

Application Note - AN02

Anbindung von Erweiterungsmodulen

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen / Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen oder welche sich durch

Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Wir übernehmen keine Haftung für weitergehende Schäden oder Folgeschäden. Generell ist die Haftung auf die Summe begrenzt, die beim Kauf unserer Produkte bezahlt worden ist.

Copyright by LeP GmbH (Ausgabe: Februar 2016):

Diese Anleitung ist durch Copyright geschützt. Jede weitere Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Dies gilt auch für Kopien, Übersetzungen sowie die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

A. Voraussetzungen

Prinzipiell ist die Software des CommU dafür ausgelegt, die von LeP bereitgestellten Erweiterungsmodule sowie beliebige Fremdgeräte über Modbus auszulesen. Fremdgeräte und LeP eigene Erweiterungsmodule können dabei gemeinsam betrieben werden, es gelten allerdings folgende Voraussetzungen:

Modbus (half duplex mode):

- Das oder die Endgeräte müssen direkt an die RS485 angeschlossen werden (Achtung auf den richtigen Anschluss - A, B).
- Derzeit wird nur eine Baudrate von 9600 unterstützt. No Parity, 8 Datenbits, 1 Stopbit
- Es muss die Adresse des auszulesenden Gerätes bekannt sein
- Es muss bekannt sein, an welcher Stelle im Antworttelegramm der auszulesende Wert steht.
- Die folgenden Einheiten werden unterstützt (VIF):
 - Digital Auslesen eines Bits
 - Float 4 Byte Float-Zahl
 - 1:1 Der Wert wird direkt genommen

MBUS - wird in der Standard-Software nicht mehr unterstützt. Kontaktieren Sie uns bitte direkt - es gibt eine eigene Software für die Anbindung von M-Bus-Modulen.

B. Anbindung von LeP eigenen Erweiterungsmodulen

Es können bis zu 16 Erweiterungsmodule an ein 'Communication Center CommU' angeschlossen werden (aber maximal 32 Datenpunkte pro CommU).

Die Einstellung erfolgt ausschließlich über die Webpage des 'CommU' im Menüpunkt 'HARDWARE'.

The screenshot shows the 'COMMU' web interface with the 'HARDWARE' menu item highlighted. The interface displays system information and a table of connected modules.

Interne Komponenten

Seriennummer	013227000765846	GERÄT RESTARTEN
SW-Version	CAMERA V3.16_B 04.12.2015	
USB-Schnittstelle	Nicht angeschlossen	
SIM-Karte 1	Nicht konfiguriert	KONFIG SPEICHERN
SIM-Karte 2	Nicht konfiguriert	Kein USB-Geraet
SD-Karte	Nicht konfiguriert	

Module

Module	Typ	Adresse	Status	
Modul1	COMMU	0	■	ANSEHEN
Modul2	PM	1	■	ANSEHEN
Modul3	4DO	2	■	ANSEHEN
Modul4				ANSEHEN

Hier werden alle bereits eingestellten Erweiterungsmodule angezeigt. Status 'grün' bedeutet, dass die Kommunikation problemlos funktioniert, 'gelb' oder 'rot' deutet auf ein Verbindungsproblem mit dem Modul hin.

Um ein Modul neu anzulegen, muss der Modul-Typ und die Adresse des neuen Moduls festgelegt werden. Die folgenden Type stehen zur Verfügung:

- 4AIDI - Extension 4AIDI mit 4 analogen und 4 digitalen Eingängen
- 4DO - Extension 4DO mit 4 digitalen Ausgängen
- PM - PowerModul - 3-phasiger Stromzähler
- 4DI - Extension 4DI mit 4 galvanisch getrennten digitalen Eingängen zur Anbindung von Impulszählern (mit potentialbehafteten Kontakten)

Die Adressen können im Bereich zwischen 1 und 99 frei gewählt werden, jedes Modul benötigt eine eindeutige Adresse. Die Adresse muss dem Modul bekanntgegeben werden. Dazu ist es nötig nur dieses Modul (und das CommU) am Bus zu belassen und unter 'ANSEHEN' mit der Schaltfläche 'ADRESSE SETZEN' die Adresse am Modul festzulegen. Danach kann das Modul sofort verwendet werden. Die Eingänge werden angezeigt, bzw. die Ausgänge können direkt an dieser Stelle geschaltet werden.

The screenshot shows the COMMU web interface with the following sections:

- Interne Komponenten:**
 - Seriennummer: 013227000765846
 - SW-Version: CAMERA V3.16_B 04.12.2015
 - USB-Schnittstelle: Nicht angeschlossen
 - SIM-Karte 1: Nicht konfiguriert
 - SIM-Karte 2: Nicht konfiguriert
 - SD-Karte: Nicht konfiguriert
- Buttons:** GERÄT RESTARTEN, KONFIG SPEICHERN, ANSEHEN, BEENDEN, ADRESSE SETZEN, ANZEIGE, PARAMETER, U-KALIBRATION, I-KALIBRATION.
- Module Table:**

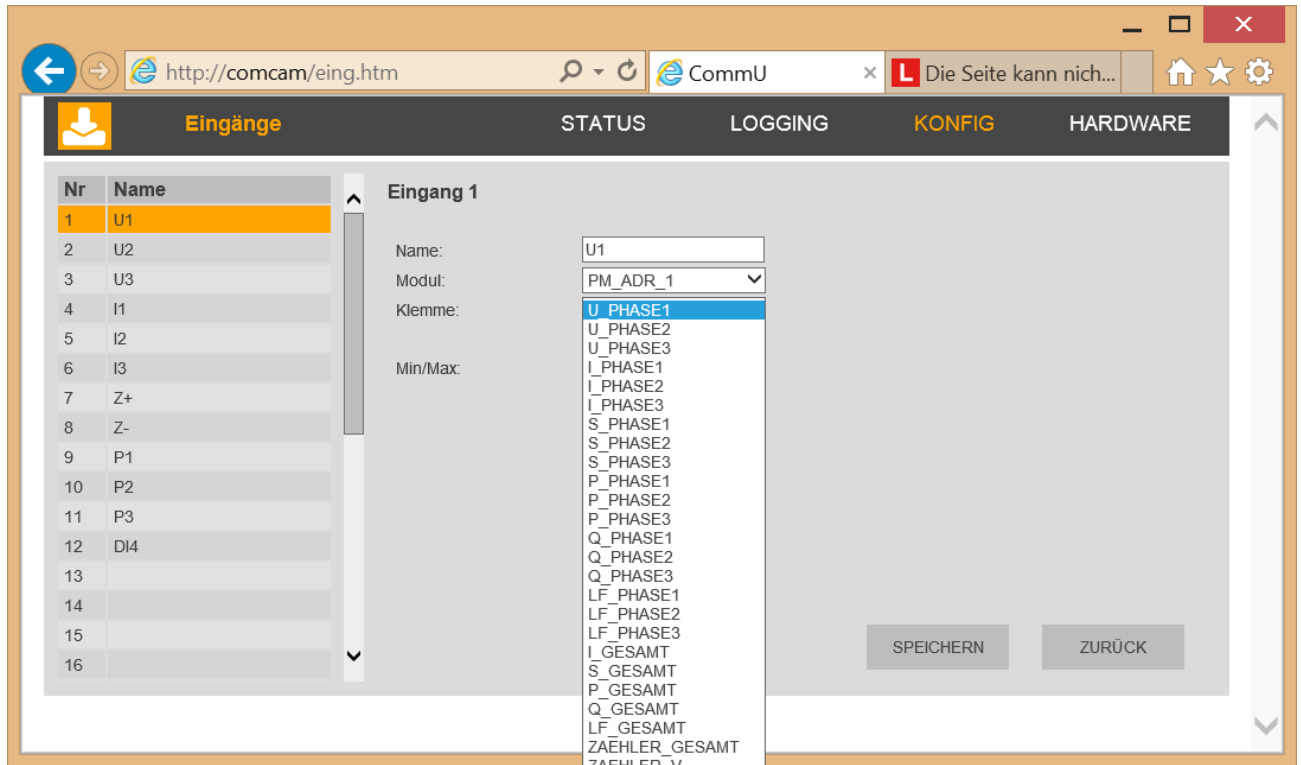
Module	Typ	Adresse	Status					
Modul1	COMMU	0	■					ANSEHEN
Modul2	PM	1	■					BEENDEN
ANZEIGE	U [V]	I [A]	S [kVA]	P [kW]	Q [kvar]	LF		
PHASE 1	230,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07		
PHASE 2	231,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05		
PHASE 3	231,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07		
GESAMT	231,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04		
Modul3	4DO	2	■					ANSEHEN
Modul4								ANSEHEN

An dieser Stelle können auch Eingänge kalibriert werden. Das sollte allerdings nie notwendig sein, da alle Module schon vorkalibriert geliefert werden. Der Kalibrationsvorgang wird in den Application Note 'AN05 - Kalibration' genau beschrieben.

Sollten die Analogeingänge des 'CommU' auch verwendet werden, so ist dieses wie ein Modul zu behandeln. Typ ist in diesem Fall 'COMMU' und die Adresse ist 0. Unter 'ANSEHEN' können auch hier die 2 Analogeingänge kalibriert und angesehen werden (digitale Ein- und Ausgänge des CommU's sind im STATUS einsehbar).

Sobald alle Module angelegt sind und der Status aller Module 'grün' ist, können sie verwendet werden.

Dazu das Menü 'KONFIG' und dort 'Eingänge' oder 'Ausgänge' anwählen.



Soll ein Eingang von einem Erweiterungsmodul verwendet werden, dann muss unter 'Modul' das entsprechende Modul gewählt werden (im obigen Fall das PowerModul mit der Adresse 1).

Danach stehen unter 'Klemme' alle möglichen Eingänge des Moduls zur Verfügung.

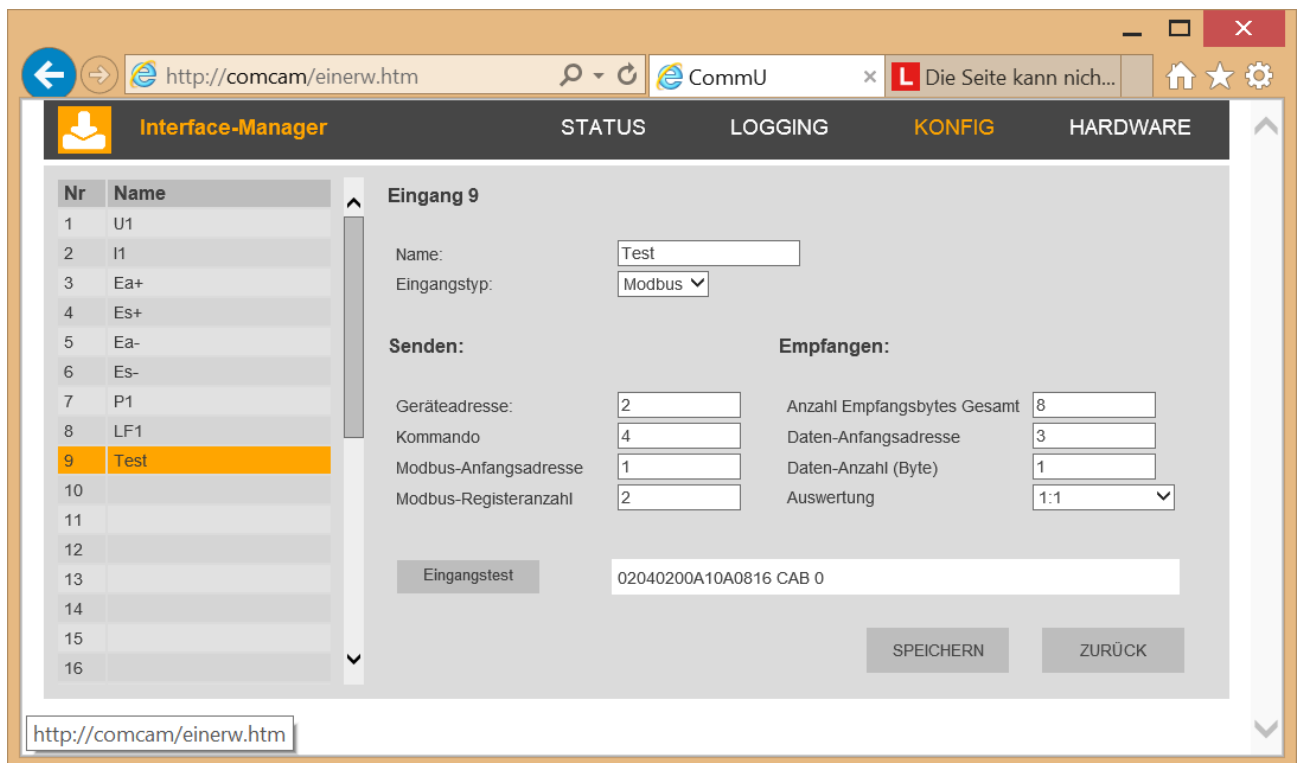
ACHTUNG bei der Anbindung von Impulszählern: Bitte als Klemmen unbedingt 'IMP_ZAEHL_Dix' und nicht 'DIGITAL_Dix' verwenden!!!

Die Verwendung von digitalen Ausgängen erfolgt analog dazu im Submenü 'Ausgänge'.

C. Anschluss Externer Geräte

Sollen externe Geräte verwendet werden, dann ist unter 'HARDWARE' ein eigenes Modul mit dem Typ 'GER_MAN' und einer beliebigen, eindeutigen Adresse anzulegen.

Mit Anwählen der Schaltfläche 'ANSEHEN' gelangen Sie nun in den 'Interface-Manager'.



Nun können bis zu 32 Datenpunkte festgelegt werden, die von unterschiedlichen Endgeräten ausgelesen werden.

Die Einstellungen werden alle dezimal gemacht (d.h. keine Hex-Werte eingeben!!).

Sobald alle Einstellungen gespeichert wurden, kann mit der Taste ‚Eingangstest‘ überprüft werden, ob ein korrekter Wert empfangen wurde.

Hier wird zunächst das empfangene Telegramm hexadezimal angezeigt, dann eine erste Auswertung (C == Checksumme empfangen, A == Adresse empfangen, B == Befehl empfangen) danach wird der dezimale Wert angezeigt (ab dem eingestellten Anfangsbyte) schon umgerechnet aber ohne Kommastellen (also bei einer Spannung eventuell 23145 für 231,45V).

Sind die benötigten Datenpunkte in diesem Menü festgelegt, so können sie wie LeP eigene Module verwendet werden.

Im Menü ‚KONFIG‘ unter ‚Eingänge‘ das Modul ‚GER_MAN‘ anwählen, dann sind unter ‚Klemmen‘ die angelegten Datenpunkte sichtbar.

D. Einstellungen von bereits bekannten Modultypen

D.1. Femto D4

Die Geräteadresse kann nach Einschalten des Gerätes ausgelesen werden.
Schnittstelleneinstellungen: 9600, 8, N, 1 kontrollieren.

Name: Beliebig
Eingangstyp: Modbus

Geräteadresse: wie am Modul eingestellt
Kommando ist immer 4

Die restlichen Einstellungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst

Eingang [Einheit]	Interfache-Manager						Konfig - Eingang
	Modbus Anfangs-adr.	Modbus Register-anzahl	Empf.-Bytes Gesamt	Daten Anfangs-adresse	Daten Anzahl	Ausw-ertung	Typ
Spannung U1N [V]	220	2	9	3	4	Float_4Byte	
Spannung U2N [V]	222	2	9	3	4	Float_4Byte	
Spannung U3N [V]	224	2	9	3	4	Float_4Byte	
Strom I1 [A]	232	2	9	3	4	Float_4Byte	
Strom I2 [A]	234	2	9	3	4	Float_4Byte	
Strom I3 [A]	236	2	9	3	4	Float_4Byte	
Wirkleistung P1 [W]	240	2	9	3	4	Float_4Byte	
Wirkleistung P2 [W]	242	2	9	3	4	Float_4Byte	
Wirkleistung P3 [W]	244	2	9	3	4	Float_4Byte	
Blindleistung Q1 [var]	246	2	9	3	4	Float_4Byte	
Blindleistung Q2 [var]	248	2	9	3	4	Float_4Byte	
Blindleistung Q3 [var]	250	2	9	3	4	Float_4Byte	
Scheinleistung S1 [VA]	252	2	9	3	4	Float_4Byte	
Scheinleistung S2 [VA]	254	2	9	3	4	Float_4Byte	
Scheinleistung S3 [VA]	256	2	9	3	4	Float_4Byte	
Leistungsfaktor PF1 []	258	2	9	3	4	Float_4Byte	
Leistungsfaktor PF2 []	260	2	9	3	4	Float_4Byte	
Leistungsfaktor PF3 []	262	2	9	3	4	Float_4Byte	
Wirkleistung P_Ges [W]	276	2	9	3	4	Float_4Byte	
Blindleistung Q_Ges [var]	278	2	9	3	4	Float_4Byte	
Scheinleistung S_Ges [VA]	280	2	9	3	4	Float_4Byte	
Leistungsfaktor PF_Ges []	282	2	9	3	4	Float_4Byte	
Temperatur intern T_int [°C]	284	2	9	3	4	Float_4Byte	
Frequenz f von UN1 [Hz]	218	2	9	3	4	Float_4Byte	
Betriebsstunden [s]	400	2	9	3	4	1:1	

Zählerstand importierte Wirkenergie Ea+ [Wh/10]	496	4	13	3	8	1:1	Zähler
Zählerstand importierte Scheinenergie Es+ [VAh/10]	508	4	13	3	8	1:1	Zähler
Zählerstand exportierte Wirkenergie Ea- [Wh/10]	512	4	13	3	8	1:1	Zähler
Zählerstand exportierte Scheinenergie Es- [VAh/10]	524	4	13	3	8	1:1	Zähler

D.2. Iskra MC7X Network Analyzer

Die Geräteadresse kann ausgelesen und eingestellt werden.
Schnittstelleneinstellungen: 9600, 8, N, 1 kontrollieren.

Name: Beliebig

Eingangstyp: immer Modbus

Geräteadresse: wie am Modul eingestellt

Kommando ist immer 4

Die restlichen Einstellungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst

Eingang	Interfache-Manager						Konfig - Eingang
	Modbus-Anfangs-adr.	Modbus-Register-anzahl	Empfangs-bytes-Gesamt	Daten-Anfangs-adresse	Daten-Anzahl	Auswertung	Typ
Spannung U1	107	2	9	3	4	MC7X-T5	
Leistung P1	142	2	9	3	4	MC7X-T6	
Strom I1	126	2	9	3	4	MC7X-T5	
Cos_phi	164	2	9	3	4	MC7X-T7	
Zählerstand - Wert	406	2	9	3	4	1:1	Zähler
Zählerstand - Exponent	401	4	7	3	2	1:1(*100)	

Der Zählerstand wird folgendermaßen berechnet:

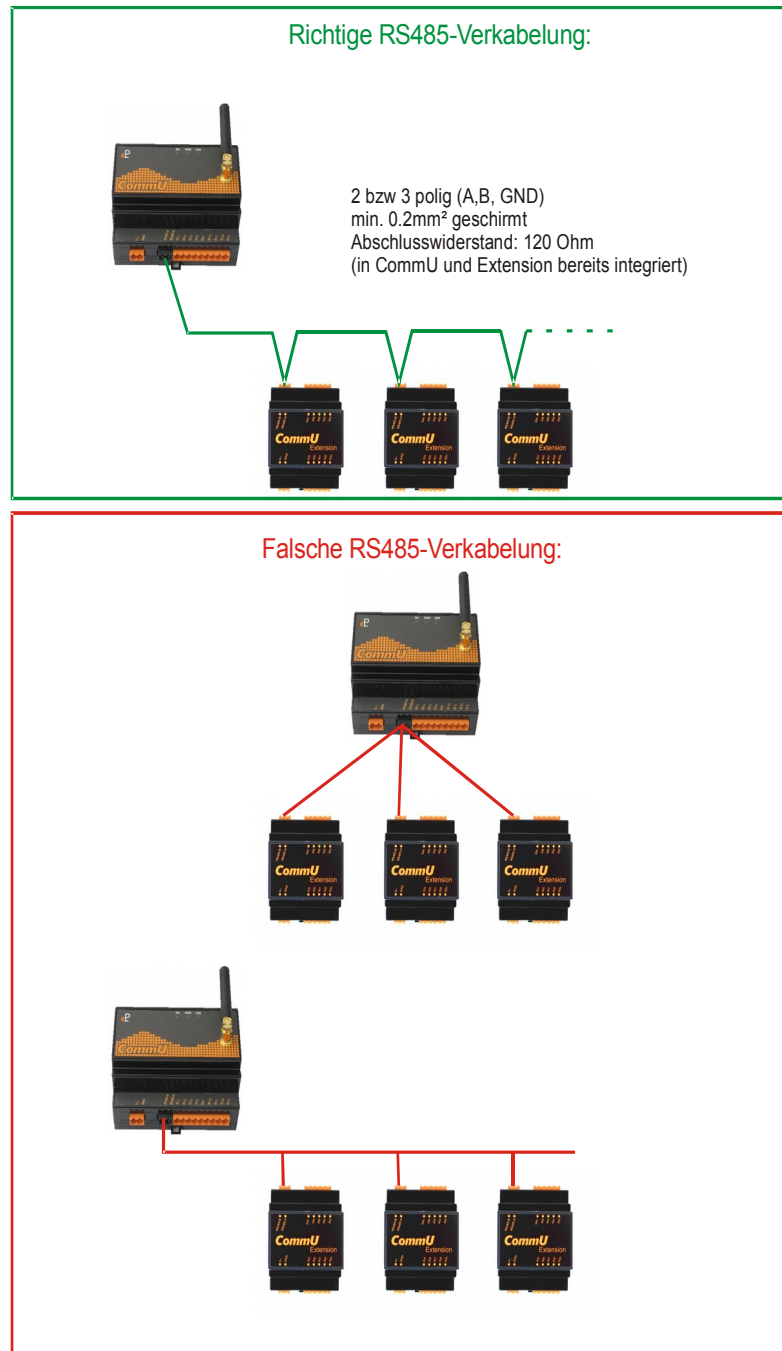
Zählerstand * 10 hoch (Exponent * 100) in kWh

Beispiel: Zählerstand: 0,047

Exponent: 0,01

-> Tatsächlicher Zählerstand ist $0,047 * 10^1 = 0,47\text{kWh}$

E. Verkabelung



Kabelempfehlung: 4polig (A,B, V+ und GND), LiYCY 4x0.5mm²
geschirmtes Kabel mit 4 flexiblen Einzelleitern

F. Zusätzliche Infos

„Bedienungsanleitung - Communication Center CommU“
„Application Note - AN05 - Kalibration“

auf <http://lepcontrols.com>