die Konvertersoftware IEC101OPC

- baut selbständig nach Rechnerstart die Verbindung zur Leitstelle / Unterstationen auf
- koordiniert den Telegrammverkehr zwischen -Verbindungen zu Leitstellen oder Unterstationen

### 1.2 Beschreibung der Ablaufsteuerung

Nach Start des Programms wird sofort der Eingang zum IEC101-Anschluss blockiert. Nach Verbindungsaufbau zum OPC-Anschluss und vollständiger Aktualisierung des Prozessbildes wird dieser Eingang freigeschaltet. Die Software meldet anschließend den erfolgreichen Anlauf mit der festgelegten Meldung an den PROFIBUS-/Fernwirk-Anschluß.



## 1.3 Ausführung

### 1.3.1 Schnittstellen

Die Software TKIEC101OPC unterstützt für den Datenaustausch folgende Schnittstellen:

- 1 serielle Schnittstelle (Protokoll IEC 101) zu Fernwirk-Geräten
- 1 Ethernet – Schnittstelle (Protokoll TCPIP/OPC) zum OPC-Leitrechner

### 1.3.2 Bildschirm-Dialog

Nach erfolgreichem Programmstart zeigt sich folgender Dialog:

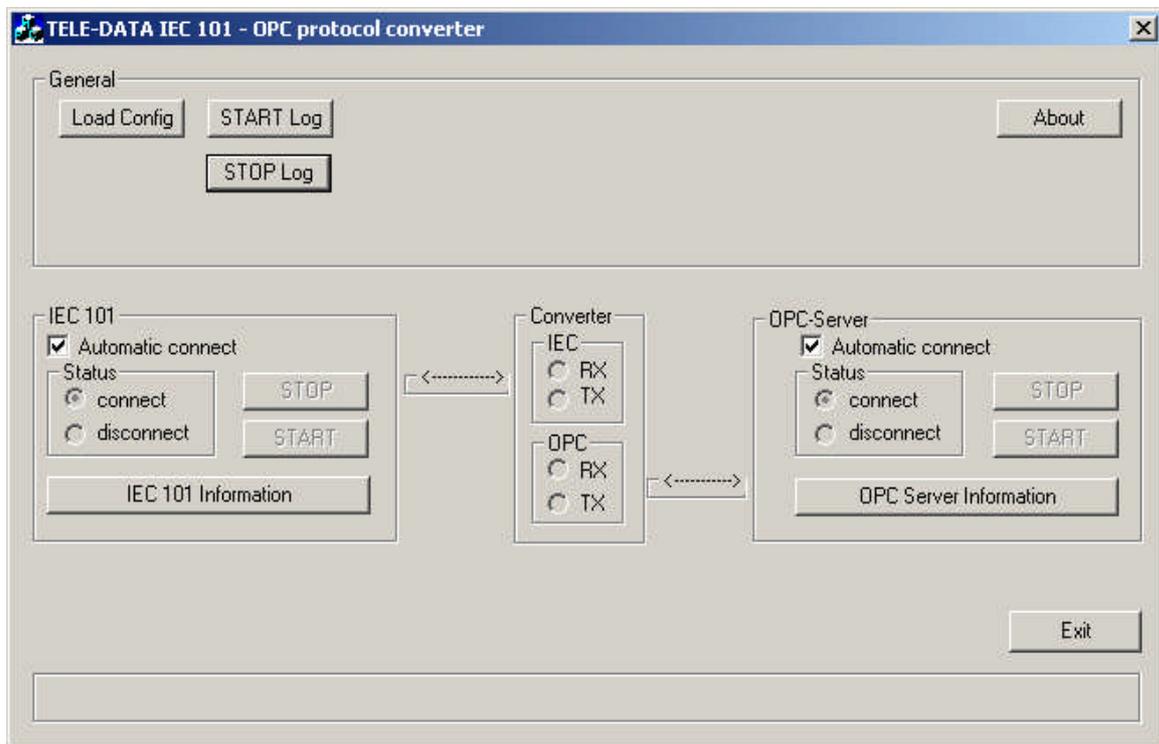


Abbildung 1: Das Programm IEC101OPC



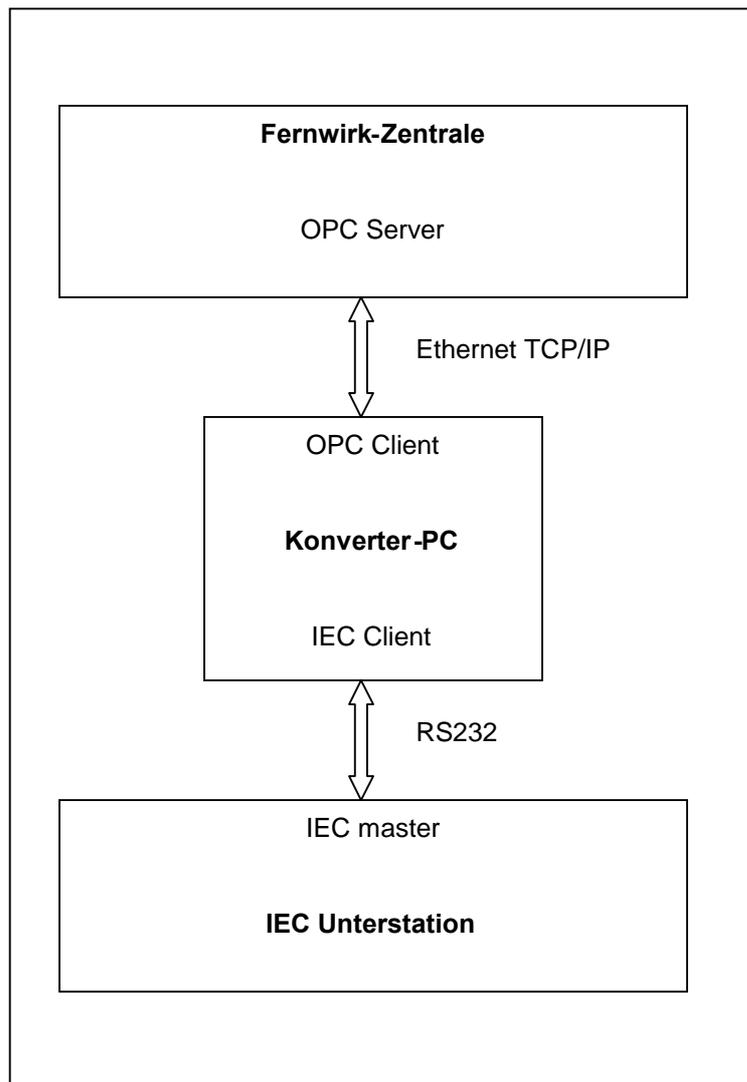
## 2 Installationsanleitung

Im Folgenden wird die Installation des Telegrammkonverters beschrieben. Als Hardware wird empfohlen:

Ein PC mit min. 2 GHz, mind. 512 MB RAM, mind. 4 GB Festplatte, 10MBit-Ethernet-Karte, serielle Schnittstelle, CDROM-Laufwerk.

### 2.1 Installation der Hardware

Das folgende Bild zeigt das Aufbau-Schema der Konverter-Hardware:



**Abbildung 2: Aufbau-Schema Konverter IEC101OPC**



Wie aus der Abbildung ersichtlich muss der Konverter-PC über ein Ethernet- Kabel mit der Fernwirkzentrale verbunden werden.

Die Verbindung zur Unterstation wird über eine serielle RS232-Leitung (Null-Modem-Kabel) hergestellt.

## 2.2 Installation der Software

### 2.2.1 Installation der OPC-Runtime

Für die Kommunikation mit einem OPC-Server muss zunächst die OPC-Runtime –Bibliothek installiert werden. Diese Bibliothek wird für die Kommunikation des Konverters mit dem OPC-Server **zwingend** benötigt!

Auf der Installations-CD befindet sich im Unterverzeichnis „OPC“ das Installationsprogramm „*OPC Core Components 2.00 Redistributable 1.06.ms\**“.

Starten Sie das Installations-Programm und folgen Sie den dort angegebenen Anweisungen.



Abbildung: Installationsdialog OPC Runtime – License Agreement

Bestätigen sie die Angaben zur Lizenz und fahren Sie mit dem Button „Next“ fort.

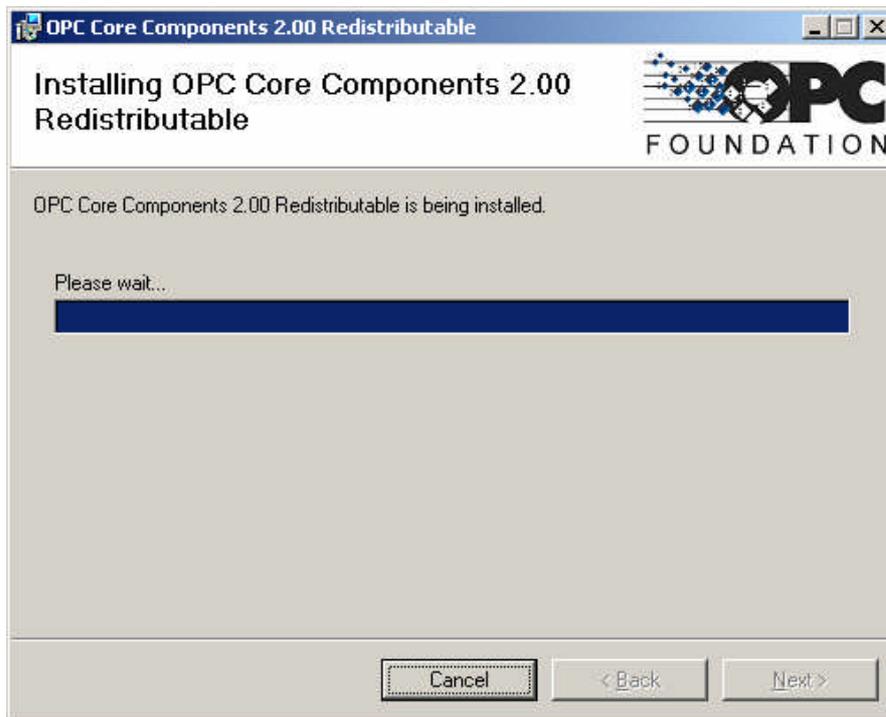
# TELE-DATA

Telegramm-Konverter TK IEC101 - OPC



<http://www.tele-data.de>

Direkt im Anschluss wird die OPC Runtime Bibliothek auf Ihrem Rechner installiert.



**Abbildung 3: Installation OPC Core Components**

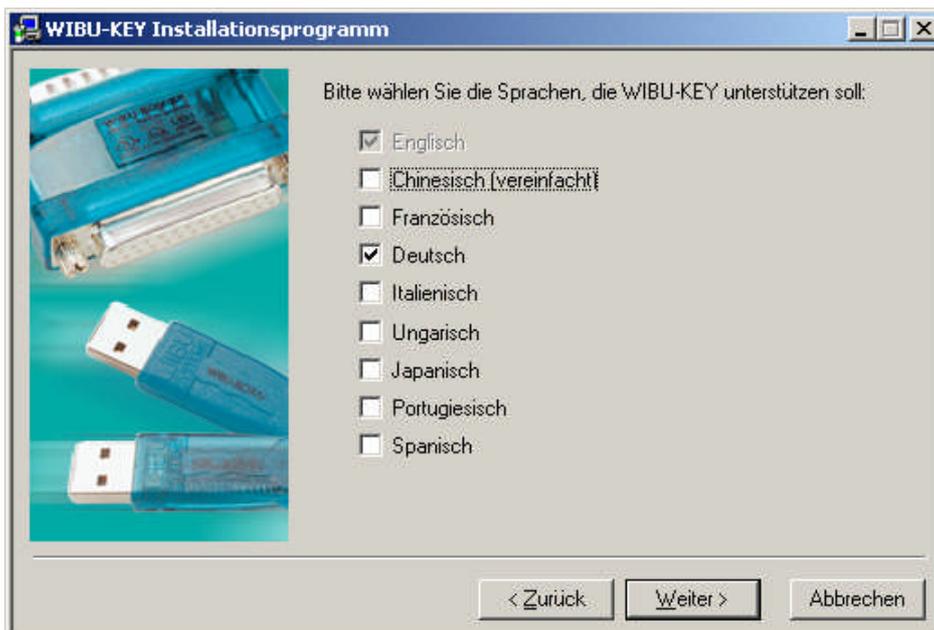


### 2.2.2 Installation des Dongles

Die Software IEC2OPC.exe wird mit einem Dongle ausgeliefert. Für den Betrieb der Software muss zunächst die Treiber-Software zu diesem Dongle installiert werden. Auf der Installations-CD befindet sich im Unterverzeichnis „WIBUKEYRuntime“ das Installationsprogramm „setup32.exe“. Starten Sie bitte das Installationsprogramm und folgen Sie den dort angegebenen Anweisungen.

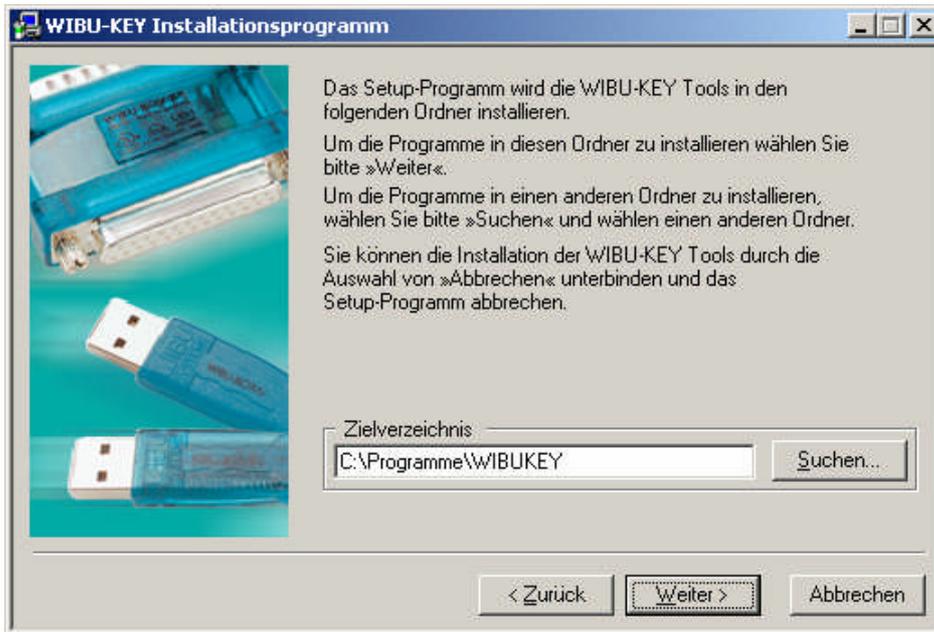


Nach dem Willkommensdialog haben Sie die Möglichkeit, die unterstützten Sprachen anzugeben.

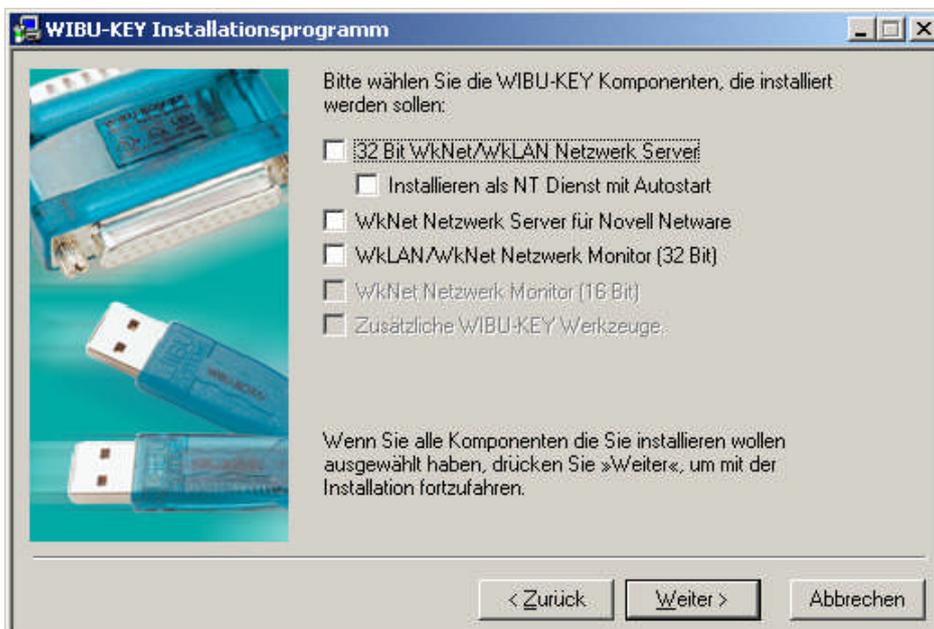




Geben Sie den Installationspfad an, bzw. bestätigen Sie die Default-Vorgabe.



Als nächstes wählen Sie die zu installierenden Komponenten aus. Für die Installation des Treibers auf einem Einzelplatz-System sind hier außer dem Treiber keine zusätzlichen Programme oder Tools erforderlich. Aus diesem Grunde deaktivieren Sie bitte alle ausgewählte Komponenten und betätigen Sie den Button „Weiter“





Nach dem Betätigen der zu installierenden Komponenten wird die Installation durchgeführt.



### Anbringen des Dongles am PC

Stecken Sie den Dongle an den Parallelport des Rechners. Sollte diese Schnittstelle bereits belegt sein, so entfernen Sie zunächst den angeschlossenen Stecker. Nun stecken Sie den WIBUKEY-Dongle an die parallele Schnittstelle an und stecken den vorherigen Anschlussstecker an die Rückseite des WIBUKEY-Dongels.

Das Programm IEC2OPC.exe kontrolliert bei Programmstart, ob der Dongle angeschlossen ist. Wird der Dongle nicht gefunden, dann beendet sich das Programm sofort. Im laufenden Betrieb wird der Dongle zyklisch einmal pro Stunde überprüft. Wird der Dongle entfernt, beendet sich das Programm automatisch nach einer Prüfung. Ein Eintrag in der Logdatei informiert über den Grund des Programm-Endes.



### 2.2.3 Installation der Konverter-Software

Die Installation der Konverter-Software IEC101OPC geschieht über das mitgelieferte Installationsprogramm.

Auf der Installations-CD befindet sich im Unterverzeichnis „*Tele-Data*“ das Installationsprogramm „*IEC101OPC.msi*“. Alternativ dazu können Sie die Installation auch über das Programm „*Setup.exe*“ starten.

Starten Sie das Installations-Programm und folgen Sie den dort angegebenen Anweisungen.

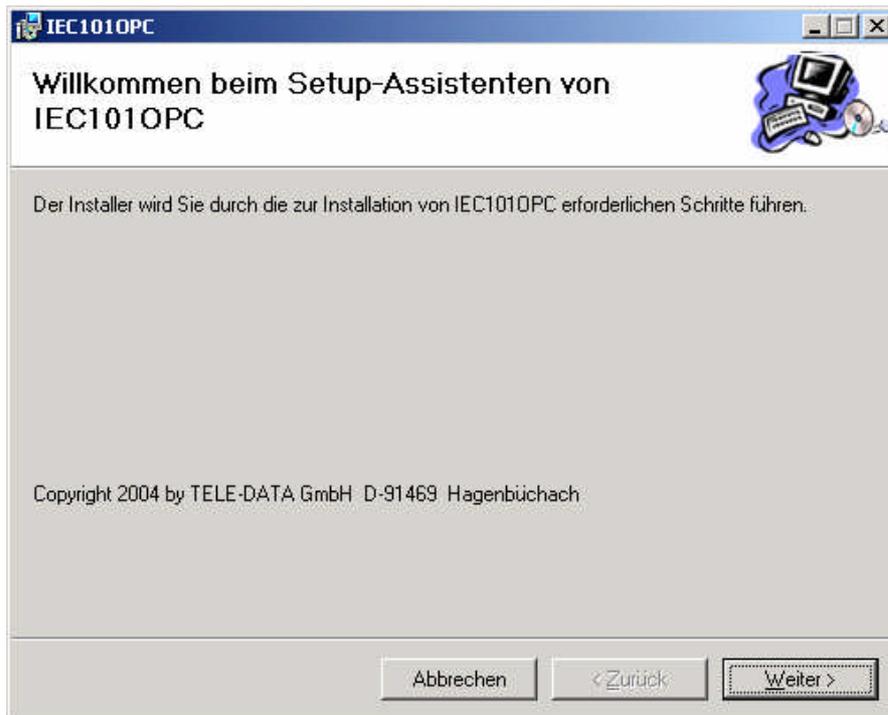


Abbildung: Installationsdialog IEC101OPC

Nach dem Willkommensdialog betätigen Sie den Button „Weiter“:

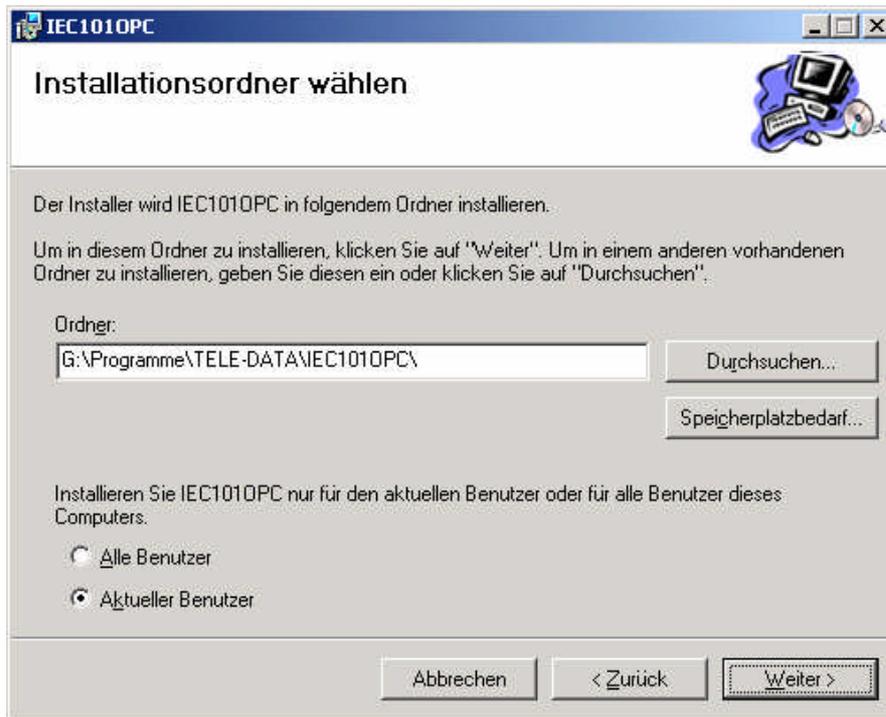


Abbildung 3: IEC101OPC: Auswahl des Installationsordners

Geben Sie das Zielverzeichnis für die Installation an und legen Sie fest, für welche Benutzer die Applikation installiert werden soll.



Abbildung 4: Installation bestätigen.

Mit dem Betätigen des Buttons „Weiter“ wird die Installation bestätigt und anschließend durchgeführt.



### 2.2.4 Einrichten eines automatischen Logins

Nach dem Neustart des Rechners startet sich die Konverter-Software IEC101OPC automatisch nach der Anmeldung am System.

Um die Systemanmeldung zu automatisieren empfiehlt sich die folgende Login-Konfiguration:

*(Hinweis: Zur Durchführung der folgenden Schritte müssen Sie als Administrator am System angemeldet sein)*

Legen Sie im Windows-System einen neuen Benutzer an. (Beispiel: Benutzer „*Teledata*“, Gruppe: „Hauptbenutzer“).

Starten Sie den Registrierungseditor „regedit“ (z.B. mit „Start / Ausführen / regedit.exe“ )

Unter dem Schlüssel

**HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon**

legen sie folgende Parameter an:

- Typ REG\_SZ: **DefaultUserName=Teledata**
- Typ REG\_SZ: **DefaultPassword=<Passwort>**
- Typ REG\_SZ: **AutoLogon=1**

Nach Abschluss der Software-Installation beenden Sie bitte alle noch laufenden Anwendungen und starten den Rechner neu.

Wenn Sie das Einrichten des automatischen Logins wie oben durchgeführt haben, startet das Betriebssystem, meldet sich automatisch für den Benutzer „*Teledata*“ an und startet die Software IEC101OPC.exe.



### 3 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Telegrammkonverters müssen eine Reihe von Einstellungen vorgenommen werden. Diese Einstellungen werden alle in einer INI-Datei vorgenommen, welche die Applikation IEC101OPC.exe bei Programmstart einliest.

Die mitgelieferte INI-Datei enthält bereits eine Reihe von Defaulteinstellungen. Am Ende dieses Kapitels bekommen Sie Informationen, welche dieser Einstellungen Sie in der Defaulteinstellung belassen können, und welche Parameter unbedingt angepasst werden müssen.

#### 3.1 Parametrierung allgemeiner Parameter

Alle allgemeinen Parameter werden in der Sektion **[General]** der INI-Datei abgelegt.

Die Protokollierung der Datentransfers ist für Diagnose- und Überwachungszwecken sinnvoll. Folgende Parameter stehen zur Konfiguration zur Verfügung:

Parameter	Bedeutung	Defaultwert
LogfileName	Angabe des Pfad/Namens auf eine Logdatei.	„IEC101OPC.log“
Loglevel	Angabe der Aufzeichnungsstufe. 0 = keine Protokollierung. > 0 – siehe Erläuterungen	255 (=0xff)
LogAppendMode	Flag, welches angibt, ob bei Programmstart eine bestehende Logdatei neu angelegt werden soll (LogAppendMode=0) oder durch weitere Eintragungen ergänzt werden soll (LogAppendMode=1)	FALSE (0)
LogSaveWrite	Flag, welches angibt, ob nach jedem Log-Eintrag die Logdatei geschlossen werden soll (LogSaveWrite=1) oder nur einmal bei Programmstart geöffnet und bei Programmende wieder geschlossen werden soll (LogSaveWrite=0)	FALSE(0)
LogfileMaxSize	Gibt die maximale Größe einer Logdatei in Byte an. Die Angabe von 0 Byte bedeutet, dass die Größe der Logdatei unbegrenzt ist!	2097152 (2 MByte)

#### Erläuterungen zu den Parametern:

##### Parameter LogfileName

Geben Sie hier den Dateinamen möglichst komplett mit Pfadangabe an, da die Logdatei sonst relativ vom aktuellen Verzeichnis angelegt wird. Da das aktuelle Verzeichnis abhängig davon ist, wie und von welcher Stelle aus das Programm gestartet wird, kann es sonst vorkommen, dass die Logdatei jeweils in einem anderen Verzeichnis angelegt wird.

Beispiel: LogfileName = c:\temp\iec101opc.log



### Parameter Loglevel

Mit diesem Parameter lässt sich einstellen, welche Informationen in die Logdatei aufgezeichnet werden sollen. Die Stufen sind dabei Bit-Kodiert, dass heisst, dass ein gesetztes Bit für die Aktivierung einer bestimmten Stufe zuständig ist. Folgende Stufen sind derzeit definiert:

Aufzeichnung	Stufe (dezimal)	Stufe (hex)	Stufe (binär)
keine Aufzeichnung	0	0x00000000	00000000
IEC Protokoll Application layer	1	0x00000001	00000001
IEC Protokoll Link layer	2	0x00000002	00000010
IEC Protokoll Physical layer	4	0x00000004	00000100
IEC Protokoll Verbindungsaufbau	8	0x00000008	00001000
OPC Protokoll	16	0x00000010	00010000
Applikationsinformationen	32	0x00000020	00100000
Alle Informationen aufzeichnen	47	0x0000002F	00101111
Alle Informationen (auch zukünftige) aufzeichnen	255	0x000000FF	11111111

Beispiele:

Um alle IEC-Informationen aufzuzeichnen wird die Stufe wie folgt berechnet:

	IEC Protokoll Application layer	1
+	IEC Protokoll Link layer	2
+	IEC Protokoll Physical layer	4
+	IEC Protokoll Verbindungsaufbau	8
<hr/>		
Loglevel =		15

### Parameter LogAppendMode

Wird der Parameter „LogSaveWrite“ auf 1 gesetzt, dann muss für diesen Parameter unbedingt ebenfalls der Wert 1 (AppendMode aktiv) gesetzt werden, da sonst bei jedem Eintrag die Datei neu angelegt wird, und dann nur ein Logeintrag geschrieben werden kann!!

Setzen Sie diesen Parameter auf 0 (FALSE), wenn sie bei jedem Neustart der Applikation (also auch bei Neustart des Rechners) eine neue Logdatei beginnen möchten.

### Parameter LogSaveWrite

Diesen Parameter zu aktivieren (1) ist nur sinnvoll, wenn es im laufenden Betrieb zu unerklärlichen Programmabstürzen der Applikation kommt. Dann kann es vorkommen, dass die letzten Eintragungen in die Logdatei verloren gehen, weil die Applikation nicht mehr in der Lage ist, die Logdatei korrekt zu schliessen. Durch Setzen des Parameters LogSaveWrite=1 wird nach jedem Eintrag in die Logdatei diese geschlossen, und vor dem nächsten Eintrag wieder geöffnet. Dadurch bleiben alle Logeintragungen auch bei Programmabsturz erhalten und können so eventuell wertvolle Informationen zur Fehlerquelle liefern.



**ACHTUNG:** Das Aktivieren dieses Parameters verursacht möglicherweise hohe Performanceverluste, sodass es bei einem starken Protokoll-Datentransfer zu Beeinträchtigungen der Verarbeitung kommen kann. Benutzen Sie diesen Parameter daher nur dann, wenn das Problem eines Programmabsturzes existiert.

### Parameter LogfileMaxSize

Mit diesem Parameter wird die maximale Dateigröße einer zu erzeugenden Logdatei (in Byte) angegeben. Die Einschränkung der Dateigröße ist sinnvoll, damit die Festplatte des Servers nicht aufgrund einer immer weiter wachsenden Logdatei voll läuft, und es auch mit „normalen“ Tools möglich ist, eine Logdatei zu öffnen.

Erreicht oder überschreitet eine Logdatei die angegebene Größe, dann wird diese Logdatei geschlossen. Anschließend wird diese Logdatei in <Logdatei>.BAK umbenannt und eine neue Logdatei angelegt. Sollte bereits eine <Logdatei>.BAK – Datei existieren, so wird diese zuvor gelöscht. Auf diese Weise haben Sie auch bei permanentem Dauerbetrieb immer die angegebene Anzahl an Bytes als Aufzeichnungsdaten zur Verfügung.

**ACHTUNG:** Sie müssen sicherstellen, dass Sie mindestens die doppelte Anzahl an Bytes auf der Festplatte zur Verfügung haben müssen, damit die Umschaltung auf eine <Logdatei>.BAK – möglich ist.

**ACHTUNG:** Greifen Sie nie im laufenden Aufzeichnungsbetrieb auf die Daten einer Logdatei zu! Haben Sie die aktuelle Logdatei oder auch die <Logdatei>.BAK in einem Editor geöffnet, kann es passieren, dass gerade in diesem Augenblick die maximale Dateigröße erreicht wird, und nun versucht wird, die Dateien umzubenennen, bzw. zu löschen. Dies führt zu Konflikten im Logbetrieb und kann dann dazu führen, dass die Datei vom Betriebssystem fälschlicherweise ständig als „im Zugriff befindlich“ markiert wird, und die Logdatei-Aufzeichnung erst nach Neustart des Rechners wieder korrekt funktioniert!!

Möchten Sie während des laufenden Betriebes die Daten der Logdatei auswerten, so bietet die Applikation „IEC101OPC.exe“ die Möglichkeit an, per „Button“ den laufenden Logbetrieb zu deaktivieren. Es empfiehlt sich, eine Kopie der zu untersuchenden Logdatei zu machen, und anschließend den Logbetrieb wieder zu aktivieren. Nun können Sie in aller Ruhe die Kopie der Logdatei untersuchen.

### Beispiel einer Sektion mit allgemeinen Parametern:

```
; =====  
; Allgemeine Parameter  
; =====  
[General]  
  
LogfileName=C:\Logfiles\IEC101OPC.log  
Loglevel=16 ; nur OPC client  
LogAppendMode=1  
LogSaveWrite=0  
LogfileMaxSize=3000000 ; max ca. 3MB
```



### 3.2 Parametrierung der OPC-Parameter

Alle Parameter für die OPC-Verbindung werden in der Sektion [OPC] abgelegt.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle OPC-Parameter:

Parameter	Bedeutung	Defaultwert
UseOPCv1	Flag welches angibt, ob die OPC v1.0b-Kompatibilität benutzt werden soll. - 1 (TRUE) - OPCv1.0b-Kompatibel - 0 (FALSE) - OCPv2.0	0
MaschineName	Name des Rechners, auf dem der OPC-Server läuft. Es kann der Rechnername, oder alternativ auch die IP-Adresse des Rechners angegeben werden. Läuft der OPC-Server auf dem gleichen Rechner wie der Client dann ist hier ein Leerstring anzugeben (MaschineName =)	<Leerstring>
OPCServerName	Gibt den Namen des OPC-Servers an, der die OPC-Serverdienste für die Verbindung anbietet. Wird kein Name angegeben, dann wird der erste OPC-Dienst verwendet, welcher vom Server-Rechner angeboten wird.	<Leerstring>
ReadMode	Modus der angibt, wie die OPC-Daten vom OPC-Server empfangen werden sollen: 0 - callback (Installation einer callback-Funktion) 1 - read buffered (Liest die Daten, die vom OPC-Server gepuffert werden) 2 - read direct (Liest die Daten direkt ohne Pufferung)	0
OPCAutoConnect	Flag, welches angibt, ob nach Programmstart die Applikation automatisch den Verbindungsaufbau zum OPC-Server einleiten soll. 1 – Verbindung automatisch aufbauen 0 – Verbindungsaufbau muss manuell über Benutzeroberfläche gestartet werden.	1
OPCConnectTime	Gibt die Zeit in msec an, in welchen Zeitabständen ein Verbindungsaufbau zum OPC-Server versucht werden soll.	500 msec
Groups	Kommagetrennte Liste mit Namen von OPC-Gruppen. Für jede dieser angegebenen Gruppen muss eine entsprechende Sektion mit dem gleichen Namen existieren.	<Leerstring>
UseOPCServerTime	Flag, welches Angibt, ob beim Transfer der Daten von OPC zur IEC-Seite der Zeitstempel des OPC-Servers übertragen werden soll (wenn FALSE, wird	1 (TRUE)



	der Zeitstempel des Konverter-PCs übertragen).	
OPCShutdownControlTimer	Zeitintervall des Überwachungstimers für OPC-Server-Shutdown-Events in msec.(0 = deaktiviert)	250 msec
OPCCycleControlTimer	Überwachungstimer für die Überwachung der Verbindung zu OPC. Wenn in dieser Zeit vom OPC-Server keine Daten kommen, wird die Verbindung beendet. (0 = deaktiviert)	10000 msec = 10 Sekunden
OPCRXSignalTimer	Signaldauer der Anzeige für ein empfangenes OPC-Telegramm in msec	30
OPCTXSignalTimer	Signaldauer der Anzeige für ein gesendetes OPC-Telegramm in msec	30

### Erläuterungen zu den Parametern:

#### **Parameter UseOPCv1**

Setzen Sie diesen Parameter auf TRUE (1), wenn es Probleme beim Verbindungsaufbau mit dem OPC-Server gibt.

#### **Parameter MaschineName**

Wenn Sie hier die IP-Adresse des OPC-Servers angeben, muss sichergestellt sein, dass der OPC-Server auch immer die gleiche IP-Adresse behält. Bezieht der OPC-Server seine IP-Adresse automatisch über einen DHCP-Server, dann kann es vorkommen, dass sich diese IP-Adresse ändert! In diesem Falle ist es also besser, statt der IP-Adresse den Namen des Rechners anzugeben.

#### **Parameter OPCServerName**

Auf einem Rechner können mehrere OPC-Server gleichzeitig laufen. Geben Sie hier den Namen des OPC-Servers an, der die gewünschten Daten für Sie liefern kann. Bei Fragen dazu wenden Sie sich an ihren Systemadministrator!

#### **Parameter ReadMode**

Die Optionen 1 (read buffered) und 2 (read direct) werden in der (Version 1.0) nicht unterstützt!

#### **Parameter OPCAutoConnect**

Ist diese Option aktiviert (OPCAutoConnect=1) versucht das Programm sofort bei Programmstart oder nach einer Verbindungsunterbrechung automatisch, den OPC-Server zu kontaktieren. Kann die Verbindung nicht erfolgreich aufgebaut werden, so wird der Versuch in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt. Die Wiederholungszeit der Aufbauversuche lässt sich über den Parameter „OPCConnectTime“ einstellen.

Wird diese Option deaktiviert, so muss der Anwender den Verbindungsaufbau über einen Button im Hauptprogramm selbst starten.



### Parameter OPCConnectTime

In Verbindung mit dem Parameter OPCAutoConnect wird hier die Zeit in msec angegeben, in welchen Zeitabständen der Verbindungsaufbau zu einem OPC-Server versucht werden soll. Wenn der Parameter OPCAutoConnect auf den Wert 0 (FALSE) eingestellt wurde, dann hat dieser Parameter keine Wirkung!

### Parameter Groups

Die OPC-Datenpunkte werden in Gruppen verwaltet. Für jede Gruppe kann die Abtaste des OPC-Servers eingestellt werden. Mit diesem Parameter wird eine Liste von Gruppennamen angegeben. Für jede dieser angegebenen Gruppen muss eine gleichnamige Sektion existieren, in dem dann die entsprechenden Datenpunkte eingetragen sind.

Die Parameter für diese Gruppen sind im Kapitel 3.3 Parametrieren der OPC-Datenpunkte beschrieben.

#### Beispiel mit einer Gruppe:

Groups=AllDataPoints

[AllDataPoints]

...

#### Beispiel mit zwei Gruppen:

Groups = MeasureValues,SingleValues

[MeasureValues]

...

[SingleValues]

...

### Parameter UseOPCServerTime

Die Zeitinformation des OPC-Servers ist dem Zeitstempel des Konverter-PC's vorzuziehen, da diese Zeitangabe genauer ist. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Systemzeit des OPC-Servers und des Konverter-PC's abgeglichen wird. Eintragungen in die Logdatei werden ebenfalls mit einem Zeitstempel versehen. Bei auftretenden Problemen ist es sinnvoll, wenn zur Untersuchung der Daten die gleichen Zeitinformationen vorhanden sind.

### Parameter OPCShutdownControlTimer

Der OPC-Server benachrichtigt den OPC-Client per Callback-Funktion über ein Beenden der Verbindung. Dies passiert in der Regel dann, wenn der OPC-Server beendet wird (beispielsweise bei Neustart des Servers). Programmtechnisch bedingt, kann der OPC-Client nicht direkt auf dieses Ereignis reagieren. Statt dessen wird bei Auslösen der Callbackfunktion lediglich ein Statusflag gesetzt, welches die Information enthält, ob der OPC-Server eine Shutdown-Benachrichtigung abgesetzt hat. Mit diesem Timer wird die Zeit in msec angegeben, wie oft dieses Statusflag geprüft werden soll. Wurde eine Shutdown-Benachrichtigung erkannt, beendet der Client die laufende OPC-



Verbindung zum Server und versucht sofort, die Verbindung wieder neu aufzubauen (sofern der Parameter „OPCAutoConnect“ aktiviert (1) wurde).

### **Parameter OPCCycleControlTimer**

Dieser Timer sichert die OPC-Verbindung gegen Hardwareprobleme. Wird der OPC-Server-Rechner unmittelbar ausgeschaltet oder die physikalische Verbindung (Netzwerkkabel) zwischen dem Server und dem Client unterbrochen, dann hat der OPC-Server keine Möglichkeit, dem Client über das Beenden der Verbindung zu informieren. Über diesen Timer wird nun überwacht, ob noch Daten vom OPC-Server an den Client gesendet werden. Sendet der OPC-Server in diesem Zeitraum kein einziges Telegramm, kann von einer Unterbrechung der Verbindung oder von einem Ausfall des Servers ausgegangen werden. Der Konverter beendet auch in diesem Fall die aktive Verbindung und versucht nun in regelmäßigen Abständen, die Verbindung wieder aufzubauen (sofern der Parameter „OPCAutoConnect“ aktiviert (1) wurde).

### **Parameter OPCRXSignalTimer**

Das Empfangen eines OPC-Telegramms wird an der Benutzeroberfläche durch das kurzzeitige „Aufleuchten“ eines Punktes signalisiert. Der Timer gibt die Zeit in msec an, wie lange ein solches Signal stehen soll, bevor es wieder beendet wird. Die Defaulteinstellung (30msec) ist ein guter Wert, der auch bei einer starken Datenbelastung eine Unterscheidung von ankommenden Telegrammen ermöglicht. Wird der Wert zu hoch eingestellt, dann kann es passieren, dass ein nächstes Telegramm ankommt, bevor die Signalzeit des vorherigen Telegramms abgelaufen ist. In diesem Fall wird das Signal permanent leuchten und damit ein optisches Erkennen von eintreffenden Telegrammen unmöglich machen.

### **Parameter OPCTXSignalTimer**

Das Senden eines OPC-Telegramms wird an der Benutzeroberfläche durch das kurzzeitige „Aufleuchten“ eines Punktes signalisiert. Der Timer gibt die Zeit in msec an, wie lange ein solches Signal stehen soll, bevor es wieder beendet wird. Die Defaulteinstellung (30msec) ist ein guter Wert, der auch bei einer starken Datenbelastung eine Unterscheidung von zu sendenden Telegrammen ermöglicht. Wird der Wert zu hoch eingestellt, dann kann es passieren, dass ein nächstes Telegramm gesendet wird, bevor die Signalzeit des vorherigen Telegramms abgelaufen ist. In diesem Fall wird das Signal permanent leuchten und damit ein optisches Erkennen von zu sendenden Telegrammen unmöglich machen.



### Beispiel einer Sektion mit OPC Parametern:

```

; =====
; OPC-Parameter
; =====
[OPC]
UseOPCv1           = 0           ;keine v1 Kompatibilität erforderlich
MaschineName      = 192.168.1.110 ;TCP/IP-Adresse des OPC-Servers
ReadMode          = 0           ;Readmode callback
OPCAutoConnect    = 1           ;Auto-Connect aktiv
OPCConnectTime    = 2000        ;Verbindungsaufbau zum OPC-Server alle 2 Sec
OPCServerName     = DllTestSvr   ;Name des OPC-Server-Dienstes
Groups            = OPCDataPoints ;Alle Datenpunkte in einer Gruppe
UseOPCServerTime  = 1           ;Zeitstempel des OPC-Servers weitergeben
OPCShutdownControlTimer = 250    ;alle 250msec auf Shutdown-Nachricht prüfen
OPCCycleControlTimer = 10000    ;Lebensüberwachungszeit des OPC-Servers 10sec
OPCRXSignalTimer  = 30          ;Signaldauer für ein empf.OPC-Telegramm
OPCTXSignalTimer  = 30          ;Signaldauer für ein gesendetes OPC-Telegramm
    
```

### 3.3 Parametrieren der OPC-Datenpunkte

OPC-Datenpunkte werden in logische Gruppen unterteilt. Die Datenpunkte einer Gruppe wird in einer eigenen Sektion beschrieben.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle OPC-Parameter der Datenpunkte an:

Parameter	Bedeutung	Defaultwert
Refreshrate	Gibt an, wie oft der OPC-Server den Zustand der Datenpunkte überprüfen soll.	250 msec
OPCItem<nr>	Parameter zum definieren eines Datenpunktes. Bei der Angabe zu diesem Parameter ist es erforderlich, den Namen eines Datenpunktes, sowie den Datentyp dieses Datenpunktes anzugeben.	no default

#### Erläuterungen zu den Parametern:

##### Parameter Refreshrate

Ist bekannt, wie oft sich die Parameterwerte einer Gruppe in der Regel ändern, kann mit dieser Option die Überprüfungsrate des OPC-Servers optimiert werden. Ist dieser Wert nicht bekannt, dann kann gut mit dem angegebenen Defaultwert gearbeitet werden.

##### Parameter OPCItem<nr>

Für jeden Datenpunkt ist ein Parameter zu definieren. Damit sich die Parameternamen voneinander



unterscheiden, muss hier der Name OPCItem durch eine Nummer ergänzt werden. Die Nummern müssen weder Lückenlos noch Fortlaufend angegeben werden.

Als Wert ist hier der Name eines Datenpunktes und der Datentyp eines Datenpunktes anzugeben.

Datenpunktname und Datentyp müssen durch Komma getrennt sein.

Der Datenpunktname muss mit dem entsprechenden Namen des IEC-Datenpunktes identisch sein! Der Konverter führt die Zuordnung der IEC-Datenpunkte zu den OPC-Datenpunkten anhand dieses Namens durch. Sollte die Parametrierung der Datenpunkte inkonsistent sein, d.h. sollte es OPC-Datenpunkte geben, die keinen entsprechenden Datenpunkt auf der IEC-Seite besitzen oder umgedreht, dann wird beim Starten des Konverter-Programms eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Als Datentypen sind zulässig:

Zulässige Datentypen OPC-Server	Erläuterung
bool	(Werte 0 oder 1)
I1	1-Byte Integer vorzeichenbehaftet
I2	2-Byte Integer vorzeichenbehaftet
I4	4-Byte Integer vorzeichenbehaftet
R4	4-Byte Real (float)
R8	8 Byte Real (double)
UI1	1-Byte Integer vorzeichenlos
UI2	2-Byte Integer vorzeichenlos
UI4	4-Byte Integer vorzeichenlos
INT	Vorzeichenbehafteter Integer abh. vom System (bei 32Bit-Systemen=4 Byte, bei 16-Bit-Systemen 2 Byte)
UNIT	Vorzeichenloser Integer abh. vom System (bei 32Bit-Systemen=4 Byte, bei 16-Bit-Systemen 2 Byte)

Beispiele:

OPCItem1 = 0-0-1, bool ;Einzelmeldung mit Namen „0-0-1“

OPCItem2 = Hauptschalter, bool ;Einzelmeldung – Zustand eines Schalters



### Beispiel einer Sektion mit OPC-Datenpunkten

```
; =====  
; Datenpunkte OPC  
; =====  
[OPCDataPoints]  
Refreshrate      = 1000      ;Datenpunkte dieser Sektion alle 1 sec prüfen  
  
OPCItem1         = 0-0-1, Bool      ; Einzelmeldung  
OPCItem2         = 0-0-2, Bool      ; Einzelmeldung  
OPCItem3         = 0-0-10, Bool     ; Einzelmeldung  
OPCItem4         = 0-0-11, Bool     ; Einzelmeldung  
OPCItem5         = 0-0-20, I2      . ; Einzelmeldung
```



### 3.4 Parametrierung der IEC101-Parameter

Alle Parameter für die IEC-Verbindung werden in der Sektion [IEC] abgelegt.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle IEC-Parameter:

Parameter	Bedeutung	Defaultwert
ComPort	Com -Port (RS232) über welche die IEC-Anlage angeschlossen ist 0 = COM1, 1 = COM2, usw.	0
Baudrate	Baudrate der seriellen Kommunikation von Station A nach B	19200 baud
ReactionTime	Reaktionszeit der Station auf Telegramme in msec (Hardwareabh.). Wird als Berechnungsgrundlage zur Berechnung der maximalen Telegrammlaufzeit verwendet.	50 msec
SendControlTime	Überwachungszeit beim Senden von Telegrammen in msec. In dieser Zeit wird eine Antwort von der Gegenstation erwartet	1000 msec
IECCycleControlTimer	Überwachungstimer für die Überwachung der Verbindung zu IEC. Wenn in dieser Zeit vom IEC master nichts kommt, wird die Verbindung als gestört angesehen.	0
AcknowledgeType	Quittierungstyp: 0 - Kurztelegramm (confirm) = default 1 – Zeichen E5(hex) als Acknowledge	0
ShortTGLinkAddressFieldLength	Länges des Adressfeldes in Octeds für die Linkadresse des Kurztelegramms. Wertebereich 1-2	1 Byte / Octet
LinkAddress	Adresse der Station (Linkadresse)	1
MaxNumberOfSendRepeats	Maximale Anzahl der Sende-Wiederholungen bei Timeout. 0 = endlos	0
CommunicationMode	Kommunikationsmodus: 0 - unbalanced 1 - balanced mode (derzeit nicht unterstützt)	0
NumberOfOctedsOfCauseOfTransmission	Anzahl Bytes für das Feld "Cause of Transmission" (1 oder 2)	1



NumberOfOctedsOfCommonAddress	Anzahl Bytes für das Feld "Common Address" (1 oder 2)	2
ASDU_Address	ASDU Adresse	1
NumberOfInformationOctedAddresses	Anzahl Bytes für das Feld "Information Object Adress" (1 –3)	3
PCResetTime	Bei Empfang des IEC-Reset-Befehls: Zeitdauer in msec, bis wann der PC neu gebootet wird.  Wertebereich: -1 deaktiviert, 0 - n Zeit im msec	10000 msec = 10 sec
IECProcessUpdateTimer	Timer zum Überwachen des Prozessbild-Updates bei Systemstart. Nach Ablauf des Timers wird das TK70 (Initialisierungsende)-Telegramm gesendet	10000 msec = 10 sec
MaxNumberOfInformationObjects	Maximale Anzahl an Informationsobjekten in einem Telegramm	10
IECAutoConnect	Flag, welches angibt, ob nach Programmstart die Applikation automatisch den Verbindungsaufbau zum IEC-master zulassen soll.  1 – Verbindung automatisch aufbauen 0 – Verbindungsaufbau muss manuell über Benutzeroberfläche gestartet werden.	1
IECConnectTime	Gibt die Zeit in msec an, wann ein Verbindungsaufbau zum IEC-Server kontrolliert werden soll	500 msec
IECDifferentiationClass1Class2	Unterscheidung von class1/2 - Daten  Wertebereich: 1 – Unterscheidung aktiv 0 – Unterscheidung inaktiv	1
IECRXSignalTimer	Signaldauer der Anzeige für empfangene IEC Telegramme in msec	30 msec
IECTXSignalTimer	Signaldauer der Anzeige für gesendete IEC Telegramme in msec	30
UseSommerWinterTimeSwitch	Sommer/Winterzeit-Anzeige im Zeitstempel aktualisieren Ja(1) oder Nein(0)	0



### Erläuterungen zu den Parametern

#### **Parameter ComPort**

Wird die COM1-Schnittstelle verwendet, braucht der Parameter nicht angegeben zu werden. Der Defaultwert ist auf 0 (=COM1).

#### **Parameter Baudrate**

Es ist darauf zu achten, dass die Baudrate mit der Einstellung des IEC-masters übereinstimmt.

#### **Parameter ReactionTime**

Die Reaktionszeit der IEC-Seite wird zur Berechnung der Laufzeit verwendet. Diese Information dient zur Konfiguration der physikalischen Schicht.

#### **Parameter SendControlTime**

Die Überwachungszeit für zu sendende Telegramme ist nur relevant, wenn ein Telegramm gesendet wird, auf das die Gegenstation mit einem „Acknowledge“ oder „Confirm“ antworten muss. Bleibt die Antwort innerhalb dieser Zeitspanne aus, wird das Telegramm wiederholt. Die Anzahl dieser Wiederholungen ist abhängig von der Einstellung im Parameter „MaxNumerOfSendRepeats“.

#### **Parameter IECCycleControlTimer**

Wenn der IEC master innerhalb dieser Zeit keinerlei Telegramme mit dem Konverter austauscht, wird die Verbindung zum IEC master als gestört angesehen. Der Konverter beendet die Verbindung zum IEC master und leitet einen neuen automatischen Verbindungsvorgang ein (wenn der Parameter IECAutoConnect auf 1(TRUE) gesetzt ist). Soll diese Überwachung deaktiviert werden, ist hier der Wert 0 anzugeben. Der Defaultwert ist hier 0 (= deaktiviert), da der Verbindungsaufbau im Modus „unbalanced“ durch die IEC – Seite aktiviert wird. Das bedeutet, dass wenn die IEC-Seite ausgefallen war, nach einem Neustart einen neuen Verbindungsaufbau versucht und der Konverter aber nicht vorher die Verbindung beenden muss, um auf eine solche Verbindungsanforderung korrekt reagieren zu können.

#### **Parameter AcknowledgeType**

Der AcknowledgeType 0 (Kurztelegramm) ist hier empfehlenswert, da die Quittierung mit Einzelzeichen den Nachteil hat, dass keine Link-Informationen übertragen werden. Sind am IEC master mehrere Teilnehmer angeschlossen, kann dieser bei einem Einzelzeichen als Quittung nicht erkennen, von welchem Teilnehmer diese Quittung gekommen ist.

#### **Parameter ShortTGLinkAddressFieldLength**

Die Längenangabe für das Feld „LinkAddress“ des IEC-Telegramms muss mit den Einstellungen am IEC master übereinstimmen!



### **Parameter LinkAddress**

Der Konverter prüft eingehende Telegramme auf diese angegebene Linkadresse. Stimmt die Linkadresse nicht überein, wird das Telegramm verworfen, da dieses dann für einen anderen Teilnehmer bestimmt ist.

### **Parameter MaxNumberOfSendRepeats**

Dieser Parameter gibt an, wie oft ein Telegramm wiederholt wird, wenn die erwartete Quittung von der Gegenseite nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraumes (siehe Parameter `SendControlTime`) eintrifft. Wird hier der Wert 0 angegeben, dann wird die Wiederholung so lange durchgeführt, bis das Telegramm von der Gegenseite quittiert wurde. Wird die maximale Anzahl an Sendewiederholungen erreicht, dann wird das gesendete Telegramm nicht mehr wiederholt.

### **Parameter CommunicationMode**

Nur der Modus "unbalanced" (0) wird derzeit unterstützt.

### **Parameter NumberOfOctetsOfCauseOfTransmission**

Gibt die Anzahl der Bytes für das IEC-Telegrammfeld "Cause of Transmission" an. Dieser Wert muss mit der Einstellung des IEC masters übereinstimmen!

### **Parameter NumberOfOctetsOfCommonAddress**

Gibt die Anzahl der Bytes für das IEC-Telegrammfeld "Common address" an. Dieser Wert muss mit der Einstellung des IEC masters übereinstimmen!

### **Parameter ASDU\_Address**

Dieser Wert gibt die ASDU Adresse an. Diese Adresse muss mit der Einstellung am IEC master überein.

### **Parameter NumberOfInformationOctetAddresses**

Gibt die Anzahl der Bytes für das IEC-Telegrammfeld "Information Address" an. Dieser Wert muss mit der Einstellung des IEC masters übereinstimmen!

### **Parameter PCResetTime**

Dieser Timer wird gestartet, wenn vom IEC master ein TK105-Telegramm (reset process command) empfangen wurde, und der eingestellte Wert > -1 ist. Nach Ablauf des Timers wird dann der Konverter-PC neu gestartet. (Software-Reset). Damit das Konverterprogramm wieder korrekt startet ist es empfehlenswert, dass der Anmeldevorgang (Login) wie in Kapitel 2.2.4 (Einrichten eines automatischen Logins) beschrieben automatisiert wird.



### Parameter IECProcessUpdateTimer

Nach dem Verbindungsaufbau zum OPC Server sendet der OPCServer die Informationen für alle konfigurierten Datenpunkte. Mit dieser Information wird das Prozessabbild des Konverters aktualisiert. Ist dieses Abbild vollständig, dann benachrichtigt der Konverter den IEC master mit einem TK70-Telegramm über den Abschluss des Stationsanlaufes. Dauert das Aktualisieren des Prozessabbildes länger als die mit dem Parameter „IECProcessUpdateTimer“ eingestellte Zeit, dann wird der Abschluss des Stationsanlaufes bereits vorzeitig gemeldet. Diese Situation kann dann auftreten, wenn das Prozessabbild aus sehr vielen Datenpunkten besteht oder die Zeit für den Prozessupdate zu klein eingestellt wurde, oder aber Datenpunkte konfiguriert wurden, die auf dem OPC-Server gar nicht vorhanden sind, und aus diesem Grunde auch nie aktualisiert werden können.

### Parameter MaxNumberOfInformationObjects

Bei einer GA (Generalabfrage) werden alle Datenpunkte gesendet. Der Konverter versucht den Datentransfer zu optimieren, indem mehrere Datenpunkte eines gleichen Typs in einem Telegramm zusammengefasst werden. Mit diesem Parameter wird eine Obergrenze für die maximale Anzahl an Datenpunkten pro Telegramm festgelegt. Der Parameter ist so zu wählen, dass die maximale mögliche Telegrammlänge des IEC-Telegramms (261 Byte) nicht überschritten wird!

### Parameter IECAutoConnect

Ist diese Option aktiviert (IECAutoConnect=1) versucht das Programm sofort bei Programmstart oder nach einer Verbindungsunterbrechung automatisch, auf eingehende Verbindungsanforderungen des IEC masters zu reagieren.

Wird diese Option deaktiviert, so muss der Anwender den Verbindungsaufbau über einen Button im Hauptprogramm selbst starten.

### Parameter IECConnectTime

Dieser Timer dient zur Überwachung des Verbindungsaufbaues. Da der Verbindungsaufbau durch den IEC master initiiert wird, bleibt der Konverter nach Ablauf dieses Timers passiv. Es wird lediglich kontrolliert, ob die Verbindung inzwischen korrekt aufgebaut wurde. Wenn ja wird die Statusanzeige im Hauptprogramm aktualisiert.

### Parameter IECDifferentiationClass1Class2

Wird eine Unterscheidung zwischen Class1- und Class2-Telegrammen gemacht, muss der IEC master zum Abfragen von Daten zunächst ein Class2-Telegramm senden. Enthält die Antwort das gesetzte ACD-Bit, dann kann der IEC master mit einem weiteren class1-Telegramm die Daten Anfordern. Wird der Parameter IECDifferentiationClass1Class2 auf FALSE (0) gesetzt, dann kann der IEC master mit class1 oder mit class2 – Telegrammen direkt die Daten anfordern.

### Parameter IECRXSignalTimer

Das Empfangen eines IEC-Telegramms wird an der Benutzeroberfläche durch das kurzzeitige „Aufleuchten“ eines Punktes signalisiert. Der Timer gibt die Zeit in msec an, wie lange ein solches Signal stehen soll, bevor es wieder beendet wird. Die Defaulteinstellung (30msec) ist ein guter Wert, der auch bei einer starken Datenbelastung eine Unterscheidung von ankommenden Telegrammen ermöglicht. Wird der Wert zu hoch eingestellt, dann kann es passieren, dass ein nächstes Telegramm ankommt, bevor die Signalzeit des vorherigen Telegramms abgelaufen ist. In diesem Fall wird das Signal permanent leuchten und damit ein optisches Erkennen von eintreffenden Telegrammen unmöglich machen.



### Parameter IECTXSignalTimer

Das Senden eines IEC-Telegramms wird an der Benutzeroberfläche durch das kurzzeitige „Aufleuchten“ eines Punktes signalisiert. Der Timer gibt die Zeit in msec an, wie lange ein solches Signal stehen soll, bevor es wieder beendet wird. Die Defaulteinstellung (30msec) ist ein guter Wert, der auch bei einer starken Datenbelastung eine Unterscheidung von zu sendenden Telegrammen ermöglicht. Wird der Wert zu hoch eingestellt, dann kann es passieren, dass ein nächstes Telegramm gesendet wird, bevor die Signalzeit des vorherigen Telegramms abgelaufen ist. In diesem Fall wird das Signal permanent leuchten und damit ein optisches Erkennen von zu sendenden Telegrammen unmöglich machen.

### Parameter UseSommerWinterTimeSwitch

Damit dieses Flag korrekt angegeben werden kann, ist es notwendig, dass das Betriebssystem des Konverter korrekt konfiguriert wurde. Je nach Land muss dafür unter „Systemeinstellung/Datum&Uhrzeit“ auf der Registerseite „Zeitzone“ die korrekte Zone des entsprechenden Landes angegeben werden und die Option „Uhr automatisch auf Sommer/Winterzeit umstellen“ aktiviert sein. Es gibt jedoch auch Länder, die keine Sommer/Winterzeit haben, sodass hier keine Einstellungen vorgenommen werden müssen (Beispiel China).

### Beispiel einer Sektion mit IEC-Parametern

```
; =====  
; IEC Parameter  
; =====  
[IEC]  
ComPort = 0 ; Use COM1  
Baudrate = 19200 ; Baudrate  
ReactionTime = 50 ; 50 msec  
SendControlTime=1000 ; Sende-Überwachungszeit [msec]  
IECCycleControlTimer = 120000 ; Überwachungstimer IEC-Verbindung  
AcknowledgeType=0 ; Quttieren mit Kurztelegramm (confirm)  
ShortTGLinkAddressFieldLength=1 ; Länges des Link-Adressfeldes in Byte  
LinkAddress = 1 ; Adresse der Station (Linkadresse)  
MaxNumberOfSendRepeats = 0 ; Anzahl der Wiederholungen bei Timeout  
CommunicationMode = 0 ; communication mode 0 - unbalanced  
NumberOfOctedsOfCauseOfTransmission=1 ; Länge des „CauseOfTransmission“-Feldes in Byte  
NumberOfOctedsOfCommonAddress=2 ; Länge des „CommonAddress“-Feldes in Byte  
ASDU_Address = 1 ; ASDU-Adresse wir am IEC master eingestellt  
NumberOfInformationOctedAddresses = 3 ; Länge des „Information Adress“-Feldes in Byte  
PCResetTime = 0 ; Wartezeit in [msec] bis PC gebootet wird  
IECProcessUpdateTimer = 10000 ; Wartezeit auf Prozessbild-Update in [msec]  
MaxNumberOfInformationObjects = 100 ; Maximale Anzahl an Objekten pro Telegramm  
IECAutoConnect = 1 ; Verbindung automatisch prüfen  
IECConnectTime = 500 ; Zeitabstände für Verbindungsaufbau prüfen  
IECDifferentationClass1Class2 = 1 ; Class1/Class2 unterscheiden  
IECRXSignalTimer = 33 ; Signaldauer empfangene.Telegramme  
IECTXSignalTimer = 33 ; Signaldauer gesendete.Telegramme  
UseSommerWinterTimeSwitch = 1 ; Sommer/Winter-Flag im Zeitstempek setzen
```



### 3.5 Parametrierung der IEC101-Datenpunkte

Die IEC-Datenpunkte werden in der Sektion [IEC\_Data] beschrieben.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle IEC-Parameter der Datenpunkte an:

Parameter	Bedeutung	Defaultwert
IECItem<nr>	Parameter zum definieren eines IEC-Datenpunktes. Als Wert wird hier eine durch Komma getrennte Parameterliste angegeben. Den genauen Aufbau dieser Parameterwerte entnehmen Sie bitte den Erläuterungen zu den Parametern am Ende dieser Tabelle	-

#### Erläuterungen zu den Parametern

##### **Parameter IECItem<nr>**

Für jeden Datenpunkt ist ein Parameter zu definieren. Damit sich die Parameternamen voneinander unterscheiden, muss hier der Name IECItem durch eine Nummer ergänzt werden. Die Nummern müssen weder Lückenlos noch Fortlaufend angegeben werden.

Als Wert sind hier folgende Werte in der angegebenen Reihenfolge anzugeben die durch Komma voneinander getrennt werden müssen:

**IECItem<n> = Datenpunktname,Gruppennummer,Datentyp,Information Object Address**

##### **Datenpunktname:**

Dieser Name **muss** mit dem entsprechenden Namen des OPC-Datenpunktes identisch sein! Der Konverter führt die Zuordnung der IEC-Datenpunkte zu den OPC-Datenpunkten anhand diesem Namen durch. Sollte die Parametrierung der Datenpunkte inkonsistent sein, d.h. sollte es OPC-Datenpunkte geben, die keinen entsprechenden Datenpunkt auf der IEC-Seite besitzen oder umgedreht, dann wird beim Starten des Konverter-Programms eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

##### **Gruppennummer:**

IEC-Datenpunkte lassen sich in Gruppen unterteilen. Dieser Parameter wurde für spätere Erweiterungen definiert, und wird in der aktuellen Version nicht weiter berücksichtigt. Als Wert ist hier derzeit immer 0 anzugeben.



### Datentyp:

Der Datentyp definiert sich durch die „Type Identification“ eines IEC-Telegramms (siehe Spezifikation IEC 60870-5-101 Part 5-101 Transmission protocols – Companion standard for basic telecontrol tasks)  
Beispiel:

Typ 1 = single-point information,

Typ 2 = single-point information with time tag

### Information Object Address

Hier muss eine eindeutige Objektadresse angegeben werden. Die Anzahl der Octets ist abhängig von der Einstellung des Parameters „NumberOfInformationOctedAddresses“.

Beispiel:

NumberOfInformationOctedAddresses = 3: Es werden 3 Werte im Bereich von jeweils 0-255 erwartet  
Beispiel: 0,0,1.

NumberOfInformationOctedAddresses = 2: Es werden 2 Werte im Bereich von jeweils 0-255 erwartet  
Beispiel: 0,20.

### Beispiel einer Sektion mit IEC-Datenpunkten

```
; =====  
; Datenpunkte IEC  
; =====  
[IEC_Data]  
  
; -----  
; Einzelmeldungen (TK1,2,30) (single point information)  
; Typ (1=ohne Time, 2= mit rel. Time, 30= mit abs. Time)  
; Parameter: name, group, type, inf. obj. address  
; -----  
IECItem1 = 0-0-1, 1, 1, 0, 0, 1 ; Einzelmeldung ohne Zeit  
IECItem2 = 0-0-2, 1, 1, 0, 0, 2 ; Einzelmeldung ohne Zeit  
IECItem3 = 0-0-10, 1, 2, 0, 0, 10 ; Einzelmeldung mit Zeit relativ  
IECItem4 = 0-0-11, 1, 2, 0, 0, 11 ; Einzelmeldung mit Zeit relativ  
IECItem5 = 0-0-20, 1, 30, 0, 0, 20 ; Einzelmeldung mit Zeit absolut  
IECItem6 = 0-0-21, 1, 30, 0, 0, 21 ; Einzelmeldung mit Zeit absolut
```



### 3.6 Anzupassende Einstellungen

Viele der Parameter können in der Defaulteinstellung belassen werden und sollten nur verändert werden, wenn es die Systemumgebung erforderlich macht. Eine Reihe von Parametern müssen jedoch zwingend angepasst, bzw. kontrolliert werden, damit der Telegramm-Konverter korrekt arbeiten kann.

Im Folgenden finden Sie eine Checkliste aller Parameter, die Sie unbedingt prüfen, bzw. anpassen sollten. Die Bedeutung und Wertebereiche dieser Parameter finden Sie in den vorherigen Kapiteln.

#### 3.6.1 Checkliste Allgemeine Einstellungen

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle relevanten allgemeinen Parameter, die **unbedingt** gesetzt, bzw. geprüft werden müssen:

Parameter	Sektion	Einstellen
LogfileName	[General]	Geben Sie hier Pfad/Name einer Logdatei an.

#### 3.6.2 Checkliste OPC

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle relevanten OPC-Parameter, die **unbedingt** gesetzt, bzw. geprüft werden müssen:

Parameter	Sektion	Einstellen
MaschineName	[OPC]	Rechnername des OPC-Servers als Servername oder IP-Adresse angeben
OPCServerName	[OPC]	Name des OPC-Servers-Dienstes angeben.
Groups	[OPC]	Liste mit Gruppennamen für die OPC-Datenpunkte angeben. (Mindestens eine Gruppe)
Refreshrate	[<Gruppenname>]	Angabe, in welchen Zeitabständen der Zustand dieser Datenpunkte vom OPC-Server geprüft werden muss [msec]
OPCItem<nr>	[<Gruppenname>]	Definiton der relevanten Datenpunkte am OPC-Server.



### 3.6.3 Checkliste IEC

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle relevanten IEC-Parameter, die **unbedingt** gesetzt, bzw. geprüft werden müssen:

Parameter	Sektion	Einstellen
ComPort	[IEC]	Stellen Sie den richtigen COM-Port ein, bzw. prüfen Sie, ob die Defaulteinstellung (COM1) korrekt ist.
Baudrate	[IEC]	Passen Sie die Baudrate an die Einstellung des IEC masters an.
ShortTGLinkAddressFieldLength	[IEC]	Passen Sie die Einstellung für diesen Wert an den Einstellungen des IEC masters an!
LinkAddress	[IEC]	Passen Sie die Einstellung für diesen Wert an den Einstellungen des IEC masters an!
NumberOfOctedsOfCauseOfTransmission	[IEC]	Passen Sie die Einstellung für diesen Wert an den Einstellungen des IEC masters an!
NumberOfOctedsOfCommonAddress	[IEC]	Passen Sie die Einstellung für diesen Wert an den Einstellungen des IEC masters an!
ASDU_Address	[IEC]	Passen Sie die Einstellung für diesen Wert an den Einstellungen des IEC masters an!
NumberOfInformationOctedAddresses	[IEC]	Passen Sie die Einstellung für diesen Wert an den Einstellungen des IEC masters an!
IECItem<nr>	[IEC_Data]	Definiton der relevanten IEC-Datenpunkte.

# TELE-DATA

Telegramm-Konverter TK IEC101 - OPC



<http://www.tele-data.de>

## 4 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen, Wünsche oder Verbesserungsvorschläge zum Produkt wenden Sie sich bitte an:

### TELE-DATA

Wiesenstr. 3  
D-91469 Hagenbüchach

Dipl. Inform. Wolfgang Borchers

Tel. +49 (0) 9101 997810  
Fax +49 (0) 9101 997812  
Email: [tele-data@t-online.de](mailto:tele-data@t-online.de)