

Anwendung Rs485-Modbus Master

Bedienerhandbuch

Version 1.0

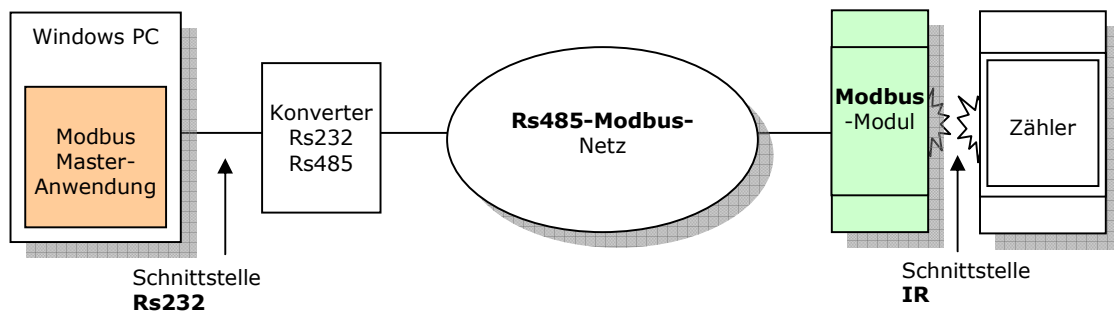
1. Inhalt

1.	Inhalt.....	2
2.	Voranmerkungen.....	3
2.1.	Systemarchitektur	3
2.2.	Voraussetzungen auf Hardware-Ebene	3
2.3.	Voraussetzungen auf Software-Ebene	3
3.	Nach wenigen Schritten betriebsbereit	4
3.1.	Vorausgehende Kontrollen	4
3.2.	Aktivierung der Anwendung	4
3.3.	Netzeinbindung	4
3.4.	Hinzufügen einer neuen Schnittstelle	4
3.5.	Ablesung der Meßwerte	4
4.	Funktionsbeschreibung	5
4.1.	Bildschirmfenster "Zähler"	5
4.1.1.	Verwaltung	5
4.1.2.	Schnittstellenliste	6
4.2.	Konfiguration	7
4.2.1.	COM-Port.....	7
4.2.2.	Zyklische Abfrage (Polling)	7
4.3.	Einstellungen	8
4.3.1.	Nullrücksetzung der Energiezähler.....	8
4.3.2.	Modbus-Parameter	8
4.3.3.	Datenarchivierung.....	9
4.3.3.1.	Wichtigste Steuerbefehle	9
4.3.3.2.	Erweiterte Funktion	9

2. Voranmerkungen

2.1. Systemarchitektur

In der vorliegenden Unterlage wird der Einsatz der **Modbus Master-Anwendung** beschrieben. Das **Modbus Master-Anwendungsprogramm** ermöglicht die einfache Steuerung einer Modbus-Datenübertragungseinheit. Auch wenn alle Funktionen der Einheit mit einer nicht spezifischen Modbus-Anwendung verwaltet werden können, bietet die im vorliegenden Handbuch beschriebene Anwendung den Vorteil einer vereinfachten Konfiguration des M-Bus-Protokolls und ermöglicht die einfache Dekodifizierung der von den an die Einheit angeschlossenen Zählern übertragenen Meßgrößen. Schließlich bietet die Anwendung eine Diagnostikfunktion und die Möglichkeit der Speicherung der erfaßten Daten.



2.2. Voraussetzungen auf Hardware-Ebene

Zur Implementierung der Anwendung müssen folgende Komponenten vorhanden sein:

- Datenübertragungseinheit
- Einheit zur Meßwerterfassung (Zähler)
- Konverter Rs232/Rs485 (oder USB/Rs485)
- PC Windows

2.3. Voraussetzungen auf Software-Ebene

Die Anwendung wurde für Windows entwickelt und besteht in einer einfachen, ausführbaren Datei (Programmdatei); es sind keine Maßnahmen der Installation erforderlich. Die Mindestvoraussetzungen auf Software-Ebene sind:

- Windows XP/2000
- Framework Microsoft .NET, Fassung 1.1

3. Nach wenigen Schritten betriebsbereit

3.1. Vorausgehende Kontrollen

Um die optimale Funktion der vorliegenden Anwendung zu gewährleisten, wird von einer Systemkonfiguration entsprechend dem vorstehenden Punkt 2.1 ausgegangen. Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme der Anwendung:

- alle Verbindungen und Anschlüsse des Systems;
- Anschluß und Einschaltung des Konverters Rs232/Rs485
- Einschaltung der Datenübertragungseinheit und des Zählers.

3.2. Aktivierung der Anwendung

Kopieren Sie die exe-Datei der Anwendung in das gewünschte Verzeichnis, und starten Sie das Programm. Das Programm gibt eine Abfolge mit den nachstehend beschriebenen Bildschirmfenstern aus.

FENSTER	FUNKTIONSBESCHREIBUNG
ZÄHLER	Verwaltung der Schnittstellen-Database
DATENÜBERTRAGUNG	Abbildung der übertragenen Daten
STEUERBEFEHLE	Rücksetzung der Energiezähler. Einstellung der Parameter zur Datenübertragung per Modbus. Verwaltung der Meßgrößenarchivierung.

3.3. Netzeinbindung

Als erstes muß der **Port zur Datenübertragung (COM-Port) selektioniert werden**.

Wählen Sie im Bildschirmfenster den COM-Port aus, der zum Dialog mit dem Konverter Rs232/Rs485 eingesetzt werden soll. Anschließend müssen die Parameter zur Datenübertragung eingegeben werden (Übertragungsgeschwindigkeit, Parität und Stop-Bits; jeweils 8 Datenbits). Als Default ist die Schnittstelle zur Übertragung bei 19200 Baud ohne Parität mit 1 Stop-Bit eingestellt.

Als zweiter Schritt muß das Protokoll ausgesucht werden.

Geben Sie an, ob das System mit einem Netz Modbus/RTU oder Modbus/Ascii arbeitet.

3.4. Hinzufügen einer neuen Schnittstelle

Gehen Sie zur Einbindung eines neuen Moduls in das Modbus-Netz wie folgt vor:

- ✓ Das Fenster "Zähler" aufrufen.
- ✓ Einen Namen (Alias) zur Identifikation der Schnittstelle eingeben.
- ✓ Die Modbus-Adresse eingeben (Default für noch nicht konfigurierte Schnittstellen: 001)
- ✓ Den Button 'HINZUFÜGEN' anklicken.



Zu beachten:

Wenn mehr als eine Modbus-Schnittstelle vernetzt werden soll, können Sie diese nach und nach einfügen und konfigurieren, da noch nicht konfigurierte Schnittstellen als Default die gleiche Modbus-Adresse (001) haben.

3.5. Ablesung der Meßwerte

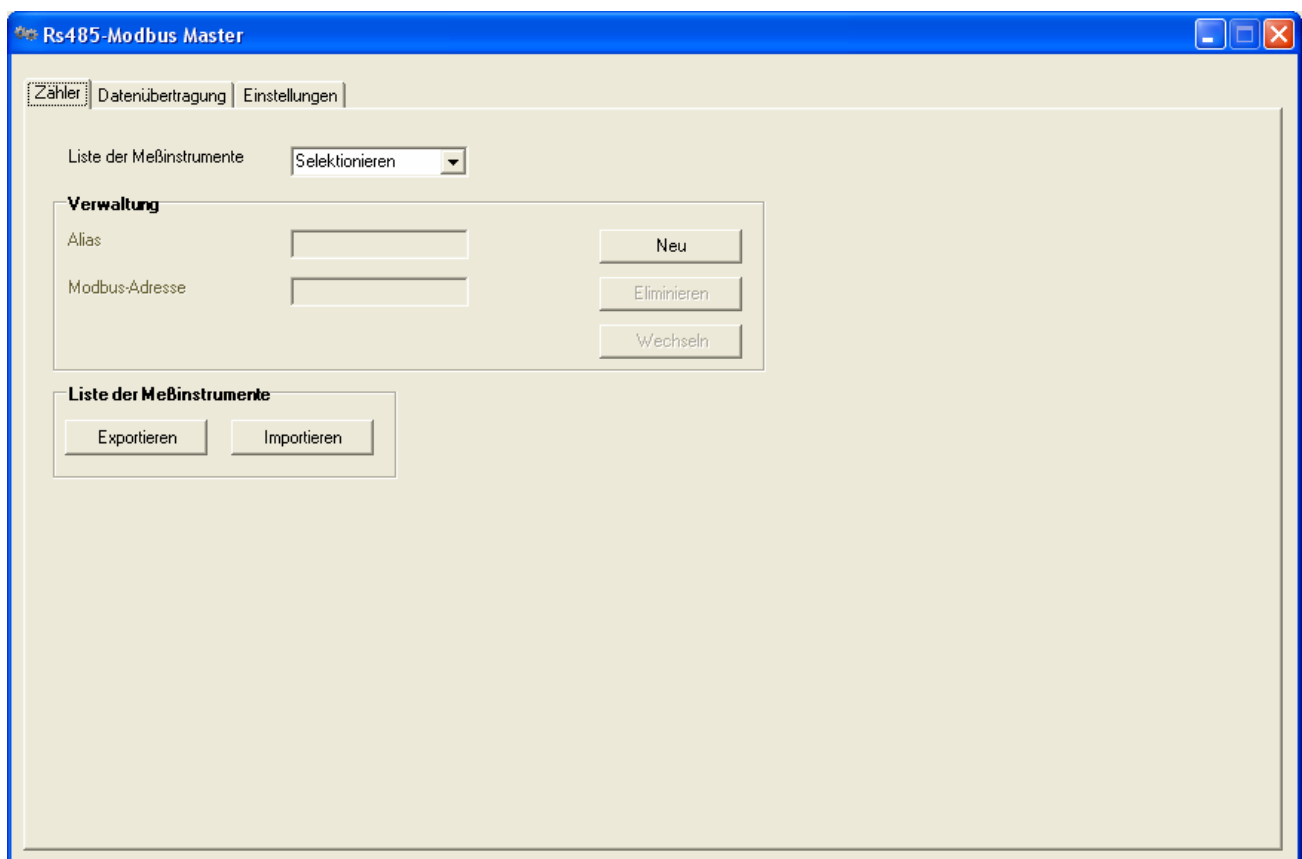
- ✓ Das Fenster "Datenübertragung" aufrufen.
- ✓ Aus der Liste der Schnittstellen die gewünschte Schnittstelle selektionieren.
- ✓ Zur Aktivierung der Ablesesyklen den Button 'LESEN' anklicken. Bei jedem Ablesesyklus wird eine andere Schnittstelle abgefragt.

4. Funktionsbeschreibung

Das Programm ermöglicht:

- Verwaltung der lokalen Database der Einheiten zur Datenübertragung;
- Meßwerterfassung der Größen, die von den an die Einheiten zur Datenübertragung angeschlossenen Zählern übertragen werden;
- Konfiguration der wichtigsten Parameter für alle Modbus-Einheiten;
- Archivierung der abgelesenen Meßgrößen.

4.1. Bildschirmfenster "Zähler"



4.1.1. Verwaltung

Alle nachstehend beschriebenen Schritte werden in der lokalen Database der Schnittstellen gespeichert (als einfache XML-Datei, die im Betriebsverzeichnis der Anwendung angelegt wird). Die Kommunikation mit dem Rs485-Modbus-Netz ist von diesen Vorgängen nicht betroffen.

Neue Schnittstelle

Der Button 'NEUE SCHNITTSTELLE' dient zur Einbindung einer neuen Schnittstelle.

Nach Anklicken des Buttons werden Sie aufgefordert, einen Namen sowie den ID-Code zur Identifikation der Schnittstelle und die Modbus-Adresse einzugeben. Es wird daran erinnert, daß die Default-Adresse noch nicht konfigurierter Module 001 ist.



Zu beachten:

Wenn mehr als eine Modbus-Schnittstelle vernetzt werden soll, können Sie diese nach und nach einfügen und konfigurieren, da noch nicht konfigurierte Schnittstellen als Default die gleiche Modbus-Adresse (001) haben.

Schnittstelle eliminieren

Mit diesem Button können Schnittstellen aus der lokalen Database nach Selektion der zu eliminierenden Schnittstelle (in der Schnittstellenliste) gelöscht werden.

Database modifizieren

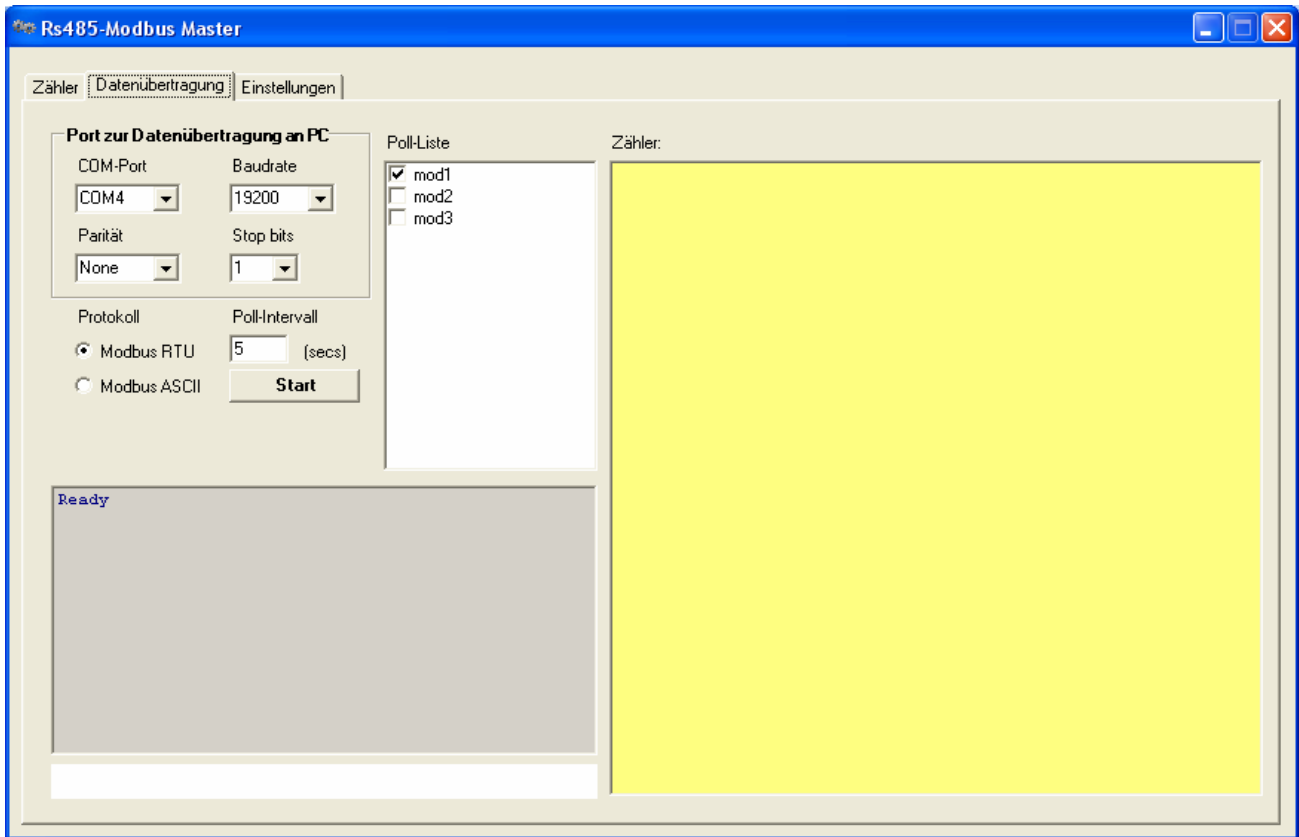
Mit dem Button 'MODIFIKATION' können Eintragungen in der lokalen Database modifiziert werden. Ferngesteuerte Schnittstellen sind von dieser Modifikation nicht betroffen.

4.1.2. Schnittstellenliste

Wie bereits erwähnt, ist die lokale Database der Schnittstellen zur Datenübertragung in einer XML-Datei lokal gespeichert. Soll die Modbus Master-Anwendung auf einem anderen PC installiert werden, so kann die Database exportiert, d.h. in einer in einer anderen Arbeitsstation installiert werden.

Klicken Sie dazu den Button 'EXPORT' an, um die XML-Datei in einem anderen Verzeichnis zu speichern. Anschließend vom dem PC aus, in dem die Datei gespeichert werden soll, den Button 'IMPORT' anklicken und die gleiche Stelle suchen, an der sich die XML-Datei vor dem Export-Vorgang befand.

4.2. Konfiguration



4.2.1. COM-Port

Im ersten Feld des Konfigurationsfensters wird festgelegt, über welchen COM-Port die Datenübertragung erfolgen soll. Zur Datenübertragung über das Modbus-Netz müssen folgende Parameter selektioniert werden: Übertragungsgeschwindigkeit, Parität und Stop-Bit (jeweils 8 Datenbits).

Als Default sind die Schnittstellen zur Übertragung bei 19200 Baud ohne Parität mit 1 Stop-Bit eingestellt.

4.2.2. Zyklische Abfrage (Polling)

In der **Polling-Liste** sind die in der lokalen Database gespeicherten Schnittstellen angegeben. Zur Einfügung einer Schnittstelle in die Polling-Liste den Namen (Alias) der betroffenen Schnittstelle anklicken.

Im Feld "Polling-Intervall" kann der Zeitraum zwischen zwei Abfragezyklen definiert werden (in Sekunden; Default: 5 Sek.). Wenn in der Polling-Liste mehrere Schnittstellen selektioniert sind, wird jede Schnittstelle alle $N * t$ Sekunden abgefragt (wobei N die Kennzahl der von der Abfrage betroffenen Schnittstellen und t das Polling-Intervall ist). Denken Sie daran, die Art des Protokolls zur Datenübertragung auszusuchen (Modbus RTU oder Modbus ASCII).

Zum Starten der zyklischen Abfrage den Button START anklicken.

Im Hauptfenster werden auf gelbem Untergrund die abgelesenen Meßwerte angegeben, während auf grauem Untergrund die unverarbeiteten Daten (Rohdaten zur Diagnostik) sowie Meldungen zu bestimmten Schaltvorgängen angegeben werden.



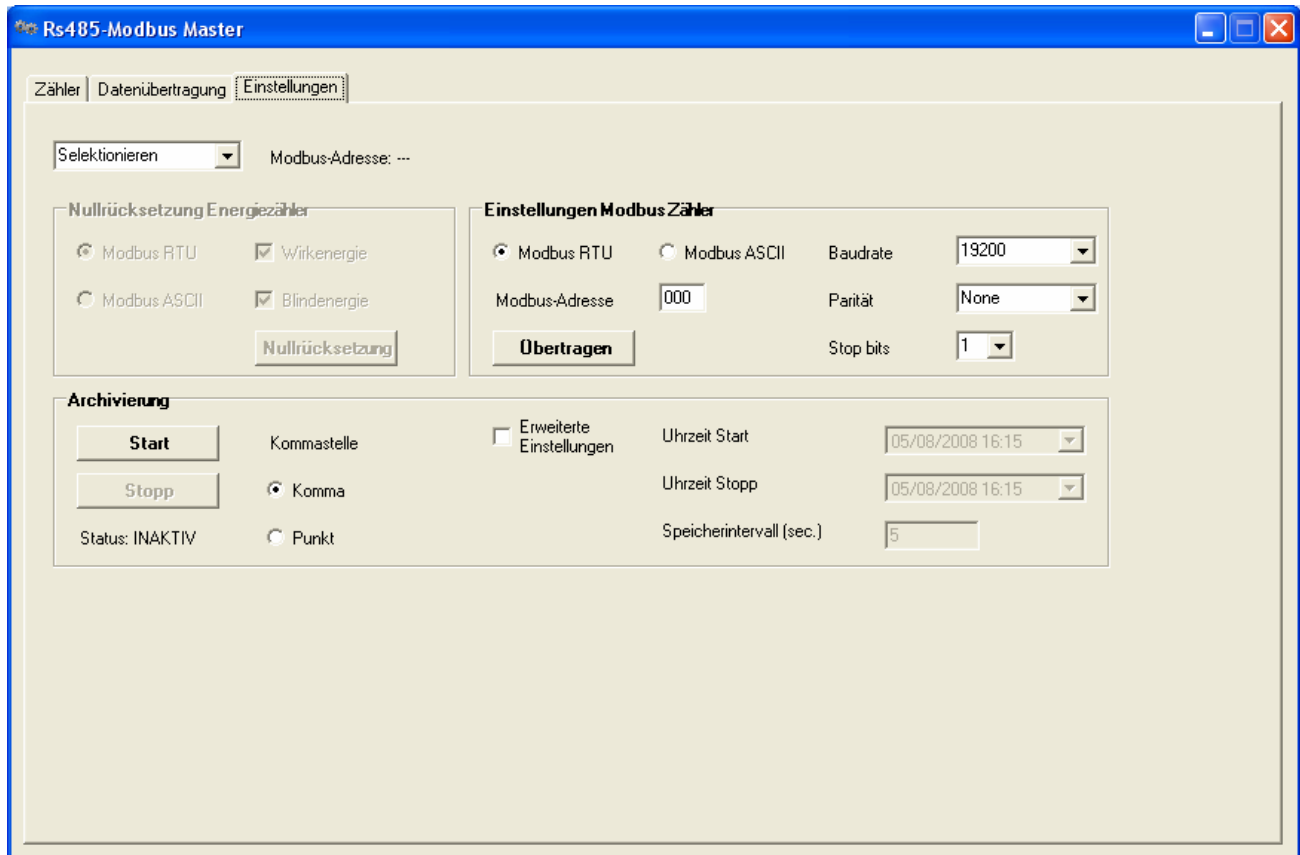
Hinweis:

Zur Selektion der Angaben in den Fenstern "Ablesungen" und "Diagnostik" mit der rechten Maustaste das gewünschte Fenster anklicken und die Option "Copy to Clipboard" wählen. Das selektionierte Fenster wird in das Clipboard von Windows kopiert, das anschließend mit allen anderen externen Anwendungen eingesehen werden kann.

Zur Beendigung des Abfragevorgangs den Button STOP anklicken.

Beziehen Sie sich hinsichtlich genauer Angaben zur **Datenarchivierung** auf das Kapitel "Einstellungen".

4.3. Einstellungen



The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) tab of the 'Rs485-Modbus Master' software. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains tabs for 'Zähler', 'Datenübertragung', and 'Einstellungen' (selected). Below the tabs are a 'Selektionieren' dropdown and a 'Modbus-Adresse: ---' field.
- Nullrücksetzung Energiezähler:** A section for resetting energy meters. It includes radio buttons for 'Modbus RTU' (selected) and 'Modbus ASCII', checkboxes for 'Wirkenergie' and 'Blindenergie' (both checked), and a 'Nullrücksetzung' button.
- Einstellungen Modbus Zähler:** A section for configuring Modbus meter settings. It includes radio buttons for 'Modbus RTU' (selected) and 'Modbus ASCII', a 'Baudrate' dropdown set to '19200', a 'Modbus-Adresse' text field set to '000', a 'Parität' dropdown set to 'None', and a 'Stop bits' dropdown set to '1'. An 'Übertragen' button is also present.
- Archivierung:** A section for data archiving. It includes 'Start' and 'Stopp' buttons, a 'Kommastelle' dropdown set to 'Komma', a checkbox for 'Erweiterte Einstellungen' (unchecked), and date/time pickers for 'Uhrzeit Start' and 'Uhrzeit Stopp' (both set to '05/08/2008 16:15'). A 'Speicherintervall (sec.)' text field is set to '5'. The status is shown as 'Status: INAKTIV'.

In Fenster " Steuerbefehle" werden die Funktionen aufgeführt, die bei normalem Betrieb des Systems nützlich sein können, um das Verhalten der Modbus-Schnittstelle und der angeschlossenen Einheit zur Meßwerterfassung zu definieren.

Hinsichtlich der Einheit zur Meßwerterfassung besteht folgende Möglichkeit:

- Steuerbefehl zur Rücksetzung der kontrollierten Energiezähler (Wirk- und Blindenergie).

Hinsichtlich der Modbus-Schnittstelle werden folgende Möglichkeiten angeboten:

- Modifikation der Modbus-Adresse
- Auswahl des Datenübertragungsprotokolls (RTU/ASCII)
- Modifikation der Parameter zur Datenübertragung (Übertragungsgeschwindigkeit, Parität und Stop-Bit)

Vor Aktivierung der Steuerbefehle muß aus der entsprechenden Liste die jeweils betroffene Schnittstelle ausgesucht werden; in jedem Fall gibt das System vor Ausführung des Steuerbefehls eine Anfrage zur Bestätigung aus. Des weiteren dient dieser Bereich des Fensters zur Verwaltung des Vorgangs der Archivierung der abgelesenen Daten.

4.3.1. Nullrücksetzung der Energiezähler

Im ersten Feld des Fensters können die Verzeichnisse der an die Modbus-Schnittstelle angeschlossenen Einheiten zur Meßwerterfassung auf Null zurückgesetzt werden. Dazu reicht es aus, die Art der Verzeichnisse zu selektionieren, die rückgesetzt werden sollen (Wirk- oder Blindenergie), und anschließend den Button 'NULLRÜCKSETZUNG' anzuklicken.

4.3.2. Modbus-Parameter

Bestimmte Modbus-Parameter müssen konfiguriert werden. In diesem Bereich des Fensters können für die jeweils selektionierte Schnittstelle folgende Parameter eingestellt werden:

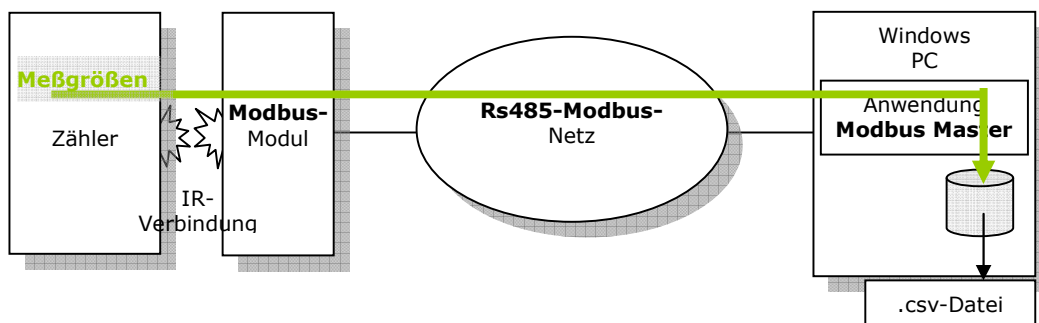
Rs485-Modbus master – Bedienerhandbuch

- Protokolltyp (RTU/ASCII)
- Modbus-Adresse
- Baud-Rate (1200 - 115200)
- Parität (keine, gleich, ungleich)
- Stop-Bits (1 oder 2)

4.3.3. Datenarchivierung

In diesem Bereich wird die Art der Archivierung der über die Anwendung erfaßten Meßwerte definiert. Die Meßwerte können in .csv-Dateien (comma separated values) gespeichert werden, welche von den gängigen Anwendungsprogrammen gelesen und editiert werden können (z.B. Microsoft Access oder Microsoft Excel). Die Archivierung erfolgt in Kombination mit den Funktionen der Meßwerterfassung:

- Das Fenster 'Archivierung' aufrufen und die Funktion freigeben (genauere Angaben: siehe nachstehend).
- Das Fenster 'Meßwerterfassung' aufrufen, die gewünschte Schnittstelle selektionieren und den Button 'LESEN' anklicken (ggf. zur Aktivierung der Funktion 'kontinuierliche Meßwerterfassung' das Kästchen 'Wiederholen' ankreuzen).



Pfad der Datenübertragung

Alle .csv-Dateien werden im Verzeichnis der Modbus Master-Anwendung gespeichert. Die Zuordnung des Dateinamens erfolgt automatisch entsprechend des in der lokalen Database gespeicherten Namens.

4.3.3.1. Wichtigste Steuerbefehle

Button START: Start der Datenarchivierung

Button BEENDEN: Ende der Datenarchivierung

Links unten im Fenster wird der aktuelle Status des Vorgangs der Datenarchivierung angezeigt.

4.3.3.2. Erweiterte Funktion

Das Programm sieht die Möglichkeit der Datenarchivierung (Start und Ende) zu einem bestimmter Datum / zu einer bestimmtem Uhrzeit vor. Zur Aktivierung dieser Option im Bereich 'erweiterte Funktion' in den Feldern rechts das Datum / die Uhrzeit zum Start und zum Ende der Datenarchivierung eingeben (bei Eingabe des gleichen Werts erfolgt die Speicherung ohne zeitliche Beschränkung).

Des weiteren kann das Speicherintervall definiert werden. Da die Datenübertragung seitens jeder angeschlossenen Meßeinheit etwa alle 1 – 3 Sekunden erfolgt, kann es zweckmäßig sein, lediglich eine Untergruppe der erfaßten Werte zu speichern, um auf diese Weise Speicherplatz zu sparen.

Zum Aufruf der Option 'erweiterte Funktion' das Kästchen 'FREIGABE' ankreuzen.



Hinweis:

Je nach Nation bzw. Sprache kann die Dezimalstelle wahlweise als Punkt oder als Komma abgebildet werden. Diese Definition betrifft lediglich die in den .csv-Dateien gespeicherten Daten.