

14698a

# CE PLVario-NET PLVario-NET/MBUS PLVario-NET/MODBUS/RTU PLVario-NET/AE



# Ausgabestände

Datum	Beschreibung, Änderungen
14.09.2007	Erstausgabe (Softwareversion 1.13)
03.12.2007	Textkorrekturen
06.08.2008	Benutzerebenen-Verwaltung (Softwareversion 1.25)
09.01.2009	Modbus/TCP Gateway Process (Softwareversion 1.27)
10.03.2009	Statusseite für Modul-Bootloader (Softwareversion 1.130)
20.07.2009	Mehrfach (4) Panel-Betrieb/EE07 Unterstützung/Blockweise Datenpufferung (Softwareversion 2.100)
11.01.2010	Webseiten-Darstellung mit Namen/automatische oder manuelle Systemorganisation/ neuer Tab Dienste (Softwareversion 2.112)
06.03.2010	Refreshzeit von 1s auf 5s erhöht (Softwareversion 2.113)
13.12.2010	Modbus/TCP/RTU Datenmodel neu strukturiert (Softwareversion 2.121)
06.05.2011	Modul-Status Informationen hinzugefügt, monochrome Schaltstellungsanzeige (Softwareversion 2.131)
22.10.2012	Neue FW 2.200 mit geänderter WEB-Oberfläche, FTP-Server
01.07.2013	Neue FW 2.220 Zweisprachig Deutsch/Englisch
16.12.2013	Neue FW 2.221 Mehrsprachig Deutsch/Englisch/Französisch
14.01.2014	Neue FW 2.222 Modbus Input Register Belegung angepasst

Die Betriebsanleitung muss dem Anwender stets zur Verfügung gestellt und in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden.

Für die Fehlerfreiheit der vorliegenden Dokumentation sowie für Schäden, die durch die Benutzung der Dokumentation entstehen, kann keine Haftung übernommen werden.

Da sich Fehler trotz aller Bemühungen nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise dankbar. Wir sind bestrebt uns bekannt gewordene Fehler so schnell wie möglich zu beheben.

Die in dieser Dokumentation erwähnten Bezeichnungen sind in manchen Fällen auch eingetragene Warenzeichen und

unterliegen als solche den gesetzlichen Bestimmungen. Alle eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen und werden von uns anerkannt.

Abweichende Firmwarestände können in der Darstellung differenzieren, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen können.

Falls Ihnen beim Lesen dieser Betriebsanleitung Fehler auffallen, so bitten wir Sie uns diese mitzuteilen. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

# Inhaltsverzeichnis

1	Ausg	abestände	2
2	Inhal	tsverzeichnis	3
3	Allge	meines	5
	3.1	Bestimmung des vorliegenden Dokuments	5
	3.2	Erforderliche Grundkenntnisse	5
	3.3	Gültigkeitsbereich	5
	3.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
	3.5	Kontrolle	5
	3.6	Lieferumfang	5
	3.7	Wartungshinweise	5
	3.8	Aktuelle Informationen	5
	3.9	Marken- und Produktnamen	5
4	Allge	meine Modulbeschreibung	6
	4.1	Leistungsmerkmale des PLVario-NET	6
	4.2	Technische Daten	6
5	Insta	llation	7
	5.1	Montage	7
		5.1.1 Einbauort	7
		5.1.2 Schutzleiterkontakt	7
		5.1.3 Versorgungsspannung, Feldbus	7
	5.2	Anschluss	7
		5.2.1 Bus-/Versorgungsanschuss	7
		5.2.2 Busanschluss	7
		5.2.3 Busterminierung	7
		5.2.4 Systembus mittels Kabel verlängern	8
	5.3	LED Anzeigen	8
		5.3.1 LED-STATUS	8
		5.3.2 LED-CAN1 (Systembus) Betrieb-/	
		Fehleranzeige (bicolor)	8
		5.3.3 LED-CAN2 (2.Bus) Betrieb-/	_
		Fehleranzeige (bicolor)	8
		5.3.4 LED-CARD	0
		(Speicherkarten Status-LED, Grun)	8
6	Schri	ittweise Inbetriebnahme des Systems	9
	6.1	Schritt 1: vorrausetzungen	9
	0.2	6.2.1 Pusierdrahtung korrokt?	9
		6.2.2 Bus Terminiorung vorhanden?	9
		6.2.2 Dus-terminierung vontanuen:	9
	62	Schritt 2. Notzworkinstallation	9
	0.5	6.2.1 Erctinctallation	2
	6 1	0.5.1 EISIIISIdiidii0ii Schritt 4: Notzworkkonfiguration	9
	0.4 4 E	Schritt E. DIVaria NET Modulkonfiguration	9 10
	6.5	Schritt 6. Konfiguration der Systemkomponenten	10
_	0.0		10
7	Konfi	guration	11
	7.1	Benutzeroberfläche	11
	7.2	Menü: Modulkonfiguration	11
		/.2.1 Modulname	11
		/.2.2 litel-1/2	11
		7.2.3 Systemzeit	11
		7.2.4 Benutzerebene	12

		7.2.5	Menii: M	odul Status Übersicht	12
		,,	7.2.5.1	Modulbezeichnung	12
			7.2.5.2	Modultyp	12
			7 2 5 3	Seriennummer	12
			7254	Softwareversion	12
	73	Menü	Freignis	Solution	13
	7.4	Menii.	Netzwerk		13
	/.4	7 / 1	Automat	ische Netzwerknarameter	13
		74.1	Statisch	Netzwerkparameter	13
	75	Monii.	Client-Die	ncto	13
	1.5	7 5 1	Zoitsvnc	hronisation	13
		7.5.1	FTP_Clip	nt	1/
		7.5.2	Monüi S	nvor-Dionsto	14
		1.5.5		ETD Sonior	14
			7.5.5.1	Tolpot Sonior	14
		7 6 4	7.5.5.Z	Dianata	14
		7.5.4			14
			7.5.4.1	(Dynamic Data Server)	1 /
			7512	(Dynamic Data Server)	14
	7 /	M + ++ **	/.5.4.2	Modbus/ICP Server	14
	7.6		Mail-Clier	it Konnguration	15
		7.6.1	Kontoeir	Mail Deviaters	15
			7.6.1.1	Mall Berichte	4 -
		7 ( )	AA . 1 A.L .	(Energiedaten-Report)	15
		/.6.2	Mail Alai	mmelaungen	15
	/./	Menu:	Alarm		15
	7.8	Menu:	Organisat	ion	16
		7.8.1	Modul-O	rganisation	
			[CAN-Bu	s Adressen vergeben]	16
	7.9	Menü:	Service		17
		7.9.1	Servicef	unktionen (Mastermodul)	17
			7.9.1.1	Werkseinstellung setzen	17
			7.9.1.2	Mastermodul: Neustart	17
			7.9.1.3	Master-Einstellungen speichern	17
			7.9.1.4	Master-Einstellungen	
				Rücksichern	17
			7.9.1.5	Aktualisierung vorbereiten	17
		7.9.2	Servicef	unktionen (Anwendung auf	
			alle Mod	ule)	17
			7.9.2.1	Min-/Max Aktualwerte $\rightarrow$	
				Zurücksetzen	17
			7.9.2.2	Min-/Max Mittelwerte →	
			7.9.2.2	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen	17
			7.9.2.2 7.9.2.3	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern	17 17
			7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern	17 17 17
			7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren	17 17 17 17
		7.9.3	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis	17 17 17 17 17
		7.9.3 7.9.4	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve Diagnos	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis edaten	17 17 17 17 17 17
8	Firm	7.9.3 7.9.4 ware Up	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve Diagnose	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis edaten	17 17 17 17 17 17 17 <b>18</b>
8	<b>Firm</b> 8.1	7.9.3 7.9.4 <b>ware Up</b> Firmwa	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve Diagnos dates	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis edaten	17 17 17 17 17 17 17 <b>18</b> 18
8	<b>Firm</b> 8.1 8.2	7.9.3 7.9.4 <b>ware Up</b> Firmwa Firmwa	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve Diagnos dates medateien are Update	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis edaten	17 17 17 17 17 17 17 <b>18</b> 18 18
8	<b>Firm</b> 8.1 8.2 8.3	7.9.3 7.9.4 Firmwa Firmwa Firmwa	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve Diagnose dates uredateien ure Update ure Update	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis edaten e des PLVario-NET Moduls e eines PLVario-Slave Moduls	17 17 17 17 17 17 17 <b>18</b> 18 18 18
8	<b>Firm</b> 8.1 8.2 8.3	7.9.3 7.9.4 Firmwa Firmwa Firmwa 8.3.1	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve Diagnose dates rredateien rre Update Firmware	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis edaten e des PLVario-NET Moduls e eines PLVario-Slave Moduls eupdate einzeln durchführen	17 17 17 17 17 17 17 17 18 18 18 18 18 18
8	<b>Firm</b> 8.1 8.2 8.3	7.9.3 7.9.4 <b>ware Up</b> Firmwa Firmwa 8.3.1 8.3.2	7.9.2.2 7.9.2.3 7.9.2.4 7.9.2.5 Objektve Diagnose dates aredateien are Update Firmware Firmware	Min-/Max Mittelwerte → Zurücksetzen Modul-Einstellungen speichern Modul-Einstellungen rücksichern Alle Module aktualisieren erzeichnis edaten e des PLVario-NET Moduls e eines PLVario-Slave Moduls eupdate einzeln durchführen eupdate aller Module durchführen	17 17 17 17 17 17 17 17 17 18 18 18 18 18 19 20

9	Mod	Bus-Gat	eway Dienste	21
	9.1	Dienst aktivieren		
	9.2	Modbu	s Protokolle (Gateway-Dienste)	21
		9.2.1	Unterstützte Funktionen	21
		9.2.2	Derzeit nicht verwendete Funktionen	21
	9.3	Projekt	ierungshinweise	21
		9.3.1	Modbus/TCP	21
		9.3.2	Modbus/RTU	21
			9.3.2.1 RS-485 Anschluss	21
	9.4	Gerätes	selektion	22
		9.4.1	Modbus/TCP Device Selektion	22
		9.4.2	Modbus/RTU Device Selektion	22
	9.5	Modbu	s Adressierungsschema	22
		9.5.1	Subkomponenten, Funktionsmodule	22
		9.5.2	Datenmodel, Strukturen	22
		9.5.3	Verwendete Datentypen	22
	9.6	Fehlern	neldungen (Exception Responses)	23
	9.7	Modbu	dbus Datenstruktur-Tabellen	
		9.7.1	Modbus Datenstruktur-Tabelle	
			für Funktionsmodule -EM3, -EE06, -EE07	24
			9.7.1.1 Input Register	
			(-EM3, -EE06, -EE07)	24

9.7.2	Modbus Datenstruktur-Tabelle für die Modulerweiterung -EM3/DIX 9.7.2.1 Input Registers (-EM3/DIX) E3010110	27 27
10 PLVario-NET/	MBUS (Art.Nr.E3010001)	28
10.1 Definiti	ion	28
10.1.1	Eigenschaften	28
10.1.2	Anschluss an den MBus	28
10.1.3	Konfiguration	28
	10.1.3.1 Einstellungen im	
	PLVario-System	28
	10.1.3.2 Einstellungen über den MBus	28
10.1.4	Sekundäradressen	28
	10.1.4.1 Baudrate	28
10.1.5	Nutzdaten	28
	10.1.5.1 Eingangsdaten	28
	10.1.5.2 Ausgangsdaten	28
	10.1.5.3 Bedeutung der einzelnen Positionen	30
10.1.6	Aus Sicht des MBus Master über alle	20
101110	Teilnehmer (Slave Search)	30

# 3 Allgemeines

# 3.1 Bestimmung des vorliegenden Dokuments

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt das Netzwerkmodul PLVario-NET.

Die Betriebsanleitung richtet sich an

- Planer
- Betreiber
- Inbetriebsetzer
- $\cdot$  Service- und Wartungspersonal

# 3.2 Erforderliche Grundkenntnisse

Dieses Gerät ist ausschließlich durch qualifiziertes Personal gemäß den Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen und zu verwenden. Bei Gebrauch des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, frei zuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

# 3.3 Gültigkeitsbereich

Die Betriebsanleitung ist gültig für folgende Liefervarianten des Geräts:

PLVario-NET	E3010000
PLVario-NET/MBUS	E3010001
PLVario-NET/MODBUS/RTU	E3010002
PLVario-NET/AE	E3010003
PLVario-NET/AE/MBUS	E3010004
PLVario-NET/AE/MODBUS/RTU	E3010005

# 3.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das PLVario-NET Modul ist für den Einbau in ortsfesten und wettergeschützten Schalttafeln geeignet.

**Achtung!** Leitende Schalttafeln müssen geerdet sein. Durch die hohe Störfestigkeit ist das PLVario-NET Modul für den kontinuierlichen, nicht überwachten Betrieb geeignet.

# 3.5 Kontrolle

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage, sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern. Das Gerät ist durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand zu prüfen. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät z.B.

- sichtbare Beschädigungen aufweist,
- · trotz intakter Spannungsversorgung nicht mehr arbeitet,

· längere Zeit ungünstigen Verhältnissen bei Lagerung und Transportbeanspruchung ausgesetzt war.

Prüfen Sie bitte den Lieferumfang auf Vollständigkeit, bevor Sie mit der Installation des Gerätes beginnen.

# 3.6 Lieferumfang

- PLVario-NET Modul (Artikel-Nr. E3010000).
- · 5-pol. Tragschienen-Busverbinder für Modulmaß 22,5mm
- · 5-pol. Steckerteil
- 5-pol. Buchsenteil
- · Kurzanleitung Inbetriebnahme PLVario-System
- $\cdot$  120 Ohm Abschlusswiderstand

# 3.7 Wartungshinweise

Das Gerät wird vor der Auslieferung verschiedenen Sicherheitsprüfungen unterzogen. Wird das Gerät geöffnet, so müssen die Sicherheitsprüfungen wiederholt werden. Für Geräte, die nicht im Herstellerwerk geöffnet wurden, kann keine Gewährleistung übernommen werden. Instandsetzungs- und Kalibrierarbeiten können nur im Herstellerwerk durchgeführt werden. Das Gerät kann als Elektronikschrott gemäß den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt werden.

Die Betriebsanleitung muss dem Anwender stets zur Verfügung gestellt und in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden.

# 3.8 Aktuelle Informationen

Bei Fragen, die nicht in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben sind wenden Sie sich bitte direkt an uns. Für die Bearbeitung von Fragen benötigen wir folgende Angaben:

- $\cdot$  Gerätebezeichnung (siehe Typenschild)
- · Seriennummer (siehe Kennzeichnung unterhalb der Gerätefrontblende)
- · Genaue Fehlerbeschreibung
- · Aktueller Firmware Stand

# Sie erreichen uns:

Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik H.J.-Müller-Straße 7 65343 Eltville am Rhein

Tel.:+49 6123 604-332E-Mail:service@jeanmueller.deInternet:www.jeanmueller.de

# 3.9 Marken- und Produktnamen

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

#### 4 Allgemeine Modulbeschreibung

#### 4.1 Leistungsmerkmale des PLVario-NET

Das PLVario-NET Modul ist als zentrale Einheit des PLVario-Systems verantwortlich für die Verwaltung der angeschlossenen PLVario-Modulkomponenten. Gleichzeitig arbeitet das Modul als Bindeglied zwischen der modularen Messwert-Erfassung und einem Ethernet (TCP/IP) basierten Netzwerk. Folgende allgemeine Funktionen werden bereitgestellt:

- · Organisation der Modul Interkommunikation (CANopen NMT-Master)
- Verwaltung aller angeschlossenen PLVario-Modulkomponenten
- · Datenlogger für Messwerte, Ereignisse und akkumulierten Informationen

 Vielfältige Netzwerkdienste zur Nutzung und Bereitstellung der erzeugten Informationen

Die Hauptaufgabe des Moduls liegt darin, die Funktionalitäten netzwerkseitig für die unterschiedlichsten Anforderungen nutzen zu können. Bereitgestellte Netzwerkdienste erlauben die flexible Integration in die jeweilige Umgebung.

# Serverdienste:

- Integrierter Webserver mit einer f
  ür die Anwendung optimierten Webseite (HTTP)
- · Dynamic-Data-Services für den Zugriff über- bzw. nebengeordneter Systeme auf die Moduldaten
- · Dateitransfer zum Austausch von Aufzeichnungsund Servicedaten (TFTP)
- · File-Transfer Servert (FTP) für den Zugang auf die Messdaten von der SD-Karte
- Telnet-Server
- · DDS-Server mit einstellbarer Portadresse
- · Modbus/TCP-Slave mit einstellbarer Portadresse (nicht bei MODBUS/RTU)

# **Clientdienste:**

- · File-Transfer Client (FTP) für das Hochladen von Messdaten auf einen FTP-Server
- · DHCP-Client zur automatischen Anforderung einer **IP-Adresse**
- · DNS-Client zur Host Namensauflösung
- · Email-Client (SMTP) zur Übertragung von Reports und Ereignismeldungen
- · Zeitsynchronisation mit einem Zeitserver (SNTP)

# Hinweis:

Der Nutzungsumfang der verschiedenen Dienste ist hinsichtlich seiner Wechselwirkungen bei der Planung zu berücksichtigen. Da die Kommunikationslast oft von nebenläufigen Systemen (Clients) bestimmt wird, ist eine Analyse der Datenmenge und der erwartenden Zykluszeit zu beachten. Parallel betriebene Dienste können den Datendurchsatz erheblich beeinflussen.

#### 4.2 **Technische Daten** Hilf

Hittsenergie:	
Versorgungsspannung	DC24V (DC18V bis DC30V)
Stromaufnahme	Typ. 80mA (DC24V)
Leistungsaufnahme	max. 3VA
Kommunikation:	
Feldbus-Schnittstelle 1	CAN (PLVario-Systembus)
Protokoll	CANopen

(125kBit/s bei Anwendung

verwendeter Leitungstype

im PLVario-System)

bei 125kBit/s)

Ethernet

CAN (Erweiterung,

TCP/IP + verschiedene

Dienstprotokolle

bis zu 500m (je nach

Übertragungsgeschwindigkeit 10 bis 1000kBit/s

Max. Leitungslänge

Feldbus-Schnittstelle 2

zurzeit unbenutzt) CANopen Protokoll Übertragungsgeschwindigkeit 10 bis 1000kBit

Netzwerk-Schnittstelle Protokoll

Übertragungsgeschwindigkeit 10/100MBit

Serielle Schnittstelle RS-232 Protokoll Service spezifisch Übertragungsgeschwindigkeit 9,6 bis 115kBaud

# **Einsatzbedingungen:**

Betriebstemperatur	-10 bis +55° Grad Celsius
Lagertemperatur	-20 bis +85° Grad Celsius
Relative Luftfeuchte	15 bis 95% ohne Betauung

# Schutzart:

Gehäuse	IP20
Schraub-Steckklemmen	IP20

Abmessungen: 22,5/45 x 114,5 x 99mm (BxHxT)

# Elektromagnetische Verträglichkeit:

Störaussendung Wohnbereich EN61326:2006-10 Störfestigkeit Industriebereich EN61326:2008-06 Elektrostatische Entladung IEC61000-4-2:1995-03+A1: 1998-04+A2:2001-02 EN61000-4-3:2002-04+A1: 2002-10 EN61000-4-4:2004-12

EN61000-4-11:2004-08

# 5 Installation

# 5.1 Montage

# 5.1.1 Einbauort

Das PLVario-NET Modul ist für den festen Einbau in industriellen Schalttafeln vorgesehen. Die Einbaulage ist beliebig.

# 5.1.2 Schutzleiterkontakt

Das PLVario-NET Modul verfügt über einen Schutzleiterkontakt der beim Montieren des Moduls auf einer Tragschiene eine elektrische Verbindung mit dieser herstellt. Diese Tragschiene muss geerdet sein. Bevor die restlichen Verbindungen zum Gerät hergestellt werden ist sicher zu stellen, dass die Erdung erfolgt und das Modul korrekt auf der Tragschiene eingerastet ist.

# 5.1.3 Versorgungsspannung, Feldbus

Für die Stromversorgung der PLVario-Module und die Feldbuskommunikation wird ein Kontaktierungssystem für Tragschienen verwendet. Die Tragschienen-Busverbinder, welche sich im Lieferumfang befinden, werden vor der Montage der Module, in der entsprechend benötigten Menge, in die Tragschiene eingerastet.

Die Herstellung der Versorgungsspannung und der Kommunikationsverbindungen erfolgt gemäß der CAN-Bus Spezifikation dann durch mechanisches Aufrasten der PLVario-Module. Für den Betrieb ist eine Hilfsspannung erforderlich. Die Versorgungsspannung beträgt nominal DC24V (DC15...30V).

# 5.2 Anschluss

# 5.2.1 Bus-/Versorgungsanschuss

Funktion	Klemme	Signal	Beschreibung
	PB-1	CGND	CAN-Bus Ground
	PB-2	CANL	CAN-Bus Data-L
Bus-	PB-3	CANH	CAN-Bus Data-H
ansentuss	PB-4	DC_24V	Modulversorgung, DC24V
	PB-5	DC_0V	Modulversorgung, DCOV



Abbildung 5-1: Anschluss linke Seite



Abbildung 5-2: Anschluss rechte Seite

# 5.2.2 Busanschluss

Der "Busanschluss" dient zur Stromversorgung und zur Datenkommunikation der angeschlossenen Systemmodule auf der Tragschiene. Es werden hier die für das PLVario-System definierten elektrischen und mechanischen Spezifikationen zu Grunde gelegt (siehe auch separate Dokumentation der Einzelmodule). Die Belegung und die Montage sind fest vorgegeben. Bei größeren Leitungslängen wird die Verdrillung des Leitungspaares und eine Schirmung empfohlen.



Abbildung 5-3

Zum sicheren Anschließen von SASILplus Leisten und weiteren Komponenten empfehlen wir den Einsatz von dem PLVario-BV45 Artikelnummer E3015010 (s. Abbildung 5-3) und der Verwendung von Patchkabel mit dem min. Querschnitt von AWG24.

# 5.2.3 Busterminierung

Die Busterminierung erfolgt beim CAN-Bus mit 120 Ohm. Physikalisch bedeutet dies, dass die Module, die am Ende des Busses sitzen, mit einem Abschlusswiderstand versehen werden müssen. Mit dieser "Terminierung" wird der CAN-Bus abgeschlossen, dies verhindert Signalreflexionen.



Abbildung 5-4

Der Abschlusswiderstand PLVario-AW120 ist unter der Artikelnummer E3010020 zu beziehen. Bei Anlagen mit SASILplus Leisten wird der Abschlusswiderstand in die letzte Leiste am Busstrang gesteckt.

# 5.2.4 Systembus mittels Kabel verlängern

Die Verwendung eines geschirmten Kabels ist nicht vorgeschrieben. Bei größeren Leitungslängen wird die Verdrillung des Leitungspaares und eine Schirmung empfohlen. Wir empfehlen ein Kabel mit einem Wellenwiderstand von 120 Ohm (z.B. UNITRONIC® BUS CAN der Fa. LAPPKABEL).

# 5.3 LED Anzeigen



Abbildung 5-5

# 5.3.1 LED-STATUS

Die LED-STATUS ist zweifarbig ausgeführt und zeigt durch die grüne Darstellung den allgemeinen Betriebszustand des Moduls an. Die rote Darstellung gibt Fehlerzustände in codierter Form wieder, wobei die Anzahl der roten Blinkimpulse auf die Fehlerquelle schließen lässt. Die folgende Übersicht erlaubt die Interpretation des Gesamtzustandes:

LED-STATUS	Zustand
Grün – aus	Modul ohne Versorgung oder in Startup-Phase (max. 5s)
Grün – blinkend	Sonderbetriebszustand (Maintenance)
Grün – an	Normalbetrieb
Rot – aus	Normalbetrieb, keine Fehler
Rot – an	Startup-Phase
Rot, 1 Blinkimpuls	Fehlercode 1: Modulfehler
Rot, 2 Blinkimpuls	Fehlercode 2: nicht belegt
Rot, 3 Blinkimpuls	Fehlercode 3: nicht belegt

Die Darstellung der Fehlerzustände erfolgt priorisiert, d. h. es wird bei mehrfachen Fehlerzuständen immer der höchste Fehlercode angezeigt.

# 5.3.2 LED-CAN1 (Systembus) Betrieb-/Fehleranzeige (bicolor)

Die Darstellung des CAN-Buszustandes erfolgt nach der CANopen "Indicator Specification" Recommendation DS-303-3 for bicolour LED's.

Grun – blinkend	Wartezustand der Kommuni-
	kation (Pre-Operational)
Grün – an	Volle Kommunikationfähig-
	keit (Operational)
Grün – schnell blinkend	Sonderbetriebsmodus
	(Layer Setting Services)
	z.B. Update
Rot – blinkend	Busfehlerzustand

**5.3.3 LED-CAN2 (2.Bus) Betrieb-/Fehleranzeige (bicolor)** Die LED-CAN2 ist derzeit nicht aktiv.

# 5.3.4 LED-CARD (Speicherkarten Status-LED, Grün)

Die LED\_CARD dient zur Kontrolle des Speicherkarten Zugriffs. Leuchtet die LED, darf die Speicherkarte nicht entfernt werden!

Blinken alle 4 LED's rot so fehlt die SD-Speicherkarte oder es ist keine gültige Firmware auf der Speicherkarte vorhanden.

# 6 Schrittweise Inbetriebnahme des Systems

Die im folgendem beschriebenen Schritte zur Inbetriebnahme des PLVario-NET Systems geben einen Leitfaden zur Vorgehensweise. Die einzelnen Einstellungen werden im Kapitel "Konfiguration" näher beschrieben.

# 6.1 Schritt 1: Vorrausetzungen

Ein funktionsfähiges Netzwerk mit einem angeschlossenen PC-System (vorzugsweise Windows mit Internet Explorer) wird benötigt. Falls es sich um eine Erstinstallation handelt muss das Netzwerk wegen der Werksvorgabe als Class-C Netzwerk mit dem IP Bereich 192.168.0.0 ... 192.168.0.255 und der Netzmaske 255.255.255.0 betrieben werden. Hilfsweise kann auch ein sog. Crossover-Kabel mit einer direkten Verbindung zwischen einem PC und dem PLVario-NET Modul verwendet werden.

# 6.2 Schritt 2: Installation der PLVario-Komponenten

Nach der Installation aller PLVario-Komponenten auf der Tragschiene, bzw. der Verdrahtung zu allen teilnehmenden Komponenten, sind einige grundsätzliche Voraussetzungen zur weiteren Inbetriebnahme zu prüfen:

# 6.2.1 Busverdrahtung korrekt?

Prüfen Sie vor dem Einschalten der Versorgungsspannung alle Verbindungen. Die korrekte Verdrahtung zwischen den teilnehmenden Systemkomponenten muss sichergestellt werden.

# 6.2.2 Bus-Terminierung vorhanden?

An den beiden Enden der Busausdehnung muss jeweils ein Terminierungswiderstand mit 120Ω zwischen den Signalen CANL und CANH angeschlossen sein.

# 6.2.3 Versorgungsspannung?

Alle zum Gesamtsystem zugehörigen Komponenten müssen mit der vorgesehenen Hilfsspannung (DC24V) versorgt werden. Vor der weiteren Inbetriebnahme auf richtige Polung prüfen und nach dem Einschalten sofort die LED-Anzeigen (LED-STATUS muss leuchten) kontrollieren, da nur die tatsächlich über den Bus erreichbaren Komponenten während der später folgenden Reorganisation des Systems eingegliedert werden können.

# 6.3 Schritt 3: Netzwerkinstallation

Um die Konfiguration des Systems vornehmen zu können, ist die korrekte Installation der Netzwerkfunktionalität notwendig. Alle Einstellungen des System-Mastermoduls PLVario-NET und der angeschlossenen Systemmodule erfolgen netzwerkseitig mit Hilfe der "Embedded Website" des Systems. Um dafür den Netzwerkzugang in Betrieb zu nehmen ist folgende Vorgehensweise zu wählen:

# 6.3.1 Erstinstallation

Für die Erstinstallation des PLVario-NET Moduls wird von der werksseitigen Einstellung der Netzwerkparameter ausgegangen:

IP- Adresse: 192.168.0.10 Netzmaske: 255.255.255.0 Um nun Einstellungen mit Hilfe eines Browsers (Internet Explorer ab Version 6, FireFox ab Version 2) vornehmen zu können, ist es zunächst notwendig sicherzustellen, dass das PC-System, welches zur Bedienung verwendet wird, auf einer geeigneten IP Adresse betrieben wird. So wäre z.B. die IP-Adresse 192.168.0.99 für diesen Zweck geeignet. Um weitere Einstellungen durchführen zu können muss zunächst über die o.g. IP-Adresse mit dem Browser auf das Modul zugegriffen werden. Die Webseite des Systems mit einer Übersicht der im System befindlichen Module erscheint. Es ist jedoch möglich, dass einige Komponenten fehlen oder mit einem Fehlerzustand aufgelistet werden. Dies ist, insbesondere, wenn das System neu zusammengestellt bzw. ergänzt wurde, für diese Phase der Inbetriebnahme normal, da erst später eine Reorganisation erfolgt, die diese Inkonsistenz auflöst.



# 6.4 Schritt 4: Netzwerkkonfiguration

Falls die Netzwerkadresse nicht verändert wird kann direkt mit Pkt. 6.5 fortgefahren werden.

Das PLVario-NET Modul, welches als Master-Modul als erstes in der Übersicht aufgelistet wird, kann nun selektiert werden. Nachdem die neuen Parameter auf der Seite "Netzwerk" eingetragen sind, werden diese durch den Button "Übernehmen" abgespeichert. Es erfolgt der Hinweis, dass nach einer Änderung der Netzwerkparameter ein Neustart erfolgen muss, damit diese aktiviert werden (Button "Neustart" drücken). Nach dem Neustart muss innerhalb einer Zeit von 10 Minuten die Einstellung auf der Startseite unter der neuen IP-Adresse bestätigt werden. Hierzu ist der nun eingeblendete Button "Bestätigen" (rot) vorgesehen. Erfolgt keine Rückbestätigung, wird nach 10 Minuten die zuletzt funktionierende Einstellung reaktiviert und das System automatisch neu gestartet. Das Modul ist dann wieder unter der zuletzt gültigen IP-Adresse zugänglich.

**Hinweis:** Nach einem Neustart ist das System erst nach ca. 1 Minute unter der neuen IP-Adresse erreichbar. Die Rückbestätigung ist notwendig um eventuelle Falscheingaben bzw. unvorhergesehene Netzwerkkonflikte abzufangen. In einem solchen Fall müssen die 10 Minuten abgewartet werden bis die zuletzt funktionierende Konfiguration wieder aktiviert wird.

# 6.5 Schritt 5: PLVario-NET Modulkonfiguration

Die folgenden Konfigurationspunkte des PLVario-NET Moduls sind für den ordnungsgemäßen Betrieb des Gesamtsystems durchzuführen:

# Benutzerebene

Bevor Einstellungen vorgenommen werden können, muss zunächst die Benutzerebene auf "Administration" eingestellt werden, da einige Funktionen nur in diesem Status möglich sind. Eine genaue Erläuterung der Berechtigungen ist im Kapitel Menü: Modulkonfiguration "Benutzerebene" beschrieben





# Systemzeit

Diese Systemzeit kann durch Abgleich mit der Systemzeit des bedienenden PC-Systems erfolgen, bzw. es erfolgt bei Erreichbarkeit eines Zeitservers (funktionierende Netzwerk-Konfiguration vorausgesetzt) und gültigem Adresseintrag eine automatische Synchronisation. Die Systemzeit muss eingestellt werden, da alle auftretenden Ereignisse bzw. Speicherinformationen damit korreliert werden (Zeitstempel).

PLVario	giemonitoring				
PLVaria-NET_ILEVY_states	Diet Karfgaration Enriger	one Netzwenk Diamske Mail	Alarm Organization	Bervioe	
Selemonar 100487 Firmere 2 220	System-Mastermodul		(PLVario-NET_NSH)	(_Vobo)	
1 1/1_PUR_346_VV3_W_Keeshe	Modul				
2 172_FL00_347_0V2_D0Randomes	Name	PLVario-NET_NSHV_Vobo		Verpiter	Speichers
3 1F3_PL00_343_UV20V_Proeffect	Titel-1	Nedespannungshauptverteilung			
4 574 FLOO, 337, 512, AV2, Provident	Titel 3	Werk_Vorderboden	4PC	-7eit"	' selektieren
8 177_FL1_344_DV1_DV_Burry					
8.170_PL2_221_3V1_Luprils	Systemzeit				
7 179, PL2, 328, SV1, AV, Buers	Detum	22-10-2013		PCare	Stature.
# 2F1_FL00_34E_EV1_M2Gebasols	Zeit	14:47:15			
3 2F2_FL00_342_Subarbailabel	Zetzone	(GMT +1h) MEZ Rom F			
10 275,952,028,Kampetonion,Safet	Sommerzeit Umschaltung (aufo)	. 5	Ilhr St	ellen'	'selektieren
11 297_PL2_337_Venterlang_Provided			0111 ,, 51	etten	Selektieren
12 201 6363_100178_91461	Benutzerebene				
13.501.4803_00_100712_3462	American Passwort	seeses Wederholung esee			
14 882 6M3_332_100722_Reserve	Pesswort		. Annual and		
15481_EM3_Natu2_Haterers Mess1					
16.602_CHO_Natu2_Haderanta-Merce2	Anvender				
17 ARD_Reference Measure_SF1					

Abbildung 6-3

# Reorganisation

Nachdem alle Systemkomponenten angeschlossen und funktionsbereit sind, wird durch Drücken des "Automatisch"-Buttons die Modul-Organisation unter dem Reiter "Organisation" gestartet. Dieser Vorgang vergibt an alle Komponenten eine eindeutige Busadresse, so dass später ein störungsfreier Busbetrieb möglich ist. Dieser Vorgang benötigt etwas Zeit, da eine Analyse der Busteilnehmer (Module) erfolgt. Als Richtwert kann man etwa 20 Sekunden pro Systemkomponente ansetzen. Während dieser Zeit darf der Browser nicht weiter benutzt werden. Daher ist die Reorganisationsphase unbedingt abzuwarten bevor eine weitere Bedienung erfolgt. Falls die angeschlossenen Komponenten in der Anlage sichtbar montiert sind, kann man an den LED's erkennen wie die Module nacheinander neu gestartet werden. Nach Abschluss der Reorganisation wechseln die Zustände der CAN-LED's der Module von grün-blinkend auf grün-leuchtend. In der Systemübersicht muss dann durch Klicken auf "aktualisieren" über der Baumstruktur der Teilnehmer die Auflistung neu aufgebaut werden. Hier erscheinen jetzt alle installierten Module, da erst jetzt die Konsistenz der Busorganisation sichergestellt ist. Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass alle Komponenten erfasst und kontrolliert werden müssen, da Mehrfachbelegungen von Busadressen zu Funktionsstörungen führen.

7. "Autor	natisch'	"		100	JEAN MULLER
🐜 selekt	ieren	igenese Relate	n Dansk	Matt Alarm Organization Bervice	
PL Vero NET Modul Seleminummer 100487	Modul-Organi			(PLVario-I NSHV_Vobo)	
Firman 2 220		adauth.		6. Reiter "Orga	nisation"
2 172, PL00, 347, UV2, DVX.mileners	# Funktion	Modeltyp	Seriennum	wählon	
3 1F3_PL00_343_UV20V_Proeffect	• VIE	SASE-Ples	300340	wanten	
4 174 PL00, 337, 5172, AV2, ProsiBeld	2 100	SASK-Ples	300347	1F2_PL00_347_UV3_DVKonterenz	1.540
8 177_PL1_344_3V1_DV_Buero	3 100	SASE Plus	300343	173_PL00_543_UV2DV_Proefficid	1.140
8 1FR_PL3_321_SV1_Lografik	4 1/1-1	SASE-Plus	300348	1F4 PL08 537 UV2 AV2 Proeffeld	1.540
T 179, PL3, 328, UV1, AV, Burrs	1 10101	SASE-Plus	300344	177 PL1 344 UV1 DV Buero	5,540
EDIT_FLID_BAL_EVI_M2Gebanade	1 10 11	SASE-Plus	300334	178 PL3 331 UV1 Loointik	1.140
8 2F2_FL00_345_Sicherheitsbet		SASE Plus	300379	1FB PL3 326 UV1 AV Buero	1.140
10 275, FG2, 228, Kampersular, Takel		SASE-Plus	300348	3F1_PL00_548_UV1_MZGebaewde	1.140
11 297_PL2_237_Verterlang_Provided	• •	SASE Plus	300345	2F2_FL00_345_Sicherheitsbel	1.140
12 394 6363_100170_9adut	10 100	SASE-Plus	300335	2F6_PL3_335_Kompensation_Trafo1	5.540
13 5914883,000,100712,8462	-	SASE-Plus	300137	277_PL2_337_Verteilung_Proeffel	5.540
14 182 6M3_132_100722_Reserve	12 1/1	PL Varia-EM3	100178	3Q1-EM3_100170_Trafo1	2.434
15 481_EM2_Rah2_Rahmens Mess 1	10 MART	PL Vario-EMSER	100712	SQ4-EMD DEX SOOTS2 Trate2	2.535
16.682_000_hats2_fateress.Mess2	H MART	PL Vario EMDOX	100722	583-883 DKK 000722 Reserve	2.535
17 All Parlerens Mexisting, 671		Pl. Marin ENT	400078	(Mt 1943 Trafe) Belgrant Menal	2.424

Abbildung 6-4

PLVario	rgiemonitoring	28.03			_	_	
PSVaria-MET_R SWV_Make	Dier Harfigeration	Envignesse Nature	h Disruis	Mail	Name Organization	Berita.	
PL Vers-VET Modul Selemunner 100487 Finiwere 2 220	Modul-Organisation				(PLVario-NET_NSH	(_Vobo)	
1 1/1_FL00_346_5V3_AV_Southe	investing Lease	matteria.					
2 172_PL00_347_0V2_DVRandoments	# funktion	Modultyp	Seriensamen	or Harne			ferminareversion
3 1F3_PL00_343_UV20V_Proeffect	1. 11.	SASE-Plue	300346	173,75.0	C.MILWIJAV, Kanste		5.540
4 174 PL00, 337, 5072, N/2, ProsiReld	2 111	SASE-Plus	300347	172.PL	0 347 UV3 OVRasteres		1,140
5 177_PL1_344_3V1_DV_Burrs	2 100	SASE-Phrs					1.140
4 1978_PL2_321_3V1_Lografik	4 100 -	SASE Plus	Automation	the Heorgan	ination		1.140
T 179, PL3, 328, 5V1, AV, Burrs		1418 June	Die aut	omatisci	ne Organisation er	folgt	1.100
12Ft_FL00_34E_FV1_M2Gebasude		AAR Date	Dieser	Vorgang	benötigt je nach	r.	1.00
B 2F2_FL00_S42_Sicherheitsbei		1107 100	Anzahi	der ang	schlossenen		
11		51.55.7524	Kompo	nenten	nenrere Minuten.		
PEPEJ, DS, Kampensation, Spirit		SASE Para			1 0		
11 297_PL2_227_Vertexiumg_Provider		SASE-Ples			1		1.140
12.201.6362_100170_1004		SASIL-Plue	2001238	110,951	and have a	ator	1.540
13.521.686,00,100712,8462	# VV=	SASIL-Plus	100000	3473 466 7			e
14 182 EM3_232_100722_Reserve	12 1/1	PL-Vario-EM1	8	$\cap$	K" hoct	ätio	ron
15401_END_Rahi2_Rahrens Mess1	N VLID /	PL-Vario-ENDER	10.	"0	K DESI	aug	Sen h
HEARD_END_Natu2_Haderana-Merce2	H VLDU	PL-Vario-EM3/DK	100722	5802-EM	DIK 100722 Bearing	5	2.434
17 All S., Reference Mexicary, 671	A 373		+			-	

Abbildung 6-5

6.6 Schritt 6: Konfiguration der Systemkomponenten Der Verlauf der bisherigen Inbetriebnahme des Systems stellt sicher, dass alle angeschlossenen Systemkomponenten ordnungsgemäß zusammenarbeiten. Alle weiteren Einstellungen betreffen die Konfiguration modulspezifischer Funktionen und Dienste. Die Informationen zu diesen Funktionen sind in den jeweiligen Beschreibungen auf unserer Homepage zu finden.

# 7 Konfiguration

# 7.1 Benutzeroberfläche

Die Bedienung erfolgt über die Benutzeroberfläche der eingebauten Webseiten (Embedded Website). Die Interaktion geschieht hier genauso, wie dies bei anderen Webseiten bekannt ist. Für den reibungslosen Betrieb wird hierbei die Verwendung des Microsoft® Internet Explorers oder des Mozilla® Firefox Browsers vorausgesetzt. In den Einstellungen des Browsers muss das Ausführen von "Javascript" freigegeben sein.

Bevor die Konfiguration der einzelnen PLVario-Systemkomponenten erfolgen kann, muss zunächst über das Mastermodul PLVario-NET das Gesamtsystem organisiert werden (siehe "Schrittweise Inbetriebnahme des Systems"). Voraussetzung hierfür ist die korrekte Funktionsweise der Netzwerkverbindung, damit mit einem im Netzwerk befindlichen Web-Browser die im folgendem beschriebenen Einstellungen vorgenommen werden können.



# Abbildung 7-1

In der "Auswahlliste" werden alle im System befindlichen PLVario-Komponenten aufgelistet. Über diese Liste wird die Navigation zu den einzelnen Systemkomponenten ermöglicht. Als erste zentrale Komponente erscheint hier immer das PLVario-NET Modul, welches für die Verwaltung des Gesamtsystems verantwortlich ist. Alle weiteren Komponenten werden hinsichtlich ihrer Funktion und Ordnungsreihenfolge dargestellt. Die Orientierung wird durch eine geeignete Wahl der zugewiesenen Namen erleichtert. Die Reihung erfolgt primär nach dem Modultyp und sekundär nach der Seriennummer. Bei der Selektion der jeweiligen Komponente werden im Hauptfenster die individuellen Menüs der Modulfunktionen aktiviert. Die Modul-Menüs sind in sogenannten Karten (Reiter) strukturiert. Die Systemübersicht kann durch Klicken auf die "aktualisieren"-Karte neu aufgebaut werden. Im weiteren Verlauf der Dokumentation sind die Webseiten für das PLVario-NET Modul beschrieben. Die Beschreibungen zu den Webseiten für die anderen Funktionsmodule sind der jeweiligen Anleitung zu entnehmen.

Über die Nationalflaggen kann online die Sprache zwischen Deutsch, Englisch und Französisch umgeschaltet werden.

# 7.2 Menü: Modulkonfiguration

PLVarie	JEAN MULLER
PMarin-MET_RDWF_states PL-Meto-MET_Modul Seniarin-context-100487 Fremaen: 2.220	Dar Kolganita Engense bitran Danak Mai Asar Organita brea System-Mastermodul (PLVario-NET_NSHY_Vobo)
1 111 J. (20., 365, 377, 87 January 2 172 J. (20., 367, 377, 2018) Marchae 3 173 J. (20., 367, 377, 2018) Marchae 3 173 J. (20., 367, 377, 377, 372, 372, 372, 372, 372, 37	New Prive NET, NEW AND
1 17, 71, 134, 371, 26, Janes 4 172, 713, 231, 371, Jacobi 7 179, 713, 232, 371, 37, Marco 8 271, 71, 00, 342, 371, 370, 56, 56, 56 1 372, 71, 10, 342, 56, 56, 56, 56, 56	Avience Deem 22:19:2013 Zee 14:50:31 Konfiguration: System zoit
H 296, FL3, 538, Kompetention, Safet H 297, FL3, 537, Verbeilung, Proeffet 12 SQL 6363, 100170, Safet	Zetzere (GAT1-119,MEZ, Rom, Par Konnerget Inschlutegister) (Z
13 SQL 480, DO, 100712, Solid 14 BD 480, DJ, 100722, Senarce 15 BD, 682, Solid, Johnson Mexit 14 BD, 682, Solid, Johnson Mexit 14 BD, 680, Solid, Johnson Mexit	Konfiguration: Benutzerebene
17 All Anteres Meaning SF 1	



# 7.2.1 Modulname

Ein bis zu 30 Zeichen langer Modulname kann zur Kennzeichnung des Moduls vergeben werden. Dieser Kennzeichnungstext dient zur klaren Identifikation in den Darstellungen innerhalb der Benutzeroberfläche (Webseite) bzw. auf einem Anzeigegerät, wie z.B. dem PLVario-PNL. Im Auslieferungszustand bzw. nach dem Rücksetzen in die Werkseinstellung beinhaltet der Modulname die Bezeichnung des Modultyps sowie der Seriennummer. Beispiel: "PLVarioEM3\_100744" (PLVario-EM3 Modul mit der 6-stelligen Seriennummer 100744). Dies erleichtert die Zuordnung während der Installation, da die Seriennummer immer frontseitig hinter der Gerätefrontblende erkennbar ist. Der Kennzeichnungstext kann vom Anwender frei definiert werden.

# 7.2.2 Titel-1/2

In der Titel-1 und Titel-2 Zeile kann ein eindeutiger Name eingetragen werden. Die Eintragungen erscheinen auf der Startseite "über" und dienen der Unterscheidung in einem Netzwerk.

# 7.2.3 Systemzeit

Die Eingabefelder Datum und Zeit erlauben die Vorgabe für das Setzen der internen Uhr des PLVario-NET Moduls. Beim Aufruf der Seite werden die Felder mit der aktuellen Zeit der Modul-Uhr vor besetzt. Die Eingabe kann manuell erfolgen bzw. durch Betätigung der Schaltfläche "PC-Zeit" kann die aktuelle Zeit des angeschlossenen PC's in die Felder übernommen werden.

Durch Betätigung der Schaltfläche "Uhr stellen" werden die in den Eingabefeldern angezeigten Werte für Datum und Uhrzeit in die Uhr des PLVario-NET Moduls übernommen. Die Modul-Uhr ist gegen Versorgungsspannungsausfall geschützt und besitzt eine Überbrückungsreserve von ca. 2 Wochen. Da keine Stützbatterie benötigt wird, ist das Modul wartungsfrei.

Für den Fall, dass in der Dienstekonfiguration ein gültiger Zeitserver (SNTP-Server) angegeben wurde und dieser Netzwerkseitig zugänglich ist, wird die interne Uhr des PLVario-NET Moduls automatisch synchronisiert. Entsteht im weiteren Betrieb eine Abweichung > 5 Sekunden wird die Uhr resynchronisiert. Alle angeschlossenen Module und Komponenten werden immer beim Minutenwechsel mit der "Systemuhr" des PLVario-NET Moduls synchronisiert.

# 7.2.4 Benutzerebene

Um Fehlbedienungen zu vermeiden, kann der Dialog der "Integrierten Webseite" des Moduls eingeschränkt werden. Die Abstufung der Benutzerebenen orientiert sich an dem Benutzerkreis für das System. Es werden in den einzelnen Seiten die Schaltflächen deaktiviert, die für die jeweilige Benutzerebene Risiken in der Bedienung in sich bergen. Durch die Schaltfläche "Übernehmen" wird die angezeigte Einstellung gültig.

# Administration (alle Einstellmöglichkeiten)

Hier sind alle Einstellungen zugänglich. Insbesondere die für den Betrieb im Netzwerk einzustellenden Parameter können von dem "System-Administrator" vorgenommen werden. Das werksseitig eingestellte Passwort lautet: "admin".

1 Cone	Remon	noning	-		_	_	-	_	-	JEAN MULL	
PLVaria-MET_ICBNV_states	Dier 1	Nonline allocation	. Envigena		nk Danste	Mail.	Nam	Organization	Bervice.		
PL Veris-NET Modul Selennursner 100487 Firmwere 2 220	System-M	lastermodu	4				PLVari	O-NET_NSHV	(_Vobo)		
1.1/1_PL00_346_5V2_AV_Keeshe	Modul		_	_		_	_				
2 172_FL00_347_UV2_DUXanderens	Name			PLVaro-N	ET_NSHV_Vob				Vegater	Speichers	
3 1F3_FL00_343_UV20V_Proeffect	Title1-1			Nederspar	nungshauptve	teilung					
4 174 PLOD 337 SWZ AVE Provident	Titel 2			Werk Vord	erboden						
8 177_PL1_344_W1_DV_Burrs											
6 173_PL3_331_3V1_Lupida	Systempet										
7 179, PL3, 328, 5V1, AV, Buers	Detum			22-10-201	2				PC-bet	Sector	_
# 2F1_FL00_34E_IV1_M2Gebasule	Zait			14.60.91							
9 2F2_FL00_345_Sicherheitsbel				COMPT - 11			. 185				
10 275,753,228,Kampetonium,Salot	Sommerzeit	Unischaltury	p (wuffe)	(Gas1 + 16	MEL HOM, P	ana, pena	0, 99900		-1		
11 297_PL2_337_Vertexiumg_Pycettel											
12 301 8343_100170_9464	Benutzereb	bere									
13 5914303,000,100712,3462	American	in P	rowers		Wederholur			Southern			
14 882 6M3_332_100722_Reserve			Incoment		Telebola		-	-			
15 481_EM2_Rah2_Rahrens Mess1				-				- Annen			
16.682_EWD_Nath2_Haferens Mess2	Anventi	M.									
47 422 Reference Manager of 1											

## Abbildung 7-3

# Service (Anlagenkonfiguration)

Die Konfiguration der Anlagenparameter können bei der Installation bzw. bei Servicearbeiten vorgenommen werden. Die Benutzerebene "Service" erlaubt z.B. die Einstellung der Stromwandler-Untersetzung. Das werksseitig eingestellte Passwort lautet: "service".

1 Cleane	Samoninari	18			_		JEAN MULLER
PLVaria-NET_R DVV_state	Dist Hardge	ution Enrigen	tes Mail	Alam			
PL/Vero-NET Modul Selencurone: 100487 Firmwere: 2 220	System-Master	modul		(PL	Vario-NET_NSHV	/_Vobo)	
1 171_FL00_346_SV2_R/_Keeshe	Modul						
2 172_FL00_347_0V2_DVRambours	Name		PLVaro-N	ET_NSHV_Vobo		Vegeter	Spainhast
3 1F3_PL00_343_UV20V_Proeffect	Titel-1		Nederspa	innungshauptierteilung			
4 174 PLOD 337 50/2 AV2 Prostored	Titel 2		Werk, Vors	Serboden			
S WT.PLL344, WILDV, Burry							
E 178_PL2_331_3V1_Logram	Systempeit						
7 179_PL3_329_SN1_AV_Bases	Deturn		22-10-201	3			
82F1_FLIR_34E_SV1_M2Gebanude	Zet		14.52.35				
8 3F2_FL00_SAIL_ExcharteeNater	Taxana		(CMT - 1)	MET Don Dais Bade V	Vien		
12 DTR FL3 135 Kampersulter Salut			(Carris - II	ginea, rom, rana, perm, r		-71	
H 287, PL2, S37, Verbillung, Proeffel	somerier uniec	namong (auto)	80				
12 301 6365_100170_3u4v1	Senutzerobene						
13 5Q1 6303_000_100712_5whd	a management of	Pasawort					
14 102 230_00_100722_Reserve	C. Carriero and C. C.	Research		Wednesday			
15 481_END_Bala2_Reference Mess1	Service	Passwort		medenioung	Specchem		
	Amender						

## Abbildung 7-4

# Anwender (Messdaten)

Zur Beobachtung der Anlagen-Messwerte ist die "Anwender"-Ebene vorgesehen. Hier kann die Bewertung und Analyse der Messergebnisse erfolgen. Es können jedoch keine Einstellungen vorgenommen werden.

PLVario	ergiemo	nitoring			XX
PLVario-NET_N SHV_Vobo	Über	Konfiguration	Ereignisse	Alarm	
PL-Vario-NET Modul Seriennummer: 100497 Firmware: 2.220	System	-Mastermodu	I		(PLVario-NE
1 1F1_PL00_346_UV3_AV_Kueche	Modul				
2 1F2_PL00_347_UV3_DVKonferenz	Name		F	PLVario-NET_NSHV	Vobo
3 1F3_PL00_343_UV2DV_Prueffeld	Titel-1		T I	Niederspannungsha	uptverteilung

Abbildung 7-5

# Benutzerebene wechseln

Durch einfaches Anwählen des Selektors wird von einer höheren zu einer tieferen Benutzerebene gewechselt. Um zu einer höheren Benutzerebene zu gelangen ist vorher das entsprechende Passwort in die gleiche Zeile der gewünschten Benutzerebene einzutragen um anschließend diese Benutzerebene auswählen zu können.

# Passwort ändern

Zur Definition eines neuen Passwortes ist dieses in der gewünschten Benutzerebene zunächst einzutragen und im Feld darunter zu wiederholen. Danach wird bei korrekter Eingabe durch Betätigung des "Ändern" Buttons das neue Passwort übernommen. Es können das Passwort der aktuellen, sowie der niederen Benutzerebene verändert werden. Die Anwenderebene besitzt kein Passwort und ist somit immer zugänglich.

# 7.2.5 Menü: Modul Status Übersicht

Das ausgewählte Modul gibt über die modulspezifischen Kenndaten Auskunft. Diese Informationen sind für Servicezwecke nützlich und müssen bei Supportanfragen angegeben werden.

PLVario-NET_NSHV_Vobo	
PL-Vario-NET Modul Seriennummer: 100497 Firmware: 2.220	

Abbildung 7-6

# Die Übersicht liefert folgende Informationen: 7.2.5.1 Modulbezeichnung

Bezeichnungstext der vom Anwender für die Zuordnung eingetragen wurde.

# 7.2.5.2 Modultyp

Hier wird angegeben, um welchen Modultyp es sich handelt, hier: PLVario-NET Modul.

# 7.2.5.3 Seriennummer

Zur Identifikation des Moduls ist hier die Seriennummer ersichtlich, damit eine Zuordnung zum installierten Modul erfolgen kann. Die Module verfügen zusätzlich über einen Aufkleber mit Modul-Typ- und Seriennummer hinter der jeweiligen Klarsichtabdeckung.

# 7.2.5.4 Softwareversion

Der Versionsstand der auf dem Modul ausgeführten Firmware (vergleichbar mit Betriebssystem) wird mit seiner primären (vor dem Punkt) und seiner sekundären (nach dem Punkt) Version aufgeführt. Diese Information ist für Supportanfragen wichtig und insbesondere nach einem Firmware-Update zu kontrollieren.

# 7.3 Menü: Ereignis

In der Ereignisansicht werden die jeweils letzten 100 Ereignisse, die im gesamten System registriert wurden, chronologisch dargestellt.

			-	-			EAN MULL
PLVaria-NET_N199V_vides	Diret Horfiguratio	Ereignisse Ale	-				
PL Veris-MET Modul Selectrumonia: 100487 Finiture: 2.220	Ereignisse (alle N	lodule			(PLVario-NET_NSHV_Vobo)		
1 MT PLOT 245 VV2 AV Kambe	DUV	NET	_	Kategorie	Bodd	Serienmenner	1.1
1 HD PLAN DAT UND DEStandarment	PLVar	0-NE1:	09.	DN-Hodul	\$01-843_0K_100712_Tw62	100712	*
A STA BLAD LAD DOUBLE BOURSE			re Granz	DOL-HOBA	\$01-EH0_DK_100712_7HAR2	100712	
1110_PUB_DO_UNDV_Promised	Freigr	is	ek.	DIX-Modul	501-EH3_DIX_108712_714A2	100712	1.15
A STA PLOD SST SV2, N/2 Prosterie			re Grenz	Dist. Modul	\$Q1.8V3_DK_100712_Twfs2	100712	
TITT PLI 344, WILDV, Buerry	3-10-2013 09:18 45	Tempetaturenga	12 fik	COLModul	501-EN3_DOX_100712_11+N2	106712	
1978_PL2_321_SV1_Logram	22-15-2013 14:05:05	L1 Spanning	08.	Akbust	6FT_PL3_111_Kompensation	300111	
1 179, PL3, 328, SV1, AV, Buers	22-16-2013 14 00:05	L2 Spanning	08	Altert	877_PL3_111_Kompensation	300111	
DT1_FL00_B4E_EV1_M/Gebauate	22-10-2013 14 05:05	L3 Spanning	(pit)	Attuel	6F7_PL3_111_Kompensation	300111	
TEP PLAN Set. Surfaceballion	22-10-2013 14.05 05	Zuschafun		Status	6F7_PL3_111_Kompensation	300111	
	22-10-2013 14 04 33	L1 Unterspani	ung	Albel	M7_PL1_tit_Konpensation	300111	
TK,FL3,228,Kampetsation,Safet	22-10-2013 14:04:33	L2 Untersperie	ung .	Alture	BFT_PL3_111_Kampensation	300111	
11 2FT_PL2_237_Verterlang_Proeffel	22-10-2013 14:04:33	L3 Untersperv	ung	Alter	MT_PL3_111_Kompensation	300111	
12 201 (2013 100170 Bully1	22-10-2013 14:04:33	Abschetun		Status	877_PL3_111_Compensation	300111	
IT ADD AND DOT SHITTE BARD	2-10-2013 22:53 45	Temperaturangang 2 -	untere Granz	COL Model	501-EN0_DOX_100712_THA2	100712	
a search and and and a search	2-10-2013 22:53:36	Temperaturenge	ng Z ck	DN Hodul	\$Q1-EM3_DIX_100712_TmHz	100712	
14 HE CMS_INS_COLUE_Benerve	3-10-2013 22:92:22	Temperaturengeng 2 <	unterle Chreniz	DOL Modul	501-EN2_DOX_100712_TH452	100712	
15 401_EM2_Rahi2_Rahrens Mess1	3-10-2013 22:52:12	Temperaturempar	415.01	DOI-Hodul	501-EN3_DIX_100712_THIR2	100712	
16.682_EW3_hats2_Haterata-Mess2		-				A REPORT	

Abbildung 7-7

- Ein Ereignis wird mit folgenden Informationen aufgelistet:
- Zeitpunkt
- Ereignisbeschreibung
- Kategorie
- Modul (Name)
- Seriennummer

Die Sortierung kann durch anklicken der jeweiligen Spaltentitel veranlasst werden. Die dargestellten Ereignisse sind die letzten 100 Einträge, welche in der Ereignisdatei beginnend mit der Bezeichnung EVNT... auf der SD-Karte gespeichert wurden. Durch das Betätigen der Schaltfläche "löschen" wird eine neue Ereignisdatei auf der SD-Karte angelegt und die gelöschte Liste unter dem aktuellen Namen gespeichert. Somit ist eine lückenlose Dokumentation gesichert.

# 7.4 Menü: Netzwerk



Abbildung 7-8

# 7.4.1 Automatische Netzwerkparameter

Bei der automatischen Netzwerk-Parametrierung wird ein DHCP-Server im Netzwerk vorausgesetzt, der die IP-Adressvergabe steuert. Dabei werden alle relevanten Netzwerkparameter während der Startphase dynamisch zugewiesen. Der Zugriff erfolgt dann über den vorher unter "Hostname" definierten Systemnamen (z.B. NET100452).

Die Rückbestätigung muss auch bei automatischer Netzwerkkonfiguration erfolgen.

# 7.4.2 Statische Netzwerkparameter

Die Netzwerk-Grundeinstellungen für

- IP-Adresse
- Netzmaske
- IP-Adresse eines Gateways
- $\cdot$  IP-Adresse eines 1. DNS-Servers
- $\cdot$  IP-Adresse eines 2. DNS-Servers

werden in den entsprechenden Eingabefeldern eingetragen und müssen durch Betätigung der Schaltfläche "Speichern" gespeichert werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Parameter erst **nach** einem Neustart des PLVario-NET Moduls gültig werden. Die Schaltfläche "Neustart" löst diesen Vorgang aus. Um zu vermeiden, dass fehlerhaft eingegebene Informationen dazu führen, dass das PLVario-NET Modul netzwerkseitig nicht mehr erreichbar ist, muss die Einstellung nach dem Neustart innerhalb von 10 Minuten rückbestätigt werden. Dazu ist nach dem Neustart unter Berücksichtigung der evtl. neuen IP-Adresse das PLVario-NET Modul anzuwählen und auf der Startseite für die Netzwerkkonfiguration durch Betätigung der rot markierten Schaltfläche zu "Bestätigen". Erst dann werden die neuen Netzwerkparameter permanent gespeichert. Ist eine Rückbestätigung nicht möglich wird nach 10 Minuten der alte Parametersatz wieder reaktiviert und damit das Modul automatisch neu gestartet. Die Schaltfläche "Werksvorgabe" setzt alle Netzwerkparameter auf die in Abb. 7-8 dargestellten Einstellungen und muss nicht rückbestätigt werden.

# 7.5 Menü: Client-Dienste

Numeric Name     Date     Date     Date     Date       Numeric Name     Date     Date     (PL/Vari-NET_NEF/V_Vebo)       Numeric Name     (PL/Vari-NET_NEF/Vebo)     Numeric Name       Numeric Name     (PL/Vari-NEF/Vebo)     Numeric Name       Numeric Name     (PL/Vari-NEF/Vebo)     Numeric Name	PLVarie	giemonitoring			
The Control of t	PLVaria-HET_REMY_Male PL-Varia-HET Hand Balannusman 100487 Firmwang 2 220	Dien Konfiguration Environse Client-Dienste Zeitwarchronosation, SRTP-Client	a Batyaank Dansie Mail	Asen Organization Service (PLVario-NET_NSHV_Vobo)	
PTV: VIA: 32 JOINT & Amme PTV: VIA: 32 JOINT & Marketing PTV: VIA: 32 JOINT & MARKETING PTV	1 111, P.10, Jan, V.Y., JV, Juryte 2 102, P.10, J41, V.Y., Differentia 3 103, P.10, J42, V.XV, Prodified 4 104, P.10, J47, V.X., Prodified 8 107, P.1, J44, JVI, JV, Barry 8 103, P.3, J31, JVI, Lapath	MIP-Server File-Transfer, FTP-Clevel FTP-Server Die	Vario-NET: enste	( Nogeleen )	(Anton)
PLVario-NET:	7 U3; FL3; 228; UV1; AV; Buern 8 291; FL3; 228; UV1; AV; Belene 8 292; FL3; 228; Schweiserbalte 91 915; FL3; 228; Schweiserbalte; Tahri 11: 297; FL3; 229; Weiselang; Frankli				
Client-Dienste	12 264 6862, 588170, 3884 13 564 6862, 809 70, 58872, 3886 64 882 686 313, 100722, Secores 14 687, 582, 38862, Selects 14 682, 583, 38862, Selects	PLVario-N Client-Die	ET: nste		

Abbildung 7-9

# 7.5.1 Zeitsynchronisation

Wenn eine Synchronisation der "Systemuhr" des PLVario-NET Moduls mit einem Zeitserver möglich ist, kann hier eine Netzwerkadresse eingetragen werden. Ist ein Zeitserver erreichbar, führt das System beim Start und in einem Intervall von 30 Minuten eine Synchronisation durch. Voraussetzung für diesen Client-Dienst ist der netzwerktechnische Zugang zu einem SNTP-Server, wahlweise im Intranet oder im Internet. Der UDP-Port 123 muss bei Zugriff auf Zeitserver im Internet am Router geöffnet sein (Netzwerkadministrator fragen). Bei der Werkseinstellung bzw. bei Betätigung des "SNTP-Vorgabe"-Buttons wird der Zeitserver der Physikalisch Technischen Bundesanstalt PTB eingetragen (ptbtime1.ptb.de). Die Funktion setzt einen Internetzugang voraus.

# 7.5.2 FTP-Client



Abbildung 7-10

Um aufgezeichnete Daten einmal täglich zu einem FTP-Server zu übertragen, existiert ein FTP-Client Netzwerkdienst. Es werden die aufgezeichneten Dateien des laufenden Monats von der PLVario-NET SD-Karte zu einem FTP-Server übertragen, so dass automatisch ein serverseitiges Datenarchiv entsteht. Die weitere Nutzung der Messdaten kann dann aus dem Datenarchiv erfolgen, ohne dass Abfrageprozeduren zu dem PLVario-NET Modul durchgeführt werden müssen. Sobald der Haken im Feld FTP-Server gesetzt wird öffnet sich ein Menü und folgende Angaben sind einzutragen:

 $\cdot$  Adresse bzw. Name des FTP-Servers (URL)

- Wurzelverzeichnis, unter dem die übertragenen Dateien auf dem FTP-Server abgelegt werden sollen
- Benutzername
- $\cdot$  Passwort
- · Übertragungszeitpunkt (kann geändert werden)

Zu Testzwecken kann die Übertragung einer kurzen Datei (FTPTEST.DAT) gestartet werden.

# Hinweis:

Der für den FTP-Client relevante Port 21 muss in der Firewall geöffnet sein.



# 7.5.3.1 FTP-Server

Das PLVario-NET verfügt über einen Embedded FTP-Server. Dies ermöglicht den lesenden und schreibenden Zugriff auf die Dateien, die sich auf der SD-Karte befinden. Der Benutzername und das Passwort werden in den Einstellungen für den FTP-Serverdienst festgelegt. Die Werkseinstellung lautet:

FTP-Benutzername:	user
FTP-Passwort:	kein Passwort festgelegt
Die Groß-/Kleinschreibung mus	s beachtet werden.

# 7.5.3.2 Telnet-Server

Der Telnet-Zugang kann zur erweiterten Diagnose und zur Steuerung genutzt werden. Die freigegebenen Befehle sind über die Hilfe beschrieben.

# 7.5.4 Gateway Dienste

Zwei verschiedene Dienste werden zur Verfügung gestellt. Bei der Nutzung ist zu berücksichtigen, dass der Zugriff indirekt erfolgt. Eine Anforderung aus der Netzwerkebene wird auf die Feldbusebene weitergeleitet. Die verfügbare Bandbreite von Ethernet ist 100Mbit und beim CAN-Bus 125kbit (Brutto). Dadurch ergeben sich Rückwirkungen auf die Antwortzeiten. Bitte beachten Sie die Projektierungshinweise unter 7.5.4.2.

Hinweis: Die Dienste schließen sich gegeneinander aus.

# 7.5.4.1 DDS-Server (Dynamic Data Server)

Das PLVario-NET Modul verfügt über einen Netzwerkdienst der den Zugang zu den Prozessdaten regelt. Dieser Serverdienst benutzt das TCP Protokoll und kommuniziert über einen parametrierbaren Port. Da es sich um ein properitäres Protokoll handelt, kann der dabei verwendete Port kundenspezifisch eingestellt werden. Nach einer Änderung wird die Einstellung erst nach einem Neustart des Systems wirksam. Bei der Wahl des verwendeten Ports muss evtl. der Systemadministrator konsultiert werden. Bei der Werkseinstellung bzw. nach der Ausführung des "DDS-Vorgabe"-Buttons wird der Port 9999 festgelegt.

# 7.5.4.2 Modbus/TCP Server

Der Modbus/TCP Serverdienst im PLVario-NET Modul (E3010000, E3010001, E3010003, E3010004) arbeitet als Gateway-Anwendung, um die angeschlossenen Funktionsmodule des PLVario-Systems netzwerkseitig über das Modbus/TCP Protokoll zugänglich zu machen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Datenanforderung zu einer internen Kommunikation über den CAN-Bus nach dem CANopen-Protokoll führt. Ungeschickte Programmierung der Modbus/TCP Client-Anwendung (Master) kann zu unnötig hohen Busauslastungen im CAN Bereich führen. Dieser Umstand ist vor allem wegen der sehr unterschiedlichen Überragungsbandbreiten (Ethernet:100MBit, CAN:125kBit) zu berücksichtigen.

Folgende Empfehlungen gelten für eine Client-Projektierung: • Angemessene Zykluszeiten. Nicht alle Daten werden mit

- hohen Aktualisierungsraten erzeugt.
- $\cdot$  Vermeidung von Zugriffen auf nicht existente Objekte.
- $\cdot$  Vermeidung von unnötigen (zyklischen) Datenzugriffen.

Der Modbus/TCP Serverdienst ist ausgelegt, um genau eine Clientverbindung zu unterstützen.

Mehrfachverbindungen sind nicht möglich. Der Anschluss erfolgt über die RJ45 Buchse oben auf dem PLVario-NET Modul.

Die Portnummer 502 ist seitens Modbus vorgesehen und voreingestellt, kann jedoch verändert werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte ab Kapitel 9.

# 7.6 Menü: Mail-Client Konfiguration

Die erfassten Energiedaten des Systems können als Berichte (Reports) per E-Mail an die angegebenen E-Mail-Adresse gesendet werden. Die Mailing Konfigurationsseite erlaubt die Eingabe der Kontoinformationen sowie die Auswahl der gewünschten Berichtsart. Darüber hinaus kann der Empfänger der Alarmmeldungen 1 und 2 eingetragen werden.



## Abbildung 7-12

# 7.6.1 Kontoeinstellungen (Mail-Server)

Zum Versand von E-Mails ist ein Mailserver (SMTP-Server) anzugeben auf dem ein Benutzerkonto existiert. Für die Authentifizierung sind folgende Angaben notwendig:

- · Eigene E-Mail-Adresse (Absender)
- · URL für SMTP-Server
- Benutzername
- · Passwort

Die Authentifizierungsmethode am SMTP-Server wird vom Mail-Client automatisch erkannt.

In der Zeile "letzte Statusmeldung" kann eine Information zu der zuletzt ausgeführten Operation eingesehen werden. Nach der Definition neuer Kontoinformationen können diese durch betätigen des "Testmail senden"-Buttons getestet werden. In diesem Fall wird eine Test-Mail an die angegebene Empfängeradresse gesendet und die letzte Statusmeldung aktualisiert.

# 7.6.1.1 Mail Berichte (Energiedaten-Report)

Die Angaben zur Empfängeradresse sind hier einzutragen. Der gewünschte Zeitraum für den Report (täglich, wöchentlich, monatlich) kann vorgewählt werden. Die Angabe für den Übertragungszeitpunkt gilt nur für die Übertragung selbst. Der Zeitraum für den Report bezieht sich auf den Vortag (Vorwoche, Vormonat) von 0:00-0:00 Uhr. Mit dem Button "Jetzt senden" wird explizit ein Report erstellt und unmittelbar danach übertragen. Die zyklische Übertragung bleibt davon unberührt. Es ist nur die Eintragung von jeweils einer E-Mail Adresse mit max. 32 Zeichen möglich. Muster eines Tagesberichtes siehe am Ende der Seite.

# 7.6.2 Mail Alarmmeldungen

Für zwei Alarmkategorien können jeweils Email Empfänger eingetragen werden. Die Alarmzuordnungen werden im folgenden Menü "Alarm" definiert.

# Hinweis:

Jedes Ereignis kann eine Mail-Alarmmeldung erzeugen. Um unnötige bzw. zu häufige Alarmmeldungen zu vermieden, ist die Auswahl und die Kriterien mit Bedacht zu wählen. Dadurch werden unnötige bzw. zu viele Meldungen vermieden.

# 7.7 Menü: Alarm

PLVaria-NET_RINV_Make	Dist Hardgaration				letzueri	Dier	-	- Alar	Organizati	un berutue	
PL/Vero-NET Modul Selectrumster: 100487 Forware: 2 220	Alarmmeldungen (	Samer	eisto	srung	en)	DI	/ar	io.		HV_Vobo)	
1 W1, PLIQ, SHL SV3, AV, Keeshe	Stortall	100	***		85.0		vai	10-		Stature-2	
2 172 PL00 347 012 Diffunderant	Status						arm			Alane	
3 1F3_PL00_343_UV2DV_Proefferd	Schaltzustand				1	/ \((c				-	
4 174 PLIN, 317 JUNZ, AV2 Prosterie	scherungstat	1	2 1	8		100	100		100	80	
S WT PLS 344 WY DV Burry	Aktualwerte				-	-		-			
A 172 PL2 221 SV1 Lourses	Uberspannung Diderstandung		-		100	10	2	8	8	32	
7 10 PL 10 10 101 AV But	Überstrom		2 1		ĕ	n	- 6	ň.	10	10	
	Seteratrom		2 1		12	10	10	81	83	23	
T 271, FUR, DR. SVI, MORENNA	Millehwerte										
\$ 372_FLOD_SAIL_Exchantenister	Überspannung	10	2 3	1	100	23	12	23	10	10	
AND PARTY AND ADDRESS OF THE DESIGN	Unterspanning		2 3		50	122	17	10	10	10	
	Oberstrom		2 1		195	10	15	10	10	10	
11 197_PL1_317_Verteilung_Proeffet	Unterstrom		2 1		12	10	10	0	10	10	
12 3G1 6363_100170_3alv1		-									
13 501 685 00 100712 Balk											
to the cash por shirts departed	Speichern										
and the contract of the second	The second s										

Abbildung 7-13

# Energiedaten Tagesbericht von System: Bürogebäude\_UV1\_AV\_DV\_NET (100461)

Nr	Modulname	(S/N)	kWh <sub>(exp)</sub>	kVAhr <sub>(exp)</sub>	kWh <sub>(imp)</sub>	kVAhr <sub>(imp)</sub>	Zeitraum
1	EM3_Einspeisung_DV_von 1F7	(100825)	398	45	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
2	PLVario-EM3_Steckdosen_DV	(100847)	15	11	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
3	PLVario-EM3_UV2_DV_1.0G	(100248)	17	12	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
4	PLVario-EM3_UV3_DV_2.OG	(100178)	42	22	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
5	PLVario-EM3_UV4_DV_1.0G	(100830)	322	37	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
6	EM3_Einspeisung_AV_von 1F8	(101225)	204	31	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
7	EM3_UV1_AV_EG_Bel/Steckd.	(101245)	45	14	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
8	PLVario-EM3_UV2_AV_10G	(101233)	118	16	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
9	PLVario-EM3_UV3_AV_2.OG	(101232)	33	6	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
10	PLVario-EM3_Aufzug_Maschr.	(101211)	8	8	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)
11	PLVario-EM3_Reserve	(101179)	0	0	0	0	25.7.11(00:00)-26.7.11(00:00)

Dieser Report wurde automatisch generiert, daher bitte nicht darauf antworten!

Auf der Alarmmeldungsseite wird der aktuelle Status der im System herrschenden Störfälle dargestellt. Die angezeigten Zustände sind bezogen auf ihre Kategorie und Phasenzuordnung als Sammelstatus über alle PLVario-Module zu betrachten. Der Störfall wird rot und der Normalzustand grün angezeigt.

Eine Zuordnung kann durch einfaches Setzen des entsprechenden Haken für aktiv (kommend) und/oder inaktiv (gehend) zu dem Mailalarm-1 und Mailalarm-2 erfolgen. Zu knapp gewählte Grenzwerte können ein erhebliches Alarm Mailing erzeugen.

Das PLVario-NET/AE enthält 2 Relais zur Alarmmeldung. Ein Setzen des entsprechenden Haken bei Status-1 steuert das Relais 1, analog bei Status-2/Relais 2. Das Setzen der Haken bei einem PLVario-NET ohne AE hat keine Auswirkungen.

# 7.8 Menü: Organisation



Abbildung 7-14

# 7.8.1 Modul-Organisation [CAN-Bus Adressen vergeben]

Eine Anordnung von mehreren PLVario-Modulen muss, insbesondere nach der Neuinstallation oder nach Erweiterung der Installation, "Reorganisiert" werden. D.h. es werden eindeutige interne Adresszuweisungen durchgeführt, welche den reibungslosen Datenaustausch auf dem PLVario-Feldbus (CANopen) sicherstellt. Dieser Vorgang startet selbstständig nach der Betätigung der Schaltfläche "Automatisch". Die Reorganisation dauert je nach Anzahl der angeschlossenen Module mehrere Minuten. Nach Abschluss der Reorganisation wird die Webseite neu aufgerufen und die Vollständigkeit der Anlage muss geprüft werden. Danach ist das PLVario-NET Modul neu zu starten. Der erneute Aufruf des Menüs: Organisation zeigt auf einen Blick die automatische Reihenfolge und die Firmwarestände aller angeschlossenen Module. Falls nicht alle Modultypen den gleichen Firmwarestand aufzeigen, bitte das Modul gemäß der Beschreibung "Firmware updaten" entsprechend updaten.

Weiterhin **muss** die gesamte Anzahl mit der tatsächlichen Anzahl verglichen werden. Bei einer Differenz liegt entweder an dem Modul keine Versorgungsspannung an oder die Busverdrahtung ist fehlerhaft.



Abbildung 7-15

Nachdem eine eindeutige und vollständige Organisation vorliegt kann die Reihenfolge der Anlage entsprechend neu festgelegt werden. Sobald der Mauszeiger über die Teilnehmerliste gelegt wird, verändert sich die Darstellung, aus dem Pfeil wird ein "Kreuz". Durch anklicken des Teilnehmers mit der linken Maustasten, ziehen an die entsprechende Position und loslassen wird die neue Reihenfolge festgelegt.

- China	hemonicoring		-		JEAN MULL	ER (
PLVaria RET_N DVV_Video	ther Nortganster	Energeitas Retroiet	Dente	Mail Alarm Organization Service		
PC Vario-NET Modul Senamurmer 105457 Fernans 2.228	Modul-Organ	odul aus	swä	hlen ario-NET_NSHV_Vobo)		
WLPLIN, MIL WL WU Number	menet					
1972 PLOG 347, 1973, DOX addresses	# Funktion	Hodeltep	ie lannamer	er Kame	Firmwareversion	
973_PL00_343_UV20V_Proeffeld		14 St. Cont.	Angest.	WE PLACED AND PLACED IN PROPERTY.	4,646	
184_PL08_237_0V2_RV2_Proeffect	1 100	SASE-Plus	200346	171 PL00 346 UV3 AV Kueche	1.140	
177,711,344,5V1,01,Barrs	2 101	SASE-Plus	300347	172_PL00_347_UV3_DVKonferenz	1.148	
VR_PL2_331_SV1_Segme	+ VAG	SASE-Plus	300348	1F4 PL00 337 UV2 AV2 Prueffeld	1.146	
193_FL2_229_VV1_W_Dueto	1 10 10	SASE Plus	300344	177 PL1 344 UV1 DV Buerro	1.140	
291,PLOS, 548, IVY, Millionandor		SASIL-Plus	300334	178 PL3 331 WV1 Logistik	1.140	
2F2_PL08_S45_Sicherheitsbet	7 10.00	SASE-Plus	300329	179 PL3 329 2V1 AV Buero	1.140	
PL PL3 315 Nompersultur, Balut		SASIL-Plue	300348	271 PLOD 348 UV1 M2Gebarude	1.140	
1 2F7_PL2_337_Verteilung_Proeffei		SASE Plus	300345	392_PL00_345_Sacherheitabel	1.140	
2.3Q1-6M0_100170_3utut	11 10.00	SASE-Plus	300335	2F6 PL3 335 Kompensation Trafot	1.140	
5 894 686 00, 400712 Subd		SASK-Plus	300337	217 PL2 337 Verteilung Prueffel	1.140	
4 882 EM2_00X_106722_Hearry	12 1/1	PL-Vario-EMD	100170	3Q4-EM3 108179 Trates	2.121	
S 621_EME_Rated_Reference Meson1	10 MAR	PL-Vario-END/DIX	100712	5Q1-2583 DXX 100712 Trafe2	2.121	
6002_EM0_Tests2_Helenens Mess2	H MAR	PL-Vario-EM3/DK	100722	582-6M3_DIX_100722_Beserve	2.121	
TANK BURNEL PROVINCE AND	and shadt of the					



Besteht die gewünschte Reihenfolge muss die Schaltfläche "Manuell" betätigt werden. Das PLVario-NET vergibt nun, nach einer kurzen Bestätigung, die Adressen neu.



Abbildung 7-17

			_		
PLVane RET_N3HV_Vobo	iber fundigaraten	Envipence Satzanth	Durptite	that Alarm Organization Sarrice	
PL/varo/AET Model Setemanene: 100427 Plemesee 2.021	Modul-Organisation			(PLVario-NET_N\$HV_Vobo)	
1 II1, Full, SH, JKJ, AV, Rosche					
2112_0520_367_093_00/onderent	# Punktion	Modultyp	Seriecoum	er Name	Firmulareversion
1 H2, PUR, 342, 97207, Provfield		ChAML Plan	2010	HIJLICH MOATH	1.14
4 19 4 PL00_337_3V2_AV2_Promfield	2 10 -	SASIL Plue	306342	5F2_PL00_347_UV3_DVKorderenz	1.540
197,911,344,197,0V,Bern		SASE Pho	300343	1/3 PLIN 345 UV2DV Proeffeld	1.540
1111_PL3_321_091_Loputs	• NA(	SASE Plue	390349	SEA PLAN 337 UN2 AV2 Promitteid	1.540
7 19 8, PL3, 328, 391, AV, Barrs	100	SASE Plus	100344	SET PL 5 344 DV1 DV Busen	1.540
271,FL20,548,5V7,4025ebenate		SASE Plan	100714	NUM ON A TAXA DAYA & and all	1.141
F3F2_FL00_343_Sknethetabel					
N 218, PL3, 325, Kompensation, Traty1	1 000	SASE Pha	300329	5/5_PC_225_0V1_AV_Bases	1.540
11 217 FL2, 317, Variation, Prioffiel		SASIL Plys	300348	2F1_PL00_348_SV1_82Gebaewde	1.540
12 304.680, 100179, Tosket		SASE Plus	300345	2F2_PE00_345_Sichardwibibel	1.548
13 505 480, 000, 108712, 11462	10 IV 🖂	SASIL Plue	308335	2F6_PL3_335_Kompensation_Trafo1	1.540
14 182 4103_DB_100722_Reserve	H VV 🚍	SASIL Photo	309337	2F7_PL2_337_Verteilung_Prooffel	1.540
to size, stato, france, fasherana dhesart	12 1/1	PL-Varia-ENG	100178	3Q1-EM0_100178_Tealo1	2.838
14 482 2183 Trafic Ratering Heres?	12 V.nr/	PL Varia ENG/DIX	100712	501.6803_08X_1080712_11afe2	2.838
17 655 Judareni Bleinung, 671	11 11.00	PL Vario-EMD/DK	100722	582.6M3_DOX_100722_Reserve	2.429
the local distance of the second sector	15 3 4	Of Varia (NY)		AND END Trade? Balances Meant	

Abbildung 7-18

Die neue Organisation muss auf Vollständigkeit geprüft werden. Danach wird das PLVario-NET noch einmal im Menü: Service softwaremäßig neu gestartet.

Bitte entnehmen Sie den genauen Ablauf aus der jedem PLVario-NET Modul beigefügten

"Kurzanleitung Inbetriebnahme PLVario-System".

# 7.9 Menü: Service

PLVario	rgiemor	itoring	1		-		JEAN MULLER			
Pavaria-MET_N DVV_states	Dist	Rectigueation	Envignesse National	h Disrole Mail Ala	en Organization I					
PL VersileT Modul Selectorian 100487	Modul S	ervice		(PL	Vario-NET_NSHV_V	ANS .				
	Serviced	lunktionen (Ma	stermodul)							
1 W1_PL00_S46_SV3_AV_Komuhe	Werkseine	a bethere a	Filmene (S)	Master Finatelland	NVaria.	NFT [				
2 172_FL00_347_01/2_D0Xanderant	Mastermodal		and the second second		Lvano.		Contraction and a second			
3 1F3_FL00_343_UV20V_Proeffect			Neutient	Master Enstellan	Sorvico		Vielesteilen			
4 17 4 PLOD 337 51/2 AV2 Provident	Services	unktionen (An	wendung auf als Module	69	beivice					
I WT_PLI_34LUVI_DV_Burry	minimas A	Atastworte	Participanting.	Modul Cinstellungen	Statistics.	Alle Nodule	-			
8 173_PL2_221_SV1_Lupets			Contraction		and an and a second		Contraction of the local distribution of the			
T 179, PL3, 328, SV1, AV, Buern	Trues Trues A	Attangente	Zarbinsetten	troop certoenargee	Ruchsichern					
DTUTUTUR, SALUTY, M2Gebasule	Objektue	erzeichnis								
9 2F2_FL00_345_Sinterheitsbel	Index	Subindex	Daterityp	Dates						
10 275, FL3, 228, Kampersuline, Safet			Unsigned 8 •		Lesen	Scheden				
11 297_PL2_337_Vertexture_Provided	Distance	edates								
12 301 4143_100170_9utut				100000	11					
13 501 4883,000,100712,8462	Detum Zeit Busaddresse		22-10-2013	NPOD NO.	0					
14 882 6M3 132 100722 Reserve			5	MNT						
15 481 END Rate? Haterest Mass1	Serieseum	nner	100497	FSY	0					
16.002_CH2_Nahi2_Nahirata-Messa2	Ferriwares Hardwares	version revision	2.220 3/02	50-Karte (freier Speich	ser) 373.2 MB					
17 All 1 Reference Management SET										

## Abbildung 7-19

Auf der Serviceseite werden Wartungs- und Diagnoseinformationen zugänglich gemacht. Es können verschiedene Systeminformationen abgerufen werden und Systemzustände gesetzt werden.

# 7.9.1 Servicefunktionen (Mastermodul) 7.9.1.1 Werkseinstellung setzen

Die Setupdaten des Moduls können durch diese Funktion in den Auslieferungszustand (Werkseinstellung) des Moduls zurückgesetzt werden.

# 7.9.1.2 Mastermodul: Neustart

Durch die Betätigung der Schaltfläche "Neustart" wird das PLVario-NET Modul (Mastermodul) zu einem Neustart (Reset) softwareseitig veranlasst. Der Prozess dauert ca. 1 Minute.

Nach einer Reorganisation des Systems muss ein Neustart des PLVario-NET Moduls ausgeführt werden. Die Bedienung der aktiven Browser Sitzung ist während des Neustartes nicht möglich. Die Netzwerkadresse des Geräts muss nach Ablauf dieser Zeit neu angewählt werden um die Bedienung fortzusetzen. Das Gesamtsystem ist dann wieder im operationellen Zustand, wenn die Betriebs-LED's aller Module auf Grün und die CAN-LED vom blinkenden in den Zustand Dauer-Grün übergegangen ist.

# 7.9.1.3 Master-Einstellungen speichern

Moduldaten, die für die Einstellung verschiedener Modulfunktionen (Setup) notwendig sind, werden in einem nichtflüchtigen Speicher (NVM) gehalten. Die Betätigung des Buttons "Speichern" veranlasst die Speicherung der Daten. Diese Daten sind eindeutig zuzuordnen (Modultyp/Seriennummer) und erlauben z.B. nach einem Firmware-Update eine Rücksicherung.

# 7.9.1.4 Master-Einstellungen Rücksichern

Durch Betätigung des Buttons "Rücksichern" werden die Daten von der SD-Karte in den nichtflüchtigen Speicher (NVM) des Moduls zurückgeladen .

# 7.9.1.5 Aktualisierung vorbereiten

Bevor das PLVario-NET upgedatet wird muss die Schaltfläche "vorbereiten" betätigt werden.

# 7.9.2 Servicefunktionen (Anwendung auf alle Module) 7.9.2.1 Min-/Max Aktualwerte $\rightarrow$ Zurücksetzen

Die gespeicherten Min.-/Max. Werte (Schleppzeiger) der aktuellen Messwerte können systemweit zurückgesetzt werden.

# 7.9.2.2 Min-/Max Mittelwerte $\rightarrow$ Zurücksetzen

Wie vor, jedoch nur auf Mittelwerte angewendet.

# 7.9.2.3 Modul-Einstellungen speichern

Hier können die Moduldaten aller Slavemodule gesichert werden.

# 7.9.2.4 Modul-Einstellungen rücksichern

Mit dieser Schaltfläche werden alle Moduldaten rückgesichert.

# 7.9.2.5 Alle Module aktualisieren

Um ein Firmwareupdate aller Module durchzuführen kann diese Schaltfläche betätigt werden. Der Prozess dauert ca. 3 Minuten pro Modul. Die Firmware prüft selbstständig, ob die Firmware auf der SD-Karte neuer ist als in dem Modul und tätigt dann das Update. Der Fortschrittsbalken zeigt den jeweiligen Schritt an. Im Kapitel 8 wird das Thema noch einmal genau erklärt.

# 7.9.3 Objektverzeichnis

Unter dem Menüpunkt "Objektverzeichnis" können Schreibbzw. Leseoperationen auf dem sog. Objektverzeichnis des Moduls durchgeführt werden. Da das Modul ein CANopen-Gerät im Sinne der EN 50325-4 ist, sind Datenzugriffe entsprechend der jeweiligen CANopen Dokumentation des Moduls möglich. Die Eingabemaske für diese Art des Datenzugriffs folgt der CANopen Nomenklatur und beinhaltet immer Angaben zum Index, Subindex und Datentyp. Solche Operationen werden für Test- und Diagnosezwecke verwendet und dürfen nur von autorisierten Personen vorgenommen werden.

# 7.9.4 Diagnosedaten

Diese Informationen sind bei Supportanfragen von Bedeutung.

# 8 Firmware Updates

# 8.1 Firmwaredateien

Das PLVario-System muss korrekt in Betrieb sein. Im Navigationsbereich müssen alle Module eindeutig dargestellt sein.

Bevor ein Update durchgeführt werden kann müssen die Dateien per FTP oder manuell auf die SD-Karte übertragen werden, da die Dateien von hier gelesen werden.

Firmware Updates erfolgen durch bereitgestellte Firmwaredateien (JM Webseite), die über das Mastermodul "PLVario-NET" in die jeweiligen PLVario-Slavemodule übertragen werden.

Zusätzliche Kommunikation zu Fremdsystemen sind abzuschalten (DDS, Modbus, etc.)

Der Dateiname einer Firmwaredatei ist folgendermaßen definiert:

# Allgemeine Form:

TTTTTT\_APP\_P\_Vvvv.IMG

TTTTTTT PNL)	:	Modultyp	(z.B. PLVario-EM3, PLVario-
APP	:	Firmwaretyp	hier Applikationsfirmware, 3-Zeichen Kürzel
Р	:	Priorität	(A, B, C), 1 Buchstabe
V	:	Primäre Softw	vareversion,
		1 numerische	s Zeichen
VVV	:	Sekundäre So	ftwareversion,
		3 numerische	Zeichen

# **Beispiele:**

PLVarioEM3_APP_B_2130.IMG	(Firmware für PLVario-EM3
	Hardware Rev:B, V2.130)
PLVarioPNL_APP_A_2101.IMG	(Firmware für PLVario-PNL
	Hardware Rev:A, V2.101)

# Sonderfall:

Die Firmware eines PLVario-NET Moduls wird zusätzlich durch eine Kontrolldatei mit der Erweiterung .ICF (Image Control File) gleichen Namens gebildet.

# **Beispiel:**

PLVarioNET\_APP\_C\_2200.IMG und PLVarioNET\_ APP\_C\_2200.ICF

Die Firmware-Version ist Bestandteil des Dateinamens des jeweiligen Firmware-Images.

Es existieren basierend auf einer Version verschiedene Varianten:

- 1. PLVario-NET Geräte mit den Seriennummern 100001...100399
  - Es werden zwei Dateien auf der SD-Karte benötigt:
  - IMODNET\_APP\_C\_vvvv.IMG (Imagedatei, enthält Firmware) und
  - IMODNET\_APP\_C\_vvvv.ICF (Image Control File, enthält CRC Informationen)
- PLVario-NET Geräte mit den Seriennummern ab 100400 Es wird eine Datei benötigt deren Format das Firmwareimage und die Kontrollinformationen (CRC) enthält:
   IMODNET\_APC\_C\_vvvv.IMG
- 3. Es gibt hardwareseitig erweiterte PLVario-NET Geräte, welche eine Firmwarevariante benötigen (z. B. RS485 mit ModBus/RTU Protokoll):

IMODNET\_APC\_B\_vvvv.IMG

Im Zweifelsfall halten Sie Rücksprache mit Firma JEAN MÜLLER +49 6123 604-332.

# 8.2 Firmware Update des PLVario-NET Moduls

Die Betriebssoftware des PLVario-NET Moduls befindet sich auf der frontseitig zugänglichen Speicherkarte (SD-Card) direkt im Wurzelverzeichnis. Die Speicherkarte kann im ausgeschalteten Zustand aus dem Modul entnommen werden und mit einem handelsüblichen Kartenlesegerät an einem PC betrieben werden. Über diesen Weg können alle Datenund Firmwaredateien transferiert werden.

Ab der Firmware Version 2.200 kann auch über ein Netzwerk unter Verwendung des FTP-Protokolls auf die SD-Karte zugegriffen werden.

Die Seite sieht zum Beispiel so aus:

FTP-Stammverzeich	nis auf 192.168.0.10 - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt vo	n Jean Müller GmbH	
00- ×		🗮 🗛 🕺 🖉 instance	14
Date Beatletten Aroute Fa	orden Eultas 1		
Partetter 1			
#ITT-Summirister of IS	1998-6-30	• 📋 🖂 🖷 • Ses • Scherkt •	DEN" OF
FTP-Stammve	zeichnis auf 192.168.0.10		
Klicken Sie auf Seite u	d anschliebend auf FTP-Site in Windows Explorer öffnen, um die FTP-Site	r in Windows Explorer zu öffnen.	
01/14/2014 12:50	1.877.048 INCOME AND 0 2122.106		
01/01/2000 01/00	104 EXELSTIC.LOS		
07/03/2000 07100	29 LINGLOUP		

# Abbildung 8-1

Durch klicken auf Seite und anschließend auf FTP-Site in Windows Explorer öffnen gelangen Sie zur gewohnten Exploreransicht (s. Abbildung 8-2).

Ordner	x	Name +	Größe	Тур	Geändert am
Posistop <ul></ul>		DIFINITIAL MINITIZII MINITIZII MINITIAL MINITIAL DIALOGET, APC, C, 2221, MG SISTEMALOG	234 Byte 1,79 MB 821 Byte	Dateioncher Dateioncher Dateioncher Dateioncher Dateioncher Textdokument IMG-Datei Textdokument	25.11.2013 11:34 25.11.2013 11:31 22.12.2013 06:24 00.01.2014 11:40 22.12.2013 00:24 06.01.2014 17:33 22.12.2013 00:22 07.01.2014 13:43

Abbildung 8-2

Es können sich auf der SD-Karte mehrere Firmwaredateien eines PLVario-Moduls befinden. Es wird jedoch immer nur die jeweils höchste Versionsnummer benutzt.

# Hinweis:

Beim Umgang mit einem Kartenleser unter Windows-XP ist darauf zu achten, dass nach erfolgten Dateioperationen die SD-Karte im Kontextmenu mit "auswerfen" abgemeldet wird. Um Datenverluste zu vermeiden, muss das PLVario-System vor der Entnahme der SD-Karte abgeschaltet und nach dem Einsetzen wieder eingeschaltet werden.

# 8.3 Firmware Update eines PLVario-Slave Moduls

Soll die Firmware eines der verschiedenen PLVario-Module (PLVario-EM3/PLVario-EE07 etc.) auf einen neuen Stand gebracht werden sind folgende Vorraussetzungen herzustellen: Die betreffende Firmware muss sich auf der SD-Karte in dem Unterverzeichnis:/FIRMWARE befinden. Es besteht nun die Möglichkeit, ein Update eines einzelnen Moduls durchzuführen oder alle Module.

# 8.3.1 Firmwareupdate einzeln durchführen:

Mit einem Webbrowser auf die bekannte IP-Adresse gehen und Konfiguration anwählen:

And		-			-			JEA	THE NAME FOR SAFET
PLVato RET_MSRV_Voto	iller, Kontgante		. Artiset	Densis   1	Aleren	Digentation .	Service		
PL-Vano-HET Modul Seconsummer: Y25487 Firmeger: 2:221	System-Mastermo	dul			(PL	Vario-NET_N	SHV_Vobe)		
LITLPLDL, HH, UND, AV, Roethe	Medal								-1
2 152 PLIN 347 3V3 DVILordermal	Name		PLVmoNET,	NSHV_Vsbs					
HILFLER, HOLWICK, Provflett	Titel 1		Nederspann	ngahauptvertein	ung				
114_PLIC_317_3V2_AV2_Provided	Titut 2		Werk, Vorderb	oden					
117,011,344,557,017,8mm				-					
1112, PL3, 221, UV1, Japan	Systemask								
PROPERTY AND	Datam		212014	72.	Adn	ninis	trator	selekt	tieren l
I IT'S, FLIR, MIL, WY, Millehanah			/	<u>ہ_</u>					
1212, PLIC, 341, Scherheltslief	Zell		11			89.44			
11.010_PL2_SD1_RampersonNon_Trafe1	Zeitzane		r + 1h)	MEZ, Rom, P.	aris, Berlin, W	kers	1		
H 27, PLL, SST, Verbeiung, Proeffel	Sommerzeit Omachaito	ing teach	R						
12 364 830, 188578, 2mm									
CA NON AND DOC, MINETED, THINKS	Barutzersberre	· ·							
14 182 8143, DIR, 100722, Reserve	Advantation of the	Passwort							
tanta annotal_Color, Call, 1981	Annual I	Passwort	1	$\sqrt{1}$	ad	min'	'eintra	oren	
15 482, EX3, Trais2, Referenz Mees2	And a state of the			$^{-1}$	. <b>"</b> uu		Cintic	isch	
17 HES, Rotherson Message, NT1	And a fight								1

Nun werden alle Register angezeigt und Sie sind als Administrator angemeldet.

- I Eni	(Britmourge	ing			_	_		JEAN MULLER
PL/www.RET_NSHV_Vees	iber. Nody	ention ( frangetion	. Network	Deteta)	ANT ALAN	Organisation	Service	
PL-Ivaria-HET Modul Belletinumman, 100487 Familiaan, 2.201	System-Master	modul			(PI	LVario-NET_N	SHV_Vobo)	
1 11 1 PL00 348 UV3 AV Matche	Blockel		_	_				
2 012_FL00_347_UV3_DV8.ederent	Name		PLVario NE	T_NSHV_Vibe			Verpiter	Reichern
1 113_FUR_3KI_UV201_Fronther	No. 1		Nederspan	nungehaupti wited	ing l			
4 114_PL00_337_0V2_AV2_Provfied	Titel 2		Werk, Vorde	ebodet				
5.107_FL1_344_3V1_D1_Berry								
8.111_PL3_235_3V1_Lopotte	Systempolit							
1119,953,329,011,87,8889	Dature		81,0014					1000
8.371_FL00_348_07/1_RCGetomolo			1.000				PC-94	
82/2,FLH2,545,Suberhetsbel	288		14.30.51					
18.274_PL3_332_Nampersonne_Joshrit	Zeitzone		(CIMT + 18	6 MEZ, Rom, P	aris, Berlin, V	lópri	1	
11 377, FL2, 357, Verteilung, Proeffel	Sommerzeit Omac	haltung (auto)	8					
13 201.683, 100178, Trafet								
11 504 810,00,100,100712,11462	Berndrerebnise							
14 182 6313_DOC_NHE722_Reserve	Administrator	Passwort		Wedertoke			April Control	e)
15 Mit_END_Trats2_Relevant Alexa 1	Service	Passwort		Wederholor			Seren Darro	
18 482, EMD_Trafs2_Referenz.Blanca		1250.00					and the second	No.
17 HEL, Rohmond Historica, SF1	Anna							
18 blid, Radarson Dansang, NV2								

Abbildung 8-4

Jetzt das gewünschte Modul auswählen und die Firmware Version prüfen (hier das PLVario-EM3 Modul mit der Seriennummer 100182).



Hat noch die FW 2.110

# Reiter Service (ganz rechts oben) aufrufen.

Hall Journell Statutes (Jack Statute	5.3wii 87,3hii 4,1	Attest (Bistant)	trange to V	vählen		- terree	THE RANGE FOR SA		
Marcel A. 2007     Marcel A. 200	PL-varie-EKUCKI.RUBA Banatourynar 10001	Modul Service Servicefunktionen (M	asternodul)		vz_cmapemory_mare_	Tbis3)			
1010 // B. Speen, Service, J. Service         Objective straktive         Data (Sec. Speen, Sp	1.12, 10, 50, 5ymm, Ort., 8, 5ant	Werkseinsteilung Modul	Settam Invastant	Konfiguration Konfiguration	Specters Richtlohrs	Firmure			
Data Sector Supported and Compared	1.01, 14, 10, Tysten, Kitel, R., Leet 1.01, Vet, 1, Kompere, Grandlet	Objektverzeichnis Indee Subindex	Datampp	Datas	5. Modulfirmware-				
118.2 mil. 6. mil.         Dami         7-5.2914         MOD         10005           118.1 mil. 6. mil. mil. 7.5.2014         Dami         7-5.2914         MOD         10005           118.1 mil. 6. mil. mil. mil. mil. mil. mil. mil. mil	1.00 Vert1 Rompens, Rept. mil	Diamonadatas	Unsigned 8 💌		upd	late kli	cken		
Stream Solution Sol	110, 1011, 10004, 51, 562, 513 81, 11, 1011, 10004, 71, 162, 164 91, 162, 163, 361, 3616, 16, 364 91, 162, 361, 361, 3616, 164, 16, 364 91, 164, 361, 361, 3616, 364, 36, 364 91, 164, 361, 361, 3616, 364, 36, 364	Cature Zell Bustaddresse Sachermannar Finneaseversion Racdeaseversion	7-5-2014 14:41:34 32 100836 2,130 5:01	NOD NVM NNT	10000 0 0				

Abbildung 8-6

# Nun den Button "Modulfirmware: update" mit der Maus anklicken.

											JEAN MULLER
PLINON MET, MWR., 4, 1	(And a local day	staneet.	Longie .	EAMONT.	(respinse)	Autype	And the		TAXAB	Service	
PL-1910 Encoded and Trade Trad	Modul Ser Servicefe	Lui)			(1.02_E	nspelaung_Tr	afo_1bis3)				
1.12, 40, 60, System, Col., 3, Sand	Workseinetel Blockel	lang	Second Second		Kanth	Keelipratee		Spectors Recorders		Consume.	And address of the
1.01_10_00_System_West_R_Seed	Objektive	galcheis									
1.28, Vert, 1, Kompere, Grandent 1.27, Vert.1, Kompere, Rogel, Solice	Index Sublindes Outerryp				Dates	Deter Permane-Tepters					
ALVert, Kampers, Repl. of ALVert, Kampers, Repl. och Disper-		Dispresedates				Der Aktualisierungsvorgang der Moduffrmware dauert ca. 3 Minuten. Danach wird die Website neu					
RT. N., Vert. Y., Hupper, Nr., 162, St.H.	Datum Datum Dat			7-1-2014	auty	aufgerufen					
11 1.12_101_00_3ystem_N00x_3_baset	Oundbrease	0	22		1						
17 1.13_06_80_for_0800_07_0_Nord	Constant	ulani		2,130			/	1			
NA 1, 15, ML, RD, Tarrison, Out, R., Rood		1999		5.01		6 OK" bostätigen					
15 1.16, HE, HE, Taylor, West, B, Hard					6."OK bestatigen						

Abbildung 8-7

Mit OK bestätigen und den Fortschrittsbalken beobachten (die alte Firmware wird zunächst gelöscht).

A REAL PROPERTY AND A REAL
Hintergrundverarbeitung
U% ABOUT
WWI Sicherung
the den Fortgang der Verarbeitung zu verbigen sollte die Seits nicht verlassen werden
No. 8 Research and the December of the Solar second states



Dann wird die neue Firmware übertragen etc.

Andunt	Ithiwert.	Energy	frequese	Anatysee	LawTreet	Konfiguration	Service
	Hint	ergrunde	erarbeitung				
	_		_			-	
	firm	eare Downi	ned			-	Abbrach
	Um d	en Fortgang	der Veralbei	tung zu vert	olgen sollte d	lie Seite nicht	verlassen werden !
	Nach	Beendigun	g der Operatio	out wird di	e Seite neu a	Medeglu	
Abbi	Iduna	8.0					
	uuung	0-2					

Am Ende wird die Webseite neu aufgerufen.

Nachdem die Meldung "beendet" erscheint, wird die Webseite automatisch neu aufgerufen.

Nun kann die Version überprüft werden:



Abbildung 8-10

Abschließend das Modul noch einmal im Register "Service" neu starten.



Abbildung 8-11

Das Firmwareupdate eines einzelnen Moduls ist nun abgeschlossen.

# **8.3.2 Firmwareupdate aller Module durchführen:** Es kann auch ein automatisches Gesamt-Update des Systems vorgenommen werden. Hierbei wird der Vorgang auf der Serviceseite des PLVario-NET Modul durch betätigen der Schaltfläche "Aktualisierung" bei allen Modulen

PLVario	rglemonitoring			_	J	IEAN MULLER
PLVaris RE1_Sterk_4_1	Ober Austantion	Erespiene Setzmerk	Densis Mai Alarm D	passalan Series		
PL-Vario-HET Modul Sectementmen: 100100 Formane: 2200	Modul Service		(PLVar	o-NET_Werk_4_1)	ē.	
	Servicefunktionen (M	astermodul)				
TAX, Sequence, Harr, Harr	Workselmm Rung	Settern	Master Einstellungen	Institute		
1104,00,00, typese, bits, 8, hard	Mastermodul	Reublant.	Master Einstellungen	Rockschern	Aktualisiaram	Valuentier
1.01, 00, 302, Springer, West, B., Sand	Servicefunktionen (Ar	wendung auf alle Modul	•1			
118, Set, 1, Komperet, Standard		phone in the second				In second second
1147 Vertit Aurgana Repai Area	mic-max Aduateerte	Zanacksetzen	Bodul Crossifungen	Spekchern	Alte Module	Akhaituseet
F LOR Vort 9, Norspann, Report and	mininax Mittaheerta	Zurinkhoeture	Modul Einstellungen	Rockstein Party		
1.10, Net 1, Kengers, Rept, richt	Obiektverseichnis					
11.10_0vt.1_Name.71_182_558	inter Chinter	Detector	Dames			
10 1.11, Vert.1, Names, 37, 582, 51A		Comments				
11 1.12 (H. 80, System 1909 S. Sand		Unsigned 8		Lesen	Schradien	
12 1 12 Jul, BD, Syn, Miller, W. B., Rowell	Diagnosedaten					
Contraction and Appr. Adda. Cont. St. Marriel	Datum	7.1.0014	8000			
No. 1. 11, 141, 162, System, Col. B, North	Zait	14:57:25	1948	0		
SANS HE ID. Santara Want B. Mart	Dunaddresse	5	BINT			
12.5.57 Manfiel Vertin MI Aur M7	Serleenummer	100150	ESY			
STARS THAT Belleve	Farmware version	2.220	SD Karle (Nelec Speicher)	122.5 MB		
and a set of the set of the set of the	for every second second	201				

# Abbildung 8-12

Auch hier wird vor dem Update jedes einzelnen Moduls geprüft, ob ein Update möglich und notwendig ist. Die Gesamtdauer ergibt sich aus der Anzahl der Module. Nach dem Update eines Moduls ist die Konfiguration zu überprüfen. Abschließend sollte das Gesamtsystem durch Wegnahme der Steuerspannung neu gestartet werden.

#### 9 **ModBus-Gateway Dienste**

#### 9.1 **Dienst aktivieren**

Vorliegende Dokumentation beschreibt die Funktionalitäten der ModBus-Gateway Dienste der PLVario-NET Module. Diese Dienste sind als ModBus-Slave implementiert. Es stehen dafür folgende Firmware-Varianten zur Verfügung:

# ModBus/TCP Gateway-Dienst (Standard)

Die ModBus/TCP-Slave Funktionalität kann dabei in der Standard-Firmware im Dienste-Dialog aktiviert bzw. deaktiviert werden. Nach der Aktivierung bitte die Schaltfläche "Speichern" betätigen.





# Modbus/RTU Gateway-Dienst (Optional)

Die ModBus/RTU-Slave Funktionalität kann genutzt werden sofern ein PLVario-NET Modul mit RS-485 Schnittstelle verwendet wird (Typ E3010002). Die dabei verwendete Firmware-Bezeichnung (Dateiname) lautet "IMODNET\_ APC\_B\_xxxx.IMG". Sofern die Standard Firmware-Datei sich ebenfalls auf der SD-Karte befindet erhält die optionale Firmware Priorität. Die ModBus/RTU-Slave Funktionalität kann im Dienst-Dialog aktiviert bzw. deaktiviert werden. Weitere Kommunikationsparameter werden hier ebenfalls definiert.

#### 9.2 Modbus Protokolle (Gateway-Dienste)

Der im vorliegenden Modbus/TCP bzw. Modbus/RTU Slave Gerät (PLVario-NET) implementierte Funktionsumfang entspricht den Spezifikationen:

MODBUS Application Protocol Specification V1.1b MODBUS Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b

#### 9.2.1 Unterstützte Funktionen (0x04)

**Read Input Registers** 

#### **Derzeit nicht verwendete Funktionen** 9.2.2

Read Holding Registers	(0x03)*
Write Single Register	(0x06)*
Write Multiple Registers	(0x10)*

#### 9.3 Projektierungshinweise

Für den effizienten Betrieb der ModBus Slave Dienste müssen folgende Projektierungshinweise beachtet werden:

#### Modbus/TCP 9.3.1

Der Modbus/TCP Serverdienst im PLVario-NET Modul E3010000 arbeitet als Gateway-Anwendung, um die angeschlossenen Funktionsmodule des PLVario-Systems netzwerkseitig über das Modbus/TCP Protokoll zugänglich



zu machen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Datenanforderung zu einer internen Kommunikation über den CAN-Bus nach dem CANopen-Protokoll führt. Ungeschickte Programmierung der Modbus/TCP Client-Anwendung (Master) kann zu unnötig hohen Busauslastungen im CAN Bereich führen. Dieser Umstand ist vor allem wegen der sehr unterschiedlichen Überragungsbandbreiten (Ethernet: 100MBit, CAN:125kBit) zu berücksichtigen. Folgende Empfehlungen gelten für eine Client-**Projektierung:** 

Angemessene Zykluszeiten. Nicht alle Daten Abbildung 9-2 werden mit hohen Aktualisierungsraten erzeugt. Vermeidung von Zugriffen auf nicht existente Objekte Vermeidung von unnötigen (zyklischen) Datenzugriffen.

Der Modbus/TCP Serverdienst ist ausgelegt, um genau eine Clientverbindung zu unterstützen. Mehrfachverbindungen sind nicht möglich.

Der Anschluss erfolgt über die RJ45 Buchse oben auf dem PLVario-NET Modul.

#### 9.3.2 Modbus/RTU

Der Modbus/RTU Serverdienst im PLVario-NET Modul (E3010002, E3010005) arbeitet als Gateway-Anwendung, um die angeschlossenen Funktionsmodule des PLVario-Systems Feldbusseitig mit dem ModBus/RTU Protokoll zugänglich zu machen. Dabei repräsentiert sich das Gateway gegenüber dem ModBus/RTU mit einer Busadresse (Device-ID). Alle Daten der untergeordneten PLVario-Systemorganisation werden im Adressraum wiedergespiegelt. Zu berücksichtigen sind bei einer Projektierung die unterschiedlichen Datenbandbreiten, insbesondere bei niedrigen Baudraten auf der ModBus/RTU-Seite. In Anbetracht der großen Datenmenge die innerhalb des PLVario-Subsystems anfallen ist eine Berechnung der benötigten Datenpunkte in Relation zur verwendeten Baudrate und der zu erwartenden Zykluszeit durchzuführen. Eine Typische Anwendung wäre z.B. der Abruf der akkumulierten Energiedaten (Zähler) aller im Subsystem befindlichen Messmodule in einer angemessenen Wiederholrate.

# 9.3.2.1 RS-485 Anschluss

Das Anschluss-Schema für die 2-Draht halbduplex Schnittstelle nach RS-485 ergibt sich aus folgender Tabelle: · Schraub-/Steckklemme "RS-485"



Abbildung 9-3: PLVario-NET/RTU Unterseite 1

#### 9.4 Geräteselektion

#### 9.4.1 **Modbus/TCP Device Selektion**

Das PLVario-NET Modul E3010000 verfügt über einen Modbus/TCP Gatewaydienst. D.h. es können Datenzugriffe auf die angeschlossenen Systemkomponenten, als auch auf das Modul selbst durchgeführt werden. Dabei arbeitet der Gateway-Serverdienst als "Slave" im Modbus/TCP Netzwerk. Der Zugriff auf das Slave-Gerät erfolgt nach folgendem Selektionssschema:

Auswahl der PLVario-Gerätegruppe durch Netzwerk-Adressierung des PLVario-NET Moduls.

Die IP-Adresse und die Portnummer selektieren das System netzwerkseitig.

Die für Modbus/TCP vorgesehene Portnummer 502 ist voreingestellt, kann aber auch geändert werden. Es ist darauf zu achten, dass der Modbus/TCP-Port durch eventuelle Firewalls bzw. Router geöffnet ist und entsprechende Weiterleitungen eingerichtet sind. Die in der Modbus Spezifikation vorkommende "Device-ID" ist in der Modbus/TCP vorliegenden Implementation ohne Bedeutung, da das Gerät bereits durch die IP-Adresse und den Port selektiert wird.

#### 9.4.2 Modbus/RTU Device Selektion

Das PLVario-NET/-RTU Modul E3010002 verfügt über einen Modbus/RTU Gatewaydienst. D.h. es können Datenzugriffe auf die angeschlossenen Systemkomponenten, als auch auf das Modul selbst durchgeführt werden. Dabei arbeitet der Gateway-Serverdienst als "Slave" im Modbus/RTU Netzwerk, welches in einer RS-485 basierten Feldbusstruktur realisiert ist. Der Zugriff auf das Slave-Gerät (PLVario-NET) erfolgt nach folgendem Selektionssschema:

Auswahl der PLVario-Gerätegruppe durch Feldbus-Adressierung des PLVario-NET Moduls.

Die zulässige Geräteadresse ("Device-ID") muss zwischen 1 und 246 liegen und innerhalb der Feldbusinstallation eindeutig sein. Die verwendete Übertragungsgeschwindigkeit kann auf 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Baud eingestellt werden. Das Datenformat kann ebenfalls eingestellt werden Die Parametrierung der Modbus/RTU Geräteadresse, Übertragungsgeschwindigkeit und des Datenformats erfolgt über die Web-Oberfläche des PLVario-NET Moduls.

Clients	Server				
		Stopbits	1.~		
		Parity	even 💌		
		Baudrate	57600 💙		
ModBus/RTI	J-Server (Slave)	Adresse	5	Vorgaben	Speichern

Abbildung 9-4

#### 9.5 Modbus Adressierungsschema 9.5.1 Subkomponenten, Funktionsmodule

Die Auswahl der PLVario-Subkomponenten erfolgt durch ein strukturiertes Adressierungsschema. D.h. der Adressraum für Input-Daten ist in gleich große Bereiche mit jeweils 1000 Registern (mit 16-Bit Wortbreite) eingeteilt. Jeder Bereich repräsentiert die Daten einer PLVario-Subkomponente. Beispiel:

Input-Register Adressen	Subkomponente (Logical Unit Number LUN)
0 999	0
1000 1999	1
32000 32999	32

Jede Subkomponente (PLVario-Modul) belegt innerhalb seines durch die "LUN" bestimmten Bereichs eine individuelle, der Modulfunktion entsprechende Struktur von Datenregistern. Diese Datenstrukturen beginnen immer auf einer im weiterem als "Moduloffset" bezeichneten Adresse. Ein Moduloffset ist immer ein n-faches von 1000 (LUN \* 1000) und entspricht der Vorzahl im Webbrowser (s. unten). Der individuelle Datenwert wird im weiteren als "Datenoffset" bezeichnet und ist aus den Tabellen ersichtlich. Der individuelle Wert einer Größe errechnet sich demnach wie folgt:

# Wertadresse = Moduloffset + Datenoffset = (# \* 1000) + Tabelle(Wertbezeichnung)

					JEAN MULLER &
PL39cin-8E7_100676	Oter Keelpaster	Creignasse Netzers	A Dente	Mail Alem Organization Service	
PL-Varia-raET Musia Sanainummer: 100171 Primeger: 2.221	Modul-Organisation			(PLVario-NET_100676)	
T PLVana (NO_NIMA	manual au	onatisch .			
3 PLVanie-EHCL, 941788	# Funktion	Modultyp	Seriermumm	erliame	Firmwareversion
3-583 GR, Alegang, Hamong, DDK	+ 1/1	PL-Varie-EM3	100908	PLVarie-EM3_100908	2.131
4 Pt.Varis 200_101622	2 11	PL Vario EM3	101785	PLVaria-END_N0106	2.131
5 PLVans-4503_100102	3 VAR	PL Vario EMODIX	101524	-NE3.Q6 Abgang Heizung DOI	2.121
8 PCVaria-2303_301787	1 10	PL Varia END	101622	PL Varia 835 105622	2 1 1 1
7 PEVanta 2018_200555_Dimensiolat	1 10	PL Varia (M)	100182	PLVaria EM3 199182	2.131
13 PL Varie_PRE_100003		PL Vario EMD	101207	PLVario 882_101757	2.131
	7 MB	SASIL Classic	200553	PLVario EE06_200553_Demomodue	2.120
		PL Vario PTR.	100061	PLVarie F18, 100061	2.122

Abbildung 9-5

#### 9.5.2 Datenmodel, Strukturen

Die Moduldaten sind entsprechen der Modbus-Spezifikation in "Input-Register" (nur lesen) strukturiert. Diese Register haben eine Wortbreite von 16 Bit und werden durch eine Wortadresse angesprochen. Die Lese- bzw. Schreiboperationen auf diese Register können einzeln und, sofern zusammenhängende Bereiche existieren, auch konsekutiv erfolgen. Die für die gewählten Parameter zugrunde liegenden Datentypen und Speicheranforderungen werden in den wortweisen Adressraum abgebildet.

#### Verwendete Datentypen 9.5.3

Abkürzung	Repräsentanz
U8	8 Bit (1 Byte), ganzzahlig ohne Vorzeichen
18	8 Bit (1 Byte), ganzzahlig mit Vorzeichen
U16	16 Bit (2 Bytes), ganzzahlig ohne Vorzeichen
116	16 Bit (2 Bytes), ganzzahlig mit Vorzeichen
U32	32 Bit (4 Bytes), ganzzahlig ohne Vorzeichen
132	32 Bit (4 Bytes), ganzzahlig mit Vorzeichen
Bit-codiert	Registerabhängige Bitmaske

# Hinweis

Der Webbrowser sollte zur Auswertung der System-Topologie verwendet werden. D.h. bevor Zugriffe auf Funktionsmodule erfolgen sollte geklärt sein, ob diese auch existieren. Andernfalls werden Zugriffsfehler gemeldet bzw. Kommunikationsfehler in der Modulkommunikation provoziert. Der Webbrowser (speziell die Seite Modul-Organisation) spiegelt den momentanen Status des Systems wieder

# 9.6 Fehlermeldungen (Exception Responses)

Entsprechend der "MODBUS Application Protocol Specification V1.1b". Folgende Zugriffsprobleme führen zu entsprechenden Fehlerantworten:

- Registerzugriffe, die nicht in den dokumentierten Bereichen liegen.
- Exception-Code: 0x0A: Gateway path unavailable.
  Zugriffe auf Funktionsmodule die aktuell nicht aktiv am internen System-Bus arbeiten.
  Exception-Code: 0x0B: Gateway target device failed to respond.

# 9.7 Modbus Datenstruktur-Tabellen

Beispiel einer Abfrage mit der Software: Modbus Poll von dem PLVario-EM3 Modul.

Aktualwerte x100 (hier Teilnehmer # 13 also 13100) **Erklärungen:** 

- · Slave ID spielt keine Rolle mehr, darf nur nicht 0 sein.
- $\cdot 04 = \text{Read Input Register}$
- Adress: 13100 (Aktualwerte vom Teilnehmer 13)
- · Quantity: 44 (Länge 44 Datenworte)
- Scanrate: 100ms als Beispiel, abhängig von der Gesamtanzahl

뀞	Aodbus Pol	l - [EM3_actual	_13100.mbp]
P.	File Edit Conr	ection Setup Functi	ons Display View Window Help
	🖻 🖬 🎒 🗙	🔲 🗒 🚊 Л. 05	06 15 16 22 23 101 😵 💦
T× =	2947: Err = 0:	ID = 7: F = 04: SR =	l OOms
	Alias	13100	
0	U-L1	13100 = 02308	PLVario-EM3:
1		13101 = 00000	LUN 13 U-L2 (x10 skaliert)
2	U-L2	13102 = 02312	
3		13103 = 00000	230,00
4	U-L3	13104 = 02307	
5		13105 = 00000	
6	I-L1	13106 = 01680	
7		13107 = 00000	
8	I-L2	13108 = 01692	PLVario-EM3:
9		13109 = 00000	I IIN 13 I-I 3 (x10 skaliert)
10	I-L3	13110 = 01664	
11		13111 = 00000	135,8A
12	I-Summe	13112 = 05036	
13		13113 = 00000	
14	P-L1	13114 = 28331	
15		13115 = 00000	
16	P-L2	13116 = 28070	
17		13117 = 00000	
18	P-L3	13118 = 26993	
19		13119 = 00000	
20	P-Summe	13120 = 17858	
21		13121 = 00001	
22	Q-L1	13122 = 26634	Read/Write Definition
23		13123 = 00000	
24	Q-L2	13124 = 27352	Slave ID: 0K
25		13125 = 00000	Function: 04 Read Input Registers (3x)
26	Q-L3	13126 = 27417	Address: 13100
27		13127 = 00000	Quantity 44
28	Q-Summe	13128 = 15867	Comp Pater 100 ma
29		13129 = 00001	Bead/Write Drock
30	S-L1	13130 = 38744	View
31		13131 = 00000	Bows
32	S-L2	13132 = 39364	○ 10 ○ 20 ⊙ 50 ○ 100
33		13133 = 00000	✓ Address in Cell
34	S-L3	13134 = 38580	Display: Unsigned PLC Addresses (Base 1)
35		13135 = 00000	
36	S-Summe	13136 = 51152	

Abbildung 9-6

# 9.7.1Modbus Datenstruktur-Tabelle für Funktionsmodule -EM3, -EE06, -EE079.7.1.1Input Register (-EM3, -EE06, -EE07)

Adresse (dez)	Bezeichnung	Тур	Einheit	Darstellung
100	Aktualwerte			
100	Spannung, L1-N	U32	V	Skalierung V x 10
102	Spannung, L2-N	U32	V	V x 10
104	Spannung, L3-N	U32	V	V x 10
106	Strom, L1	U32	А	Skalierung I x 10
108	Strom, L2	U32	А	I x 10
110	Strom, L3	U32	А	l x 10
112	Summenstrom, L1,L2,L3	U32	А	I x 10
114	Wirkleistung, L1	132	W	-
116	Wirkleistung, L2	132	W	-
118	Wirkleistung, L3	132	W	-
120	Wirkleistung, Gesamt	132	W	-
122	Blindleistung, L1	132	VAr	-
124	Blindleistung, L2	132	VAr	-
126	Blindleistung, L3	132	VAr	-
128	Blindleistung, Gesamt	132	VAr	-
130	Scheinleistung, L1	132	VA	-
132	Scheinleistung, L2	132	VA	-
134	Scheinleistung, L3	132	VA	-
136	Scheinleistung, Gesamt	132	VA	-
138	Leistungsfaktor, L1	116	-	PF x 100
139	Leistungsfaktor, L2	116	-	PF x 100
140	Leistungsfaktor, L3	116	_	PF x 100
141	Leistungsfaktor, Gesamt	116	_	PF x 100
				0 Überspannung L1
	Zustandswort für Aktualdaten			1 Überspannung L2
				2 Überspannung L3
	Spannungszustände (Bit 05)			3 Unterspannung L1
				4 Unterspannung L2
				5 Unterspannung L3
				6 Überstrom L1
				7 Überstrom L2
	$C_{transporting} = d_{2} \left( \mathbf{D}_{t}^{t} \left( -14 \right) \right)$			8 Überstrom L3
142	Stromzustande (Bit 611)	U32	Bit-	9 Unterstrom L1
			coulert	10 Unterstrom L2
				11 Unterstrom L3
				12 15 reserviert
				16 Sicherung-L1 def.
	Sicherungen (EExx, Bit 1618)			17 Sicherung-L2 def.
				18 Sicherung-L3 def.
				19 reserviert
	Schaltzustamd (EExx)/DIMP (EM3)			20 Schaltzustand: "Ein"
				21 31 reserviert
144	Frequenz	U16	Hz	F x 100

Adresse (dez)	Bezeichnung	Тур	Einheit	Darstellu	ng	
200	Min-/Max-Werte (Aktual)					
200	Spannung, Maximum, L1-N	U32	V	Skalierun	g V x 10	
202	Spannung, Maximum, L2-N	U32	V	V x 10		
204	Spannung, Maximum, L3-N	U32	V	V x 10		
206	Spannung, Minimum, L1-N	U32	V	Skalierun	g V x 10	
208	Spannung, Minimum, L2-N	U32	V	V x 10		
210	Spannung, Minimum, L3-N	U32	V	V x 10		
212	Strom, Maximum, L1	U32	А	Skalierun	g   x 10	
214	Strom, Maximum, L2	U32	А	l x 10		
216	Strom, Maximum, L3	U32	А	l x 10		
218	Summenstrom, Maximum, L1,L2,L3	U32	А	l x 10		
220	Wirkleistung, Maximum, L1	132	W	-		
222	Wirkleistung, Maximum, L2	132	W	-		
224	Wirkleistung, Maximum, L3	132	W	-		
226	Wirkleistung, Maximum, Gesamt	132	W	-		
228	Blindleistung, Maximum, L1	132	VAr	_		
230	Blindleistung, Maximum, L2	132	VAr	-		
232	Blindleistung, Maximum, L3	132	VAr	_		
234	Blindleistung, Maximum, Gesamt	132	VAr	-		
400	Mittelwerte					
400	Spannung, Mittelwert, L1-N	U32	V	Skalierun	g V x 10	
402	Spannung, Mittelwert, L2-N	U32	V	V x 10		
404	Spannung, Mittelwert, L3-N	U32	V	V x 10		
406	Strom, Mittelwert, L1	U32	А	Skalierun	g   x 10	
408	Strom, Mittelwert, L2	U32	А	l x 10		
410	Strom, Mittelwert, L3	U32	А	l x 10		
412	Summenstrom, Mittelwert, L1,L2,L3	U32	А	l x 10		
414	Wirkleistung, Mittelwert, L1	132	W	-		
416	Wirkleistung, Mittelwert, L2	132	W	-		
418	Wirkleistung, Mittelwert, L3	132	W	-		
420	Wirkleistung, Mittelwert, Gesamt	132	W	-		
422	Blindleistung, Mittelwert, L1	132	VAr	-		
424	Blindleistung, Mittelwert, L2	132	VAr	-		
426	Blindleistung, Mittelwert, L3	132	VAr	-		
428	Blindleistung, Mittelwert, Gesamt	132	VAr	-		
				0	Überspannung	
				1	Überspannung	
	Zustandswort für Mittelwertdaten			2	Überspannung	
	Spannungszustände (Bit 05)			3	Unterspannung	
				4	Unterspannung	
			Di+	5	Unterspannung	
430		U32	codiert	6	Überstrom L1	
			coulent	7	Überstrom L2	
	Stromzustände (Bit 6 11)			8	Überstrom L3	
				9	Unterstrom L1	
				10	Unterstrom L2	
				11	Unterstrom L3	
				12 31	reserviert	

Adresse (dez)	Bezeichnung	Тур	Einheit	Darstellung
500	Min-/Max-Werte (Mittelwerte)			
500	Spannung, Mittelwert, Maximum, L1-N	U32	V	Skalierung V x 10
502	Spannung, Mittelwert, Maximum, L2-N	U32	V	V x 10
504	Spannung, Mittelwert, Maximum, L3-N	U32	V	V x 10
506	Spannung, Mittelwert, Minimum, L1-N	U32	V	V x 10
508	Spannung, Mittelwert, Minimum, L2-N	U32	V	V x 10
510	Spannung, Mittelwert, Minimum, L3-N	U32	V	V x 10
512	Strom, Mittelwert, Maximum, L1	U32	А	Skalierung I x 10
514	Strom, Mittelwert, Maximum, L2	U32	А	l x 10
516	Strom, Mittelwert, Maximum, L3	U32	А	l x 10
518	Strom, Mittelwert, Maximum, Gesamt	U32	А	l x 10
520	Wirkleistung, Mittelwert, Maximum, L1	132	W	-
522	Wirkleistung, Mittelwert, Maximum, L2	132	W	-
524	Wirkleistung, Mittelwert, Maximum, L3	132	W	-
526	Wirkleistung, Mittelwert, Maximum, Ges.	132	W	-
528	Blindleistung, Mittelwert, Maximum, L1	132	VAr	-
530	Blindleistung, Mittelwert, Maximum, L2	132	VAr	-
532	Blindleistung, Mittelwert, Maximum, L3	132	VAr	-
534	Blindleistung, Mittelwert, Maximum, Gesamt	132	VAr	-
300	Akkumulierte Werte (Energie)			
300	Wirkenergie, exportierend, Gesamt	U32	kWh	-
302	Blindenergie, exportierend, Gesamt	U32	kWh	-
304	Wirkenergie, importierend, Gesamt	U32	kWh	-
306	Blindenergie, importierend, Gesamt	U32	kWh	-
308	Wirkenergie, exportierend, L1	U32	kWh	-
310	Wirkenergie, exportierend, L2	U32	kWh	-
312	Wirkenergie, exportierend, L3	U32	kWh	-
314	Blindenergie, exportierend, L1	U32	kWh	-
316	Blindenergie, exportierend, L2	U32	kWh	-
318	Blindenergie, exportierend, L3	U32	kWh	-
320	Wirkenergie, importierend, L1	U32	kWh	-
322	Wirkenergie, importierend, L2	U32	kWh	-
324	Wirkenergie, importierend, L3	U32	kWh	-
326	Blindenergie, importierend, L1	U32	kWh	-
328	Blindenergie, importierend, L2	U32	kWh	-
330	Blindenergie, importierend, L3	U32	kWh	-

# 9.7.2Modbus Datenstruktur-Tabelle für die Modulerweiterung-EM3/DIX9.7.2.1Input Registers (-EM3/DIX) E3010110

Adresse (dez)	Bezeichnung	Тур	Einheit	Darstellu	ng
Ab 150	Zusätzliche DIX-Daten				
150	Status, Digitale Eingänge	U16	Bit	Bit 0-3: Z Bit 8-11:	ustand Änderung
151	Status, Digitale Ausgänge	U16	Bit	Bit 0-3 Zu Bit 8-11 F	istand Feedback
152	Zähler 1	U32	_	-	
154	Zähler 2	U32	-	-	
156	Zähler 3	U32	-	-	
158	Zähler 4	U32	-	-	
160	Analogeingang 1	132	-	-	
162	Analogeingang 2	132	-	-	
164	Temperatureingang 1	116	Grad C	Grad C x 1	10
165	Temperatureingang 2	116	Grad C	Grad C x 1	10
166	Identifikationscode Temperatursensor 1	U16	-	0: kein Se >0: ID-Coo	ensor de
167	Identifikationscode Temperatursensor 2	U16	-	0: kein Se >0: ID-Coo	ensor de
	Statuswort für DIX-Zustandsinformationen Digital Inputs (Bit 03)			0	DINP-0 DINP-1
				2	DINP-2
				3	DINP-3
				4 7	reserviert
				8	AINP-1 Überschreitung
	Analog Innuts (Bit 8 11)			9	AINP-2 Überschreitung
168		U32	Bit-	10	AINP-1 Unterschreitung
			coulert	11	AINP-2 Unterschreitung
				12 15	reserviert
				16	TEMP1 Überschreitung
				17	TEMP2 Überschreitung
	Temperatur-Sensoren (Bit 1621)			18 19	reserviert
				20	TEMP1 Unterschreitung
				21	TEMP2 Unterschreitung
				22 31	reserviert

# 10 PLVario-NET/MBUS (Art.Nr.E3010001)

# 10.1 Definition

Die PLVario-NET Option "MBus" stellt eine MBus Schnittstelle gemäß DIN EN1434-3 sowie den Empfehlungen der MBus Usergroup zur Verfügung. Es setzt die Zählerstände der elektrischen Arbeit aller relevanten Funktionsmodule (-EM3, -EE06, -EE07) des PLVario-Systems auf das MBus Protokoll um. Um eine galvanische Trennung zum PLVario-NET/MBUS Modul zu erreichen, wird die Schnittstelle dabei über den MBus versorgt und zum System opto-elektrisch entkoppelt.

# 10.1.1 Eigenschaften

Die Hardware und Software basiert auf der DIN EN1434-3 und Empfehlungen der MBus Usergroup.

Als Hardware wird der Transceiverbausteins TSS721A von Texas Instruments mit 2 \* 220 Ohm Schutzwiderstand und Potentialtrennung zum PLVario-NET/MBUS Modul. verwendet. Unterstützte Baudraten 300, 2400, 9600 Baud. Keine automatische Baudratenerkennung.

Unterstützte Funktionen SND\_NKE, SND\_UD, REQ\_UD2, RSP\_UD.

Es werden alle am PLVario-System angeschlossenen Funktionsmodule, die zur Erfassung und Zählung von elektrischer Energie vorgesehen sind, verwaltet. Der Zugriff auf diese Energiedaten erfolgt über die Seriennummer (vgl. Zählernummer) der Funktionsmodule. Die Seriennummer dient hierbei als Sekundäradresse. Die zuletzt eingestellte Baudrate wird dauerhaft im internen NVM gespeichert. Das Optionsmodul versendet keine Multi-Telegramm Antworten, die FCB/FCV Bits werden normkonform ignoriert. Unterstützte Bytesequenz in Multibyte-Records: Nur Mode 1 (lower bytes first), gemäß den Empfehlung der Usergroup.

# 10.1.2 Anschluss an den MBus

Der Anschluss an den MBus erfolgt über den 4-poligen Steckverbinder auf der Geräteunterseite. Die Busanschlüsse liegen auf den Klemmen 1 und 2 bzw. 3 und 4. Die beiden durchverbundenen Klemmenpaare 1-2 und 3-4 können zur einfachen Kaskadierung mit weiteren MBus Teilnehmern benutzt werden. Auf die Polarität braucht hierbei nicht geachtet zu werden.



## Abbildung 10-1

# 10.1.3 Konfiguration

# 10.1.3.1 Einstellungen im PLVario-System

Es gibt keine MBus spezifischen Einstellungen innerhalb der Konfigurationsdialoge des Systems.

# 10.1.3.2 Einstellungen über den MBus

Das Optionsmodul MBus wird komplett über den MBus konfiguriert. Veränderbarer Parameter ist die Baudrate (gemeinsam für alle Slaves). Bei Auslieferung des Gerätes ist die Baudrate auf 2400 Baud voreingestellt. Die Konfiguration kann mit jedem MBus Masterprogramm durchgeführt werden, welches das Senden normgerechter SND\_UD Telegramme ermöglicht, z.B. auch mit dem Programm "M\_BUS Applikation" der Universität-Gesamthochschule Paderborn. Dieses Programm ist frei im Internet erhältlich. Dort ist auch eine Referenzliste der Firmen zu finden, die entsprechende Softwareprodukte anbieten.

# 10.1.4 Sekundäradressen

Ein PLVario-System kann bis zu 32 Sekundäradressen entsprechend der Anzahl der relevanten Funktionsmodule belegen. Die angeschlossenen Komponenten werden automatisch ermittelt und für die MBus Kommunikation zugänglich gemacht. Die zumeist Masterseitig vorhandenen Werkzeuge sollten für die Erstellung einer "Slaveliste" herangezogen werden.

# 10.1.4.1 Baudrate

Das SND\_UD Telegramm zum Ändern der gemeinsamen Baudrate wird an die Broadcast Adresse 254 oder 255 gesendet und ist folgendermaßen aufgebaut:

Position	Bezeichnung	Wert (hex)
1	Start	68
2	Länge	03
3	Länge	03
4	Start	68
5	С	53
6	А	
7	CI	
8	CS	
9	Stop	16

# Bedeutung der einzelnen Positionen

A: Primäradresse (254 oder 255)

- Cl: Baudratenkodierung nach MBus Standard.
  - B8h (300 Baud) oder BBh (2400 Baud) oder BDh (9600 Baud)
- CS: Checksumme

# 10.1.5 Nutzdaten

10.1.5.1 Eingangsdaten

Keine.

# 10.1.5.2 Ausgangsdaten

Das PLVario-NET/MBUS Modul stellt folgende Informationen, eingebettet in RSP\_UD Telegramme zur Verfügung:

Pro Slave existieren 4 Zähler für die elektrische Arbeit.WPF:Wirkarbeit abgehendWQF:Blindarbeit abgehendWPR:Wirkarbeit zugehendWQR:Blindarbeit zugehendInsgesamt gibt es also pro Funktionsmodul 4 Zähler.

Die 4 Zählerstände eines Funktionsmoduls werden vom Master mittels REQ\_UD2 Telegramm angefordert, dabei wird der Slave durch seine Sekundäradresse selektiert. Der Slave antwortet mit einem RSP\_UD Telegramm (Long Frame), welches die 4 Zählerstände kodiert in einer variablen Datenstruktur enthält.

Um diese Arbeitszähler zu kodieren, werden die Unit-Bits der DIFE Bytes (Data Information Field Extension) benutzt, d.h.

WPF: Unit 0 WQF: Unit 1 WPR: Unit 2 WQR: Unit 3

Die Speichernummer und der Tarif sind jeweils Null (0).

Die Wirkarbeitszähler werden in der Einheit "kWh" übertragen, die Blindarbeitszähler in der Einheit "kVAhr".

Da "kVAhr" in der Norm EN1434-3 nicht enthalten ist, wird diese Einheit im Format "Plain-text" (VIF-Code 7Ch/FCh) als ASCII String übertragen.

Die Zählerstände selbst sind jeweils als 32-Bit Integer (Typ B) kodiert.

Ein RSP\_UD Telegramm zum Übertragen der Zählerstände vom Slave zum Master ist folgendermaßen aufgebaut:

Bezeichnung	Wert (hex)
Start	68
Länge	39
Länge	39
Start	68
С	08
А	-
CI	72
Id0	-
ld1	-
ld2	-
Id3	-
Man0	A5
Man1	36
GEN	10
Med	02
TC	-
Status	00
Sig0	00
Sig1	00
DIF1	84
DIFE1	00
VIF1	06
	Bezeichnung Start Länge Länge Start C G A C I I d O I d I d I d I d I d I d I d I d

Position	Bezeichnung	Wert (hex)
23	WPFO	-
24	WPF1	-
25	WPF2	-
26	WPF3	-
27	DIF2	84
28	DIFE2	40
29	VIF2	7C
30	SL2	05
31	S2_0	72
32	S2_1	68
33	S2_2	41
34	S2_3	56
35	S2_4	6B
36	WQF0	-
37	WQF1	-
38	WQF2	-
39	WQF3	-
40	DIF3	84
41	DIFE3A	80
42	DIFE3B	40
43	VIF3	06
44	WPRO	-
45	DIF3	84
46	DIFE3A	80
47	DIFE3B	40
48	VIF3	06
49	WPRO	-
50	-	-
51	VIF4	7C
52	SL4	05
53	S4_0	72
54	S4_1	68
55	S4_2	41
56	S4_3	56
57	S4_4	6B
58	WQRO	-
59	WQR1	-
60	WQR2	-
61	WQR3	-
62	CS	-
63	Stop	16

# 10.1.5.3 Bedeutung der einzelnen Positionen

	<b>U</b>
A:	Primäradresse
ld0-ld3:	Identifikationsnummer
Man0-Man1:	Herstellerkürzel ("MUE")
Gen:	Generationsnummer
Med:	Medium (Electricity)
TC:	Transmission Counter (Telegrammzähler)
Status:	Immer 00hex
Sig0-Sig1:	Immer 0000hex
WPF0-WPF3:	Wirkarbeit abgehend in kWh
SL2:	Stringlänge
S2_0-S2_4:	Einheitsstring ("kVAhr")
WQF0-WQF3:	Blindarbeit abgehend in kVAhr
WPRO-WPR3:	Wirkarbeit zugehend in kWh
SL4:	Stringlänge
S4_0-S4_4:	Einheitsstring ("kVAhr")
WQR0-WQR3:	Blindarbeit zugehend in kVAhr
CS:	Checksumme

# 10.1.6 Aus Sicht des MBus Master über alle Teilnehmer (Slave Search)



Abbildung 10-2

# Slave List aus Sicht des MBus:



Abbildung 10-3

Den Teilnehmer 100078 (EM3-Modul) aus MBus-Master Sicht:

tequ	iest		Rec	vest	-	9_	1 E	?	Rea	iize	Zä	äh	ler	rm	it	der Numm	ier:	
EQ_U	JD2 C+	BA+FD	-				-		_		1(	00	18	32				
	0	1	2 3		6	6	7	0	g		``							-
000-	10	70	ED 20	10					4	1	/	-	0		-			
								~	/	_								
							/		_									
					-		-											
in more set					~													
<b>INW</b>	/er			_	~													
415W	/er			_	_													
ong 1	C=08 A	-01 Ci=	2 0010	182 M	UE 10	Elekt	icital	09 00	0000	(+ 4 0	)R(=)]				_			
ong 1 Unit	C=08 A	-01 Cl=	2 0010 Data	182 M	UE 10	Vak	icitat ue l	09 00 Funct	0000 VIB	(+ 4 0	)R(=))				-			
ong ( Unit D	C=08 A	-01 Cl= Storag	2 0010 Data	182 M	UE 10	Vak 8	icitat ue I	09 00 Funct	0000 VIB Energ	(+ 4 C	)R(+)) Wh1				T			
ong ( Unit	Tadl	-01 Cl+ Storag	2 0010 Data 0 INT4	182 M	UE 10	Vak 81	ioitat ue 1 10 1 15 1	09 00 Funct	0000 VIB Energ	(+ 4 0 pie (kV	)R(+)) whj				T			
Unit 0 1 2	C=08 A Tadl 0 0	-01 Cl+ Storag	2 0010 Data D INT4 D INT4 D INT4	182 M	UE 10	Vak 81	ue 1 10 1 15 1 0 1	09 00 Funct Inst Inst	0000 VIB Energ kVAb Energ	(+ 4 E pie (kV gie (kV	0R(+)) wh]				T			
ung 1 Unit 2 3	C=08 A/ Tadl 0 0 0	-O1 Cl- Storag	2 0010 Data D INT4 D INT4 D INT4 D INT4	182 M	UE 10	Vak 91	icitat un 1 10 1 15 1 0 1	09 00 Funct Inst Inst Inst	0000 VIB Energ kVAb Energ	(+ 4 ( pie (k) gie (k) gie (k)	)R(c)) vh] vh]							
Unit Unit 2 3	C=08 A Tadl 0 0 0	-O1 Cl= Storag	2 0010 Data 0 INT4 0 INT4 0 INT4 0 INT4	1182 M	UE 10	Vak 81	101.41 10 1 15 1 0 1	09 00 Funct Inst Inst Inst Inst	0000 VIB Energ kVAb Energ	(+ 4 C pie (k) gie (k) gie (k)	vh] vh]				ľ			
Unit Unit 1 2 3	C=08 A/ Tadl 0 0 0	-01 CI= Storag	2 0010 Data D INT4 D INT4 D INT4 2 3	1182 M	UE 10	Vak Vak	10 1 10 1 15 1 0 1	09 00 Funct Inst Inst Inst	0000 VIB Energ kVIA Energ kVIA	(+ 4 C pie (kV pie (kV r	0R(s)) wh] wh]	C	D	F	F			
Unit Unit 0	C=08 A/ Tardf 0 0 0	-01 CI= Storag	2 0010 Data D INT4 D INT4 D INT4 D INT4 D INT4 D INT4 2 3 39 55	1182 M	UE 10	Vak 81 1	101.4 10 1 15 1 0 1 0 1	09 00 Funct Inst Inst Inst Inst	9000 VIB Energ kVIAh Energ kVIAh	(+ 4 C pie (kV pie (kV r A	0R(c)) wh] wh] B	C	D 10	E	F			
000x 000x	Ver C=08 A/ Tardf 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-01 Cl- Storag	2 0010 Data D INT4 D INT4 D INT4 D INT4 D INT4 D INT4 2 3 39 65 00 R4	1182 M	UE 10	Elekti Vak 81 1 1	10 1 10 1 15 1 0 1 0 1 7 82 03	09 00 Funct Inst Inst Inst Inst Inst Inst Inst Ins	0000 VIB Energ kVIAh Energ kVIAh	(+ 4 ( pie (kV pie (kV r A 00 184	0R(x)) wh] wh] B A5 40	C 36 70	D 10	E 02 72	F 09 58			
000x 001x 002x	C=08 A/ Tadl 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-01 Cl- Storag 1 39 00 56	2 0010 Data 0 INT4 0 INT4 0 INT4 2 3 39 65 00 184 66 06	4 08 00 00	UE 10	Elekti Vak 81 1 1 1 1	10 1 10 1 15 1 0 1 0 1 7 82 03 84	09 00 Funct Inst Inst Inst Inst Inst Inst Inst Ins	0000 VIB Energ kV/Ab Energ kV/Ab	(+ 4 0 pie (kV pie (kV z A 00 184 06	PR(x)) vh] vh] B A5 40 00	C 36 7C 00	D 10 05 00	E 02 72 00	F 09 68 184			

Abbildung 10-4

Das PLVario-NET Modul dient als reines MBus-Gateway und taucht MBus-seitig nicht auf.

Hier erscheint jedes Modul nur mit der einmaligen Zählernummer und den 4 Werten.

# Gleicher Teilnehmer über WEBBrowser/PLVario-NET.



Abbildung 10-5