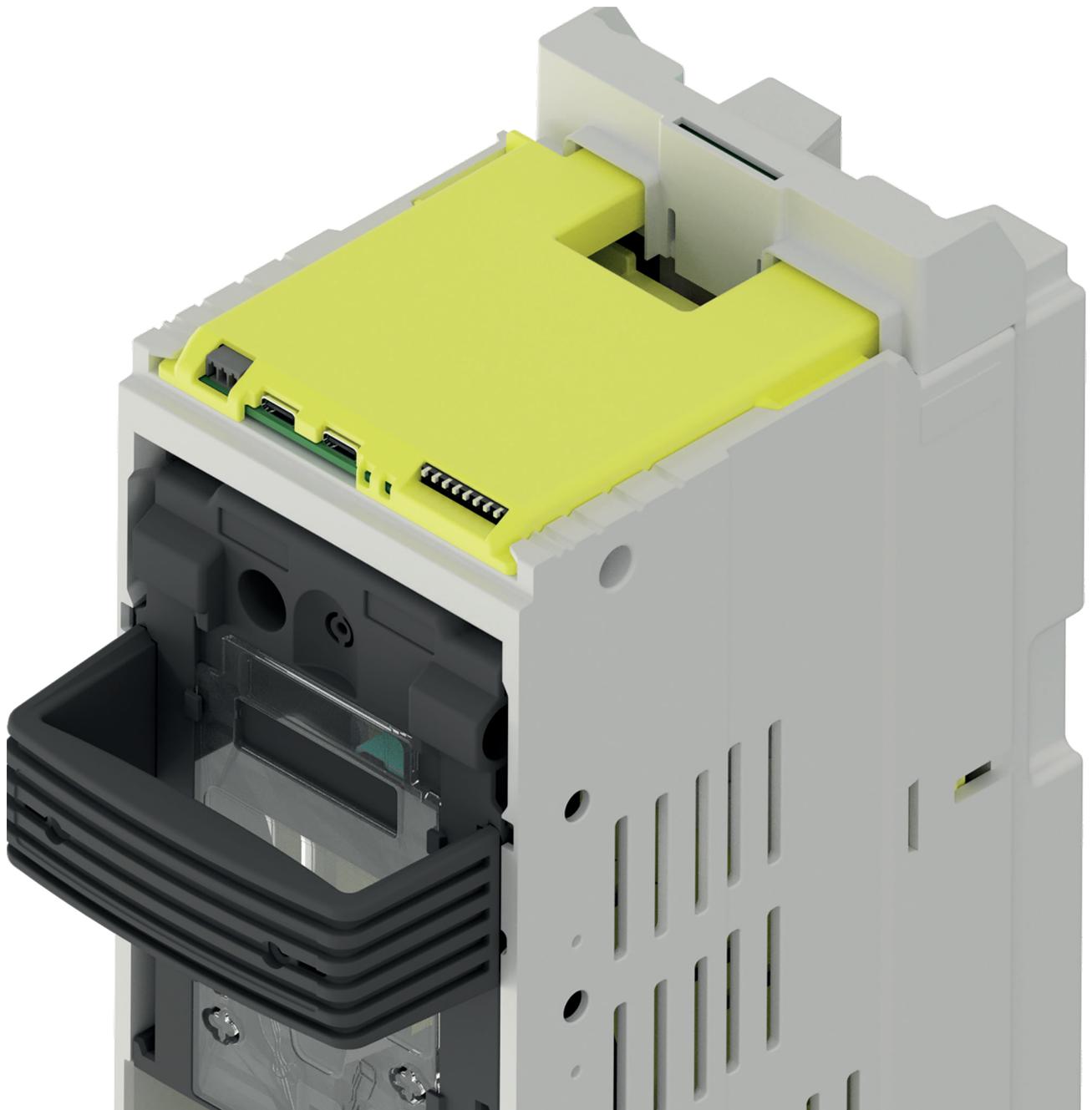


***Betriebsanleitung  
Messmodul PLPlano***

Firmware 1.141

CAN



## Inhalt

<b>1. Informationen zu dieser Betriebsanleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Zu dieser Betriebsanleitung .....	1
1.2 Gültigkeit und Firmwarestand .....	1
1.3 FW-Version .....	1
1.3.1 Aktuelle Version der Betriebsanleitung – Online .....	1
1.4 CE-Erklärung und Nachweise .....	1
1.5 Lieferumfang .....	2
1.6 Zubehör .....	2
1.7 Kontakt und Service .....	3
1.7.1 Marken- und Produktnamen .....	3
1.7.2 Haftungsausschluss .....	3
<b>2. Sicherheit .....</b>	<b>4</b>
2.1 Zu Ihrer Sicherheit .....	4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.3 Fehlgebrauch .....	4
2.4 Anforderungen an das befugte Personal .....	4
2.5 Fünf Sicherheitsregeln .....	5
<b>3. Gerätebeschreibung .....</b>	<b>6</b>
3.1 Leistungsmerkmale .....	6
3.2 PLPlano-Modul Vorderansicht .....	6
3.2.1 LED Anzeigen .....	7
3.2.2 DIP-Schalter .....	7
3.2.3 Neutraleiter Anschlussstecker X1 .....	7
3.3 CAN Bus .....	8
3.3.1 Busverbinder-Modul BV-USB-C .....	8
3.3.2 Anschlussklemme X6 .....	9
3.3.3 Anschlussklemme X7 .....	9
3.4 Stromversorgungsmodul PLVario-PS2 E3010031 .....	10
3.4.3.1 Kabel und Klemmen .....	10
3.5.1 Messsystem mit PLVario-PNL .....	11
3.5.2 Messsystem mit PLVario-PNL und SASILPlus Lastschaltleisten .....	11
<b>4. Installation und Konfiguration .....</b>	<b>12</b>
4.1 Hinweise zur Handhabung der Sicherungslastschaltleiste bei der Montage .....	12
4.1.1 Leistenunterteil .....	12
4.1.2 Leistenoberteil .....	12
4.2 Leistenoberteil auf Leistenunterteil aufsetzen .....	13
4.2.1 Hinweis zur Isolationsprüfung .....	13
4.3 Verdrahtungsschema .....	14
4.3.1 Spannungsversorgung des Busverbinder-Modul über das Netzteil herstellen .....	15
4.3.2 Spannungsversorgung des Busverbinder-Modul über den PLVario Busverbinder herstellen .....	15
4.4 Inbetriebnahme .....	16
4.4.1 Vorbereitung des PLPlano Systems .....	16
4.4.2 CAN Mode setzen .....	16
4.4.3 Prüfung vor der Inbetriebnahme .....	16

4.4.3.1	Verdrahtung korrekt?.....	17
4.4.4	Busterminierung vorhanden? .....	17
4.4.4.1	Versorgungsspannung vorhanden?.....	17
<b>5.</b>	<b>Konfiguration .....</b>	<b>18</b>
5.1	Firmwarestand PLVario-NET Modul .....	18
5.2	Voraussetzungen zur Konfigurationl .....	18
5.3	Konfiguration .....	18
5.4	Modulkonfiguration.....	19
5.4.1	Administrator Modus aktivieren .....	19
5.4.2	Menü Konfiguration .....	20
<b>6.</b>	<b>Messtechnik.....</b>	<b>22</b>
6.1.1	Erfassung der Messwerte .....	22
6.1.2	Untermenü <b>Schema</b> .....	<b>23</b>
6.1.3	Untermenü <b>Übersicht</b> .....	<b>24</b>
6.1.4	Untermenü <b>MIN/MAX</b> .....	<b>25</b>
6.1.5	Untermenü <b>Schreiber</b> .....	<b>26</b>
6.2.1	Untermenü <b>Übersicht</b> .....	<b>27</b>
6.2.2	Untermenü <b>MIN/MAX</b> .....	<b>28</b>
6.4.1	Untermü <b>Übersicht</b> .....	<b>30</b>
6.4.2	Untermenü <b>Details</b> .....	<b>31</b>
6.4.3	Untermenü <b>Historie</b> .....	<b>31</b>
6.4.4	Grenzwertüberwachung .....	32
6.5.1	3-Kanal Modus .....	33
6.5.2	3-Kanal Modus, Messwerte .....	34
6.5.3	3-Kanal Modus, Aktuelle Messwerte Schreiber.....	34
6.5.4	3-Kanal Modus, Mittelwerte Messwerte Übersicht .....	35
6.5.5	3-Kanal Modus, Mittelwerte Messwerte Min/Max.....	35
6.5.6	3-Kanal Modus, Mittelwerte Messwerte Historisch .....	36
6.5.7	3-Kanal Modus, Energiezähler Übersicht.....	36
<b>7.</b>	<b>Fehlerbehebung.....</b>	<b>38</b>
7.1	Fehler und mögliche Ursachen .....	38
7.2	LED-Blink-Codes .....	39
<b>8.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>40</b>
8.1	Abmessungen .....	40
8.2	Elektrische Daten .....	40
8.3	Messwerte .....	41

## 1. Informationen zu dieser Betriebsanleitung

### 1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

#### Diese Betriebsanleitung beschreibt

- Installation,
- Inbetriebnahme,
- Betrieb

des Messmoduls PLPlano.

Das Messmodul PLPlano ist werkseitig in JEAN MÜLLER NH-Sicherungslastschaltleisten TYP SL integriert:

- Schaltbare NH-Sicherungslastschaltleisten der Baugrößen NH1, NH2 und NH3.
- 3x und 3x3, ausschließlich mit Kabelabgang unten.

#### Zusätzliche Informationen

Zusätzlich liefert diese Betriebsanleitung notwendige Informationen zur Anbindung an das PLVario-System über das Busverbinder-Modul BV-USB-C und zur Konfiguration mittels des des implementierten Webbrowsers im PLVario-NET Modul.

#### Sie richtet sich an

- Planer,
- Betreiber,
- Inbetriebnehmer,
- Service- und Wartungspersonal.

### 1.2 Gültigkeit und Firmwarestand

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Geräteeigenschaften und die Funktionalitäten des Firmwarestandes 1.141.

#### HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass nach einem **Firmware-Update** eine abweichende Funktionalität und weitere Funktionen möglich sein können.

### 1.3 FW-Version

Das Messmodul PLPlano ist zur Anbindung an den CAN Bus vorgesehen.

#### 1.3.1 Aktuelle Version der Betriebsanleitung – Online

Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung ist über die JEAN MÜLLER Homepage abrufbar:

[« https://www.jeanmueller.de/de/downloads-produktabhaengig/elektronik/betriebsanleitungen.html »](https://www.jeanmueller.de/de/downloads-produktabhaengig/elektronik/betriebsanleitungen.html)

### 1.4 CE-Erklärung und Nachweise

Weiterführende Technische Informationen sowie Nachweise und die CE-Erklärung sind über die JEAN MÜLLER Homepage abrufbar:

[« https://www.jeanmueller.de/de/downloads-produktabhaengig/nh-sicherungslastschaltleisten-610/ce-konformitaetserklaerung.html »](https://www.jeanmueller.de/de/downloads-produktabhaengig/nh-sicherungslastschaltleisten-610/ce-konformitaetserklaerung.html)

## 1.5 Lieferumfang

Prüfen Sie vor der Installation des Gerätes den Lieferumfang auf Vollständigkeit.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt einen sachgemäßen Transport, die fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie die sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muss das Gerät unverzüglich außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme gesichert werden.

Prüfen Sie den einwandfreien mechanischen Zustand des Gerätes durch Sichtkontrolle. 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 oder über längere Zeit ungünstigen Verhältnissen bei Lagerung und Transport ausgesetzt war.

### Bezeichnung



Neutralleiter Anschlussstecker **X1**

## 1.6 Zubehör

### Bezeichnung

### Artikel-Nr.



**PLVario BV-USB-C**  
Busverbinder-Modul

E3015011



**PLVario-NET/AE**  
Netzwerkmodul

E3010003



**PLVario-NET/AE/MBUS**  
Netzwerkmodul

E3010004



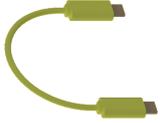
**PLVario-NET/AE/ModBus/RTU**  
Netzwerkmodul

E3010005



**PLVario-PS2**  
Stromversorgungsmodul 24V DC, 36VA

E3010031

Bezeichnung	Artikel-Nr.		
    	<b>PLVario Busverbinder 5pol.</b>		
	<b>PLVario-USB-C AW</b> Terminierungswiderstand		
	<b>PLVario-PK USB-C</b> (USB-C Patchkabel)	0.2m	E3015000
		0.5m	E3015041
		0.5m	E3015042
<b>PLVario N-Leiter</b>	10m	E3015043	
		E3015044	
		E3015050	

## 1.7 Kontakt und Service

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:

- Gerätebezeichnung/Artikelnummer, Seriennummer (Barcode auf dem Gerät, letzte 6 Stellen der Klarschrift)
- Aktueller **Firmwarestand**
- Genaue Fehlerbeschreibung

### Sie erreichen uns

Montag bis Donnerstag von 7:30 Uhr bis 16:00 Uhr

Freitag von 7:30 Uhr bis 15:00 Uhr

#### Postanschrift

JEAN MÜLLER GmbH  
Elektrotechnische Fabrik  
H.J.-Müller-Straße 7  
**65343 Eltville am Rhein**

#### Internet

[www.jeanmueller.de](http://www.jeanmueller.de)

#### Elektronik-Support

Telefon +49 6123 604-332

[elektronik-team@jeanmueller.de](mailto:elektronik-team@jeanmueller.de)

### 1.7.1 Marken- und Produktnamen

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

### 1.7.2 Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wurde mit der Hard- und Firmware des beschriebenen Gerätes überprüft. Abweichungen können trotz aller Sorgfalt nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Betriebsanleitung wird abhängig von Hard- und Firmwareständen regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen fließen in nachfolgende Auflagen ein. Sollten Ihnen beim Lesen Fehler auffallen, so bitten wir Sie, uns diese mitzuteilen. Anregungen und Verbesserungsvorschläge nehmen wir gerne auf.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Zu Ihrer Sicherheit

- *Vermeiden Sie Gefahren.*
- *Das Beachten der sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Kapitel ist Voraussetzung für die sichere Montage und Nutzung des Gerätes.*
- *Beachten Sie zusätzlich auch die sicherheitsrelevanten Informationen in weiteren Kapiteln.*
- *Beachten Sie auch immer die Bedienungs- und Montageanleitung der NH-Sicherungslastschaltleiste TYP SL.*

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das PLPlano Modul ist ein digitales Messmodul zur Erfassung von elektrischen Energiedaten welches in JEAN MÜLLER NH-Sicherungslastschaltleisten TYP SL integriert ist.

Der Betrieb ist ausschließlich in Kombination mit den JEAN MÜLLER NH-Sicherungslastschaltleisten TYP SL möglich und zugelassen.

Das PLPlano Modul ist für den kontinuierlichen, nicht überwachten Betrieb geeignet.

#### **Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören ebenfalls:**

- Das Lesen und Beachten dieses Dokumentes sowie
- das Einhalten der Sicherheitsbestimmungen.

### 2.3 Fehlgebrauch

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung sowie Änderungen und Modifikationen am PLPlano Modul gelten als Fehlgebrauch.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus einem Fehlgebrauch entstehen.

### 2.4 Anforderungen an das befugte Personal

Dieses Gerät ist ausschließlich durch qualifiziertes Personal gemäß den aktuell gültigen 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 der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die entsprechenden Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Der Einbau und die Bedienung des Gerätes können je nach Einbauort und Einbaubedingungen zu den Arbeitsbedingungen „Arbeiten unter Spannung“ führen. Ggf. sind die entsprechenden Vorschriften, zum Beispiel einer Berufsgenossenschaft oder einer vergleichbaren Institution zu beachten.
- Für Montage und Anschluss werden Kenntnisse der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Normen vorausgesetzt.

## 2.5 Fünf Sicherheitsregeln

### **GEFAHR**

#### **Elektrischer Schlag führt zu lebensgefährlichen Verletzungen oder Tod!**

Beachten Sie vor dem Beginn von Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln das Einhalten der 5 Sicherheitsregeln:

1. Freischalten und allseitig trennen
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Auf Spannungslosigkeit prüfen
4. Erden und anschließend kurzschließen\*
5. Gegen benachbarte, unter Spannung stehende Teile schützen

\* Bei Arbeiten an Niederspannungsanlagen darf auf das Erden und Kurzschließen nur dann verzichtet werden, wenn keine Gefahr von Spannungsübertragung oder Rückeinspeisung besteht.

### 3. Gerätebeschreibung

#### 3.1 Leistungsmerkmale

Das PLPlano Modul ist ein digitales Messmodul zur Erfassung von elektrischen Energiedaten.

Das Messmodul ist in JEAN MÜLLER NH-Sicherungslastschaltleisten TYP SL integriert.

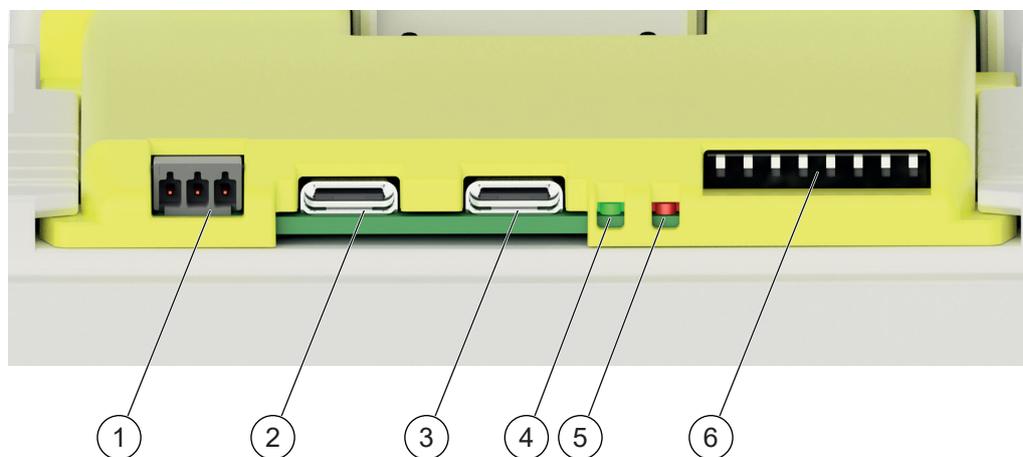
Die integrierte Messelektronik erfasst Strom- und Spannungssignale und berechnet daraus die Energiedaten:

- Aktuelle Ströme phasengenau L1, L2, L3
- Aktuelle Spannungen phasengenau L1, L2, L3 (L-N und L-L)
- Netzfrequenz
- Leistungsfaktor
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- 4 Quadrant Energiezähler
- Aktualwerte, Mittelwerte
- Klirrfaktor

Der kompakte Platzbedarf und die steckbaren Anschlüsse ermöglichen eine einfache Inbetriebnahme durch plug and play.

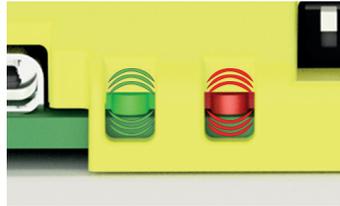
#### 3.2 PLPlano-Modul Vorderansicht

(Keine Bedienelemente auf der Rückseite)



- 1 Neutralleiteranschluss **X1**
- 2 Feldbusanschluss **X2**
- 3 Feldbusanschluss **X3**
- 4 LED Status /COM (grün)
- 5 LED ERR (rot)
- 6 DIP-Schalter

### 3.2.1 LED Anzeigen



#### LED-STATUS/CAN (grün)

Die LED-STATUS zeigt den Betriebszustand des Moduls und des CAN Bus an,

Die Art der Blinkimpulse gibt dabei den entsprechenden Betriebszustand an.

#### LED-ERR (rot)

Beim Auftreten von Fehlern blinkt die LED-ERR.

Die Art der Blinkimpulse gibt dabei den entsprechenden Fehlerzustand an.

#### HINWEIS

Zur Bedeutung der Blinkimpulse der LEDs, siehe 'LED-Blink-Codes', Seite 39.

### 3.2.2 DIP-Schalter



Über den DIP-Schalter werden die CAN Bus-Betriebsarten gesetzt, siehe 'CAN Mode setzen', Seite 16.

### 3.2.3 Neutraleiter Anschlussstecker X1



Alle PLPlano-Module einer Installation müssen an den N-Leiter angeschlossen werden. Ausgehend vom Busverbinder-Modul BV-USB-C wird der N-Leiter über jeweils einen Neutraleiter-Anschlussstecker mit Push-in-Federanschluss von einem PLPlano-Modul zum nächsten durchgeschleift.

$\varnothing = 0.14 - 0.5\text{mm}^2$

### 3.3 CAN Bus

Die Anbindung der Messmodule an den CAN Bus des PLVario Systems und die Spannungsversorgung der Messmodule erfolgen mittels USB-C-Kabel über den Busverbinder BV-USB-C.

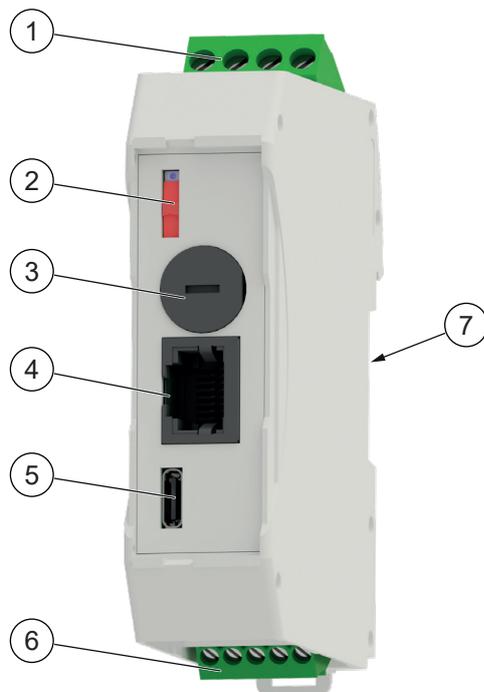
#### 3.3.1 Busverbinder-Modul BV-USB-C

Das Busverbinder Modul **BV-USB-C** ist ein physikalischer Adapter zwischen USB-C und dem CAN-Bus Anschluss zur Anbindung der PLPlano Messmodule an das PLVario System.

Über die RJ45-Schnittstelle können PLPlano Messmodule in ein Messsystem mit SASILplus Leisten mit EE07/EE08 Modulen über Patchkabel eingebunden werden.

Der Terminierungswiderstand wird über einen DIP-Schalter zugeschaltet.

Die Parametrierung der PLPlano Messmodule erfolgt über die Webseite des Emedded Websystems.



**1 Anschlussklemme X6, 4-polig**

Eingang Versorgungsspannung 24V DC und Neutraleiteranschluss.

**2 DIP-Schalter (Terminierungsschalter)**

Einschalten / Ausschalten des Terminierungswiderstandes



Terminierung  
Aus



Terminierung  
EIN

**3 Sicherungshalter für Schmelzsicherungseinsatz**

**HINWEIS**

Nur für Modbus Variante.

**4 RJ45-Anschluss XS**

Anschluss von PLPlano-Modulen in Installationen mit SASILplus Leisten mit EE70/EE08

**5 USB-C-Anschluss X4**

Anschluss der USB-C Patchkabe

**6 Anschlussklemme X7, 5-polig**

Feldbusanschluss RS485

**HINWEIS**

Nur für Modbus Variante.

**7 Anschlussleiste (Rückseite)**

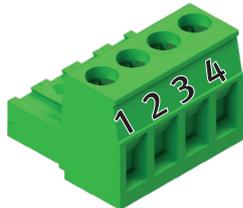
Anschluss für PLVario Busverbinder

### 3.3.2 Anschlussklemme X6

Der Anschluss der 24V DC Versorgungsspannung Pin 4 dient bei der Modbus Variante als Übergabepunkt des N-Leiters, siehe 'Verdrahtungsschema', Seite 14.

#### HINWEIS

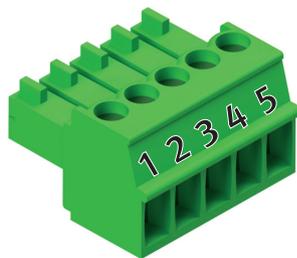
Bei der Verwendung des Netzteils PLVario-PS-2, siehe 'Stromversorgungsmodul PLVario-PS2 E3010031', Seite 10, ist hier kein Kabelanschluss notwendig. Die Verbindung zum Netzteil erfolgt über den PLVario Busverbinder der in die Tragschiene eingesetzt wird, siehe 'Zubehör', Seite 2.



Klemme	Signal	Beschreibung
1	NC	---
2	NC	---
3	0	Eingang Modulversorgung 0V DC
4	24	Eingang Modulversorgung 24V DC

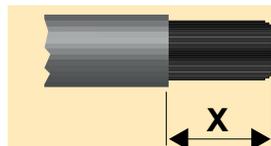
### 3.3.3 Anschlussklemme X7

Versorgungsspannung / Feldbusanschluss

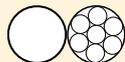


Klemme	Signal	Beschreibung
1	CG	COM Ground
2	L	COM L (DATA A / CAN L)
3	H	COM L (DATA B / CAN H)
4	24	Output Modulversorgung 24V DC
5	0	Output Modulversorgung 0V DC

#### Kabel und Klemmen



**x = 8mm**

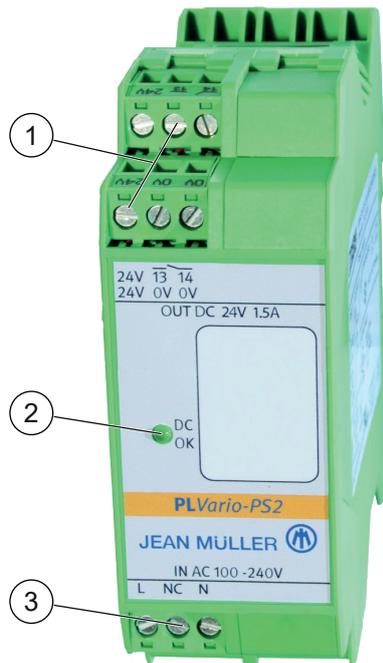


**Ø = 0.2 – 2.5mm<sup>2</sup>**



**max. 0.8Nm**

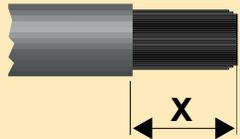
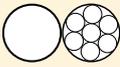
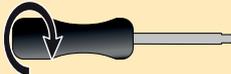
### 3.4 Stromversorgungsmodul PLVario-PS2 E3010031



- 1 Anschlussklemmen**
  - 2x Ausgang 24V DC
- 2 Status LED, grün**

Leuchtet bei vorhandener Sekundärspannung 24V DC
- 3 Anschlussklemmen**
  - Eingang 230V AC, L/N

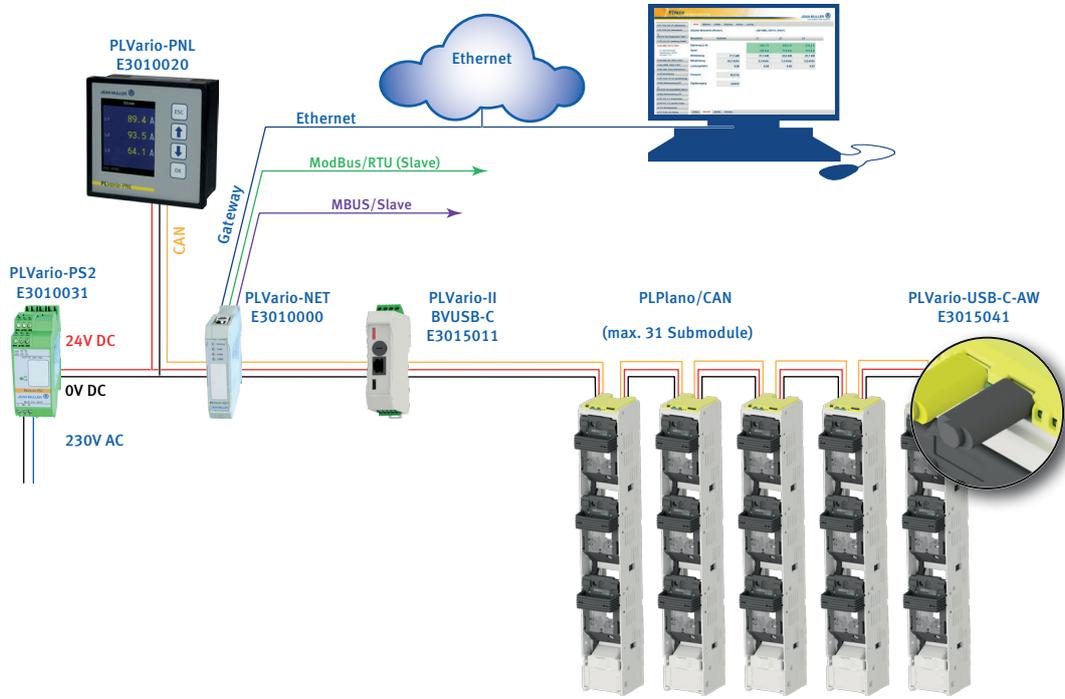
#### 3.4.3.1 Kabel und Klemmen

	<b>x = 7mm</b>
	<b>Ø = 0.2 – 2.5mm<sup>2</sup></b>
	<b>max. 0.6 Nm</b>

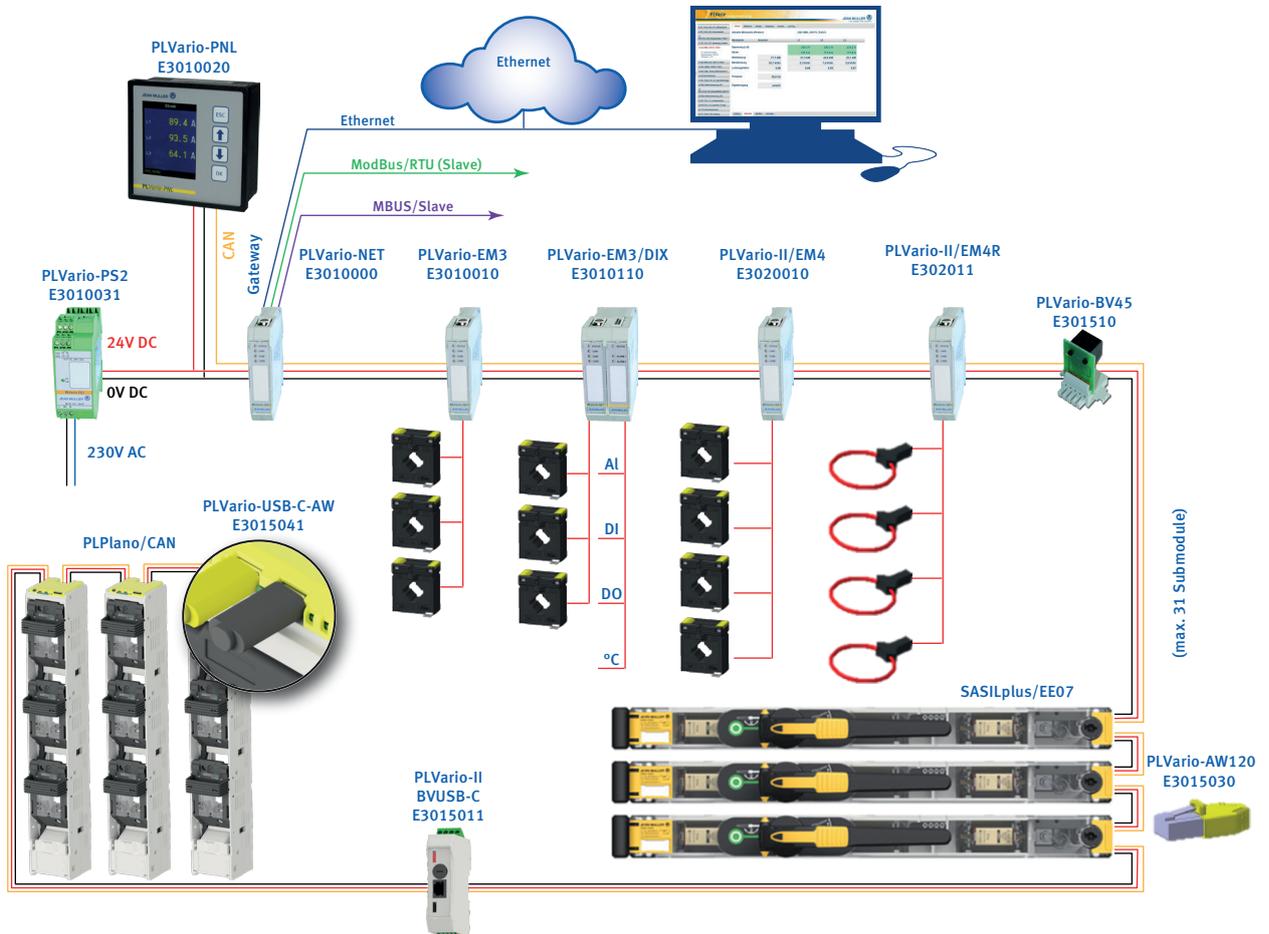
### 3.5 Systemstruktur

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen beispielhaft den prinzipiellen Aufbau der Systemstruktur eines Messsystems mit PLVario-PNL und eines Messsystems mit PLVario-PNL und SASILPlus Lastschaltleisten.

#### 3.5.1 Messsystem mit PLVario-PNL



#### 3.5.2 Messsystem mit PLVario-PNL und SASILPlus Lastschaltleisten



## 4. Installation und Konfiguration

### HINWEIS

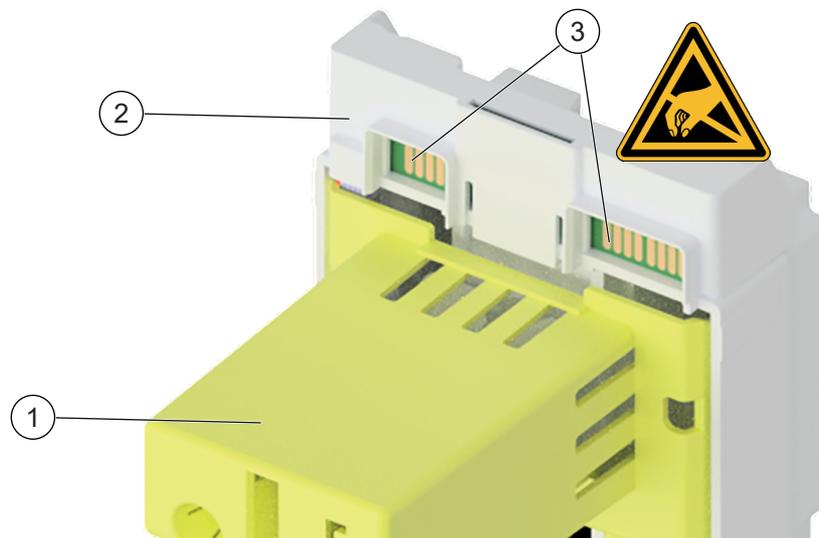
- *Beachten Sie immer auch die Bedienungs- und Montageanleitung zur Sicherungslastschaltleiste.*

### 4.1 Hinweise zur Handhabung der Sicherungslastschaltleiste bei der Montage

#### 4.1.1 Leistenunterteil

Bei der Montage des Leistenunterteils beachten:

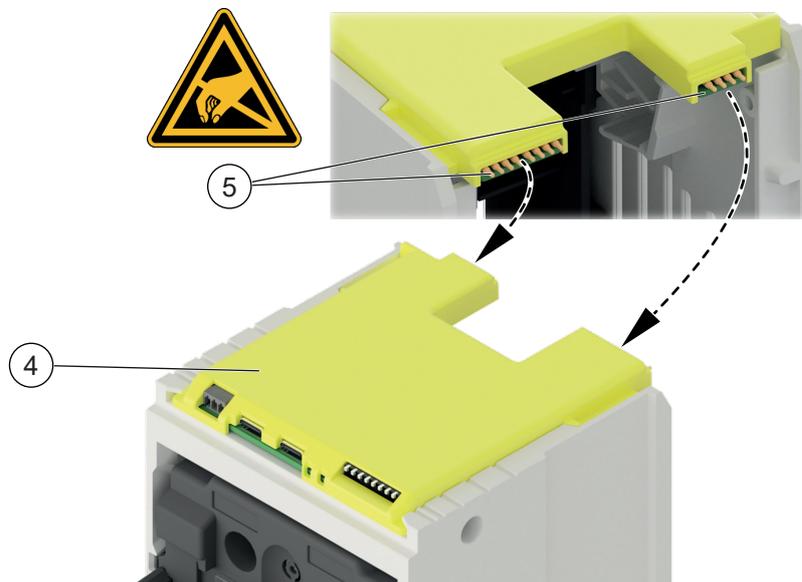
- *Die Kontakthauben (1) der Messerkontakte nicht abnehmen.*
- *Die Interfacekarte (2) nicht demontieren.*
- *Die Kontakte der Interfacekarte (3) nicht berühren.*



#### 4.1.2 Leistenoberteil

Bei der Montage des Leistenoberteils beachten:

- *Das PLPlano-Modul (4) nicht entnehmen.*
- *Die Federkontakte (5) des PLPlano-Moduls nicht berühren.*

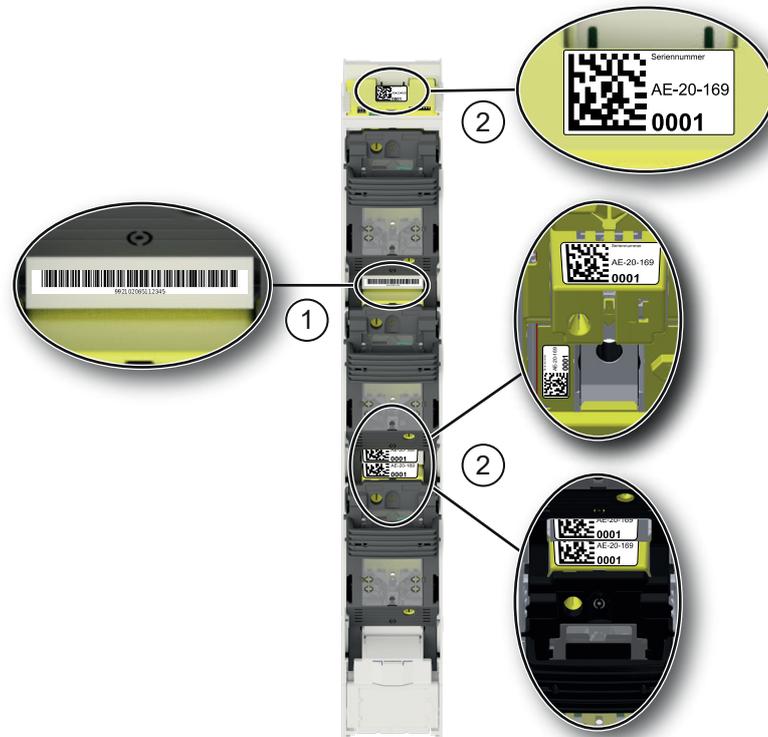


## 4.2 Leistenoberteil auf Leistenunterteil aufsetzen

Bei der Montag des Leistenoberteils auf das Leistenunterteil beachten:

- 1 ➤ Die Zählernummer (Barcode) des zugeordneten Zählers überprüfen.
- 2 ➤ Die Seriennummern (QR-Codes) von Leistenoberteil und Leistenunterteil müssen identisch sein.

(Nummern haben Beispielcharakter)



### 4.2.1 Hinweis zur Isolationsprüfung

- Bei einer Isolationsprüfung > 500V DC vor der Prüfung das Oberteil mit der Messelektronik abnehmen.

### 4.3 Verdrahtungsschema

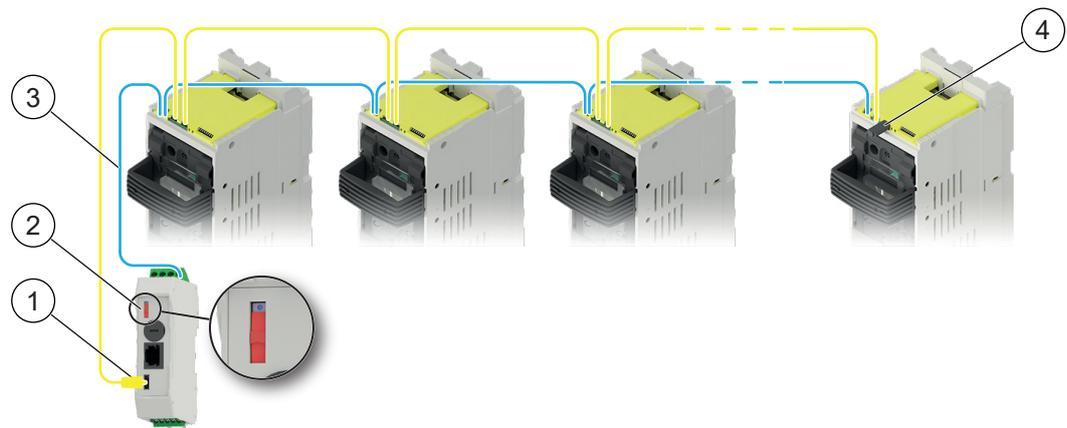
## ACHTUNG

### Zerstörung der PLPlano-Komponenten.

Die USB-C Patchkabel niemals bei bestehender Betriebsspannung abziehen oder einstecken.

- Vor Arbeiten am System immer die Spannungsversorgung unterbrechen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die prinzipielle Verdrahtung von PLPlano-Komponenten.



Die Spannungsversorgung und die Anbindung der PLPlano-Module an den CAN Bus wird über die USB-C-Patchkabel (1) hergestellt.

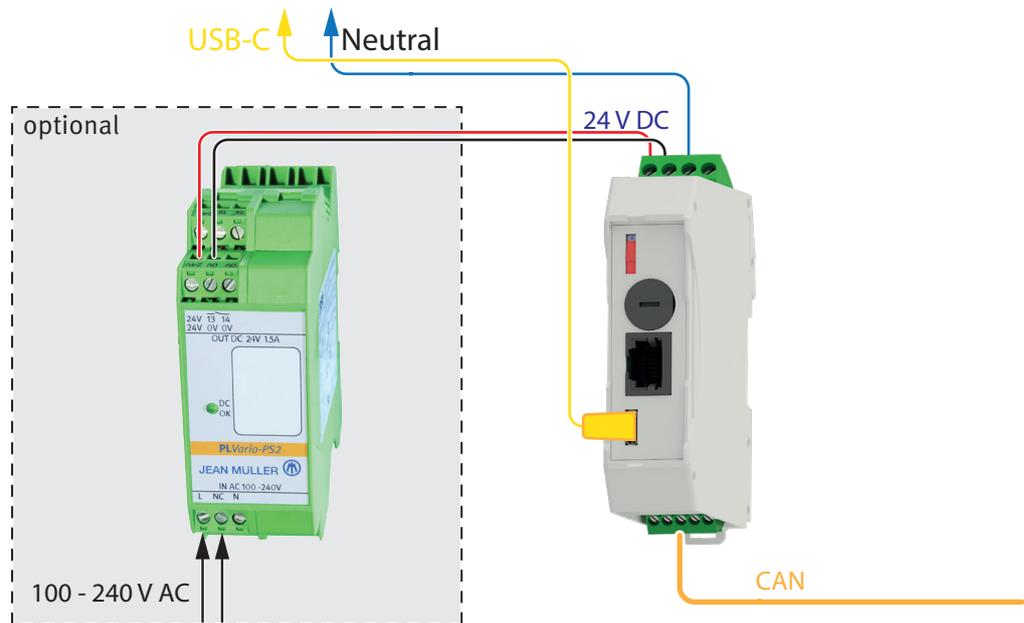
Das letzte PLPlano-Modul im System bildet den Abschluss der Busausdehnung, dazu wird der USB-C Terminierungswiderstand (4) in den freien Feldbusanschluss X2 oder X3 eingesteckt.

Den Abschluss der Busausdehnung auf der gegenüberliegenden Seite wird über den DIP-Schalter (2) am Busverbinder Modul BV-USB-C vorgenommen.

Eine separate Leitung führt den N-Leiter (3) vom Busverbinder Modul über jeweils einen Neutralleiter Anschlussstecker X1 von Modul zu Modul.

#### 4.3.1 Spannungsversorgung des Busverbinder-Modul über das Netzteil herstellen

- Beachten Sie die Installationsanleitung des verwendeten Netzteils.



#### 4.3.2 Spannungsversorgung des Busverbinder-Modul über den PLVario Busverbinder herstellen

Bei der Verwendung der PLVario Busverbinder, erfolgt die Spannungsversorgung über den Busverbinder mittels der rückseitigen Anschlussleiste.



## 4.4 Inbetriebnahme

Die nachfolgend aufgeführten Arbeitsschritte dienen beispielhaft zur Inbetriebnahme des Systems und zur Überprüfung der korrekten Verdrahtung.

- Zur detaillierten Parametrierung, siehe 'Inbetriebnahme', Seite 16.

### 4.4.1 Vorbereitung des PLPlano Systems

Nach der Installation der PLPlano NH-Sicherungslastschaltleisten, sowie der PLVario Systemkomponenten auf der Tragschiene erfolgt die Konfiguration der PLPlano Module. Voraussetzung dafür ist die korrekte Installation und Konfiguration der zentralen Verwaltungseinheit PLVario-NET (beachten Sie hierzu die entsprechende Dokumentation).

- Zur Konfiguration über PLVario-NET, siehe 'Konfiguration', Seite 18.

### 4.4.2 CAN Mode setzen

Die Parametrierung des CAN Modes erfolgt über den DIP-Schalter am Modul.

#### HINWEIS

Der Mischbetrieb von PLVario und PLVario-II ist nicht zulässig.

- **DIP-Schalter entsprechend der Abbildung setzen. Die Beschriftung des DIP-Schalters ist nicht gültig!**

#### Betriebsart PLVario

<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	AUS							
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	EIN							
<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		Position

#### Betriebsart PLVario-II

<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	AUS							
<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	EIN							
<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		Position

### 4.4.3 Prüfung vor der Inbetriebnahme

Nach der Installation aller PLPlano Komponenten und der Parametrierung müssen einige grundsätzliche Voraussetzungen zur weiteren Inbetriebnahme geprüft werden.

#### PLPlano Checkliste

Auf der JEAN MÜLLER Homepage steht dazu eine Checkliste zum Download bereit:

[www.jeanmueller.de](http://www.jeanmueller.de)

**4.4.3.1 Verdrahtung korrekt?**

- *Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung alle Verbindungen prüfen*
- *Die korrekte Verdrahtung zwischen den teilnehmenden Systemkomponenten muss sichergestellt sein.*

**4.4.4 Buserminierung vorhanden?**

- *An den beiden Enden der Busausdehnung muss jeweils ein Terminierungswiderstand angeschlossen, bzw. eingeschaltet sein.*
- *USB-C Terminierungswiderstand (Art. Nr. E3015041) in den letzten freien Steckplatz des PLPlano Moduls stecken.*

**4.4.4.1 Versorgungsspannung vorhanden?**

- *Alle zum Gesamtsystem zugehörigen Komponenten müssen mit der vorgesehenen Hilfsspannung (24V DC) versorgt werden.*
- *Vor der weiteren Inbetriebnahme auf richtige Polung prüfen .*
- *Nach dem Einschalten sofort die LED-Anzeigen (LED-STATUS/CAN muss leuchten) kontrollieren.*

## 5. Konfiguration

Die Konfiguration der PLPlano Systemkomponenten erfolgt über die Webseite des PLVario-NET Moduls.

### 5.1 Firmwarestand PLVario-NET Modul

Das PLVario-NET Modul muss mindestens den Firmware Stand V2.250 aufweisen.

### 5.2 Voraussetzungen zur Konfiguration

1. Alle PLPlano Systemkomponenten sind montiert und über den CAN Bus mit der zentralen Verwaltungseinheit PLVario-NET verbunden.
2. Die zentrale Verwaltungseinheit PLVario-NET ist korrekt installiert und konfiguriert (Beachten sie die entsprechende Dokumentation).
3. Innerhalb der PLVario-NET Verwaltungseinheit müssen alle angeschlossenen Komponenten in der Systemübersicht aufgeführt sein.
4. Die Grundkonfiguration muss erfolgt sein.
5. Nach dem Systemstart (Power-On) muss die Kommunikation mit allen PLPlano Systemkomponenten vorhanden sein.
6. Das System muss reorganisiert werden.  
=> Weitere Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung zum PLVario-NET Modul (BA-E37)
7. Nach Erreichen des operationellen Betriebs muss die **LED STATUS/CAN** leuchten, die **LED-ERR** ist aus.

### 5.3 Konfiguration

#### HINWEIS

Die nachfolgend beschriebene Konfiguration können nur in der Benutzerebene „Admin“ oder „Service“ durchgeführt werden.

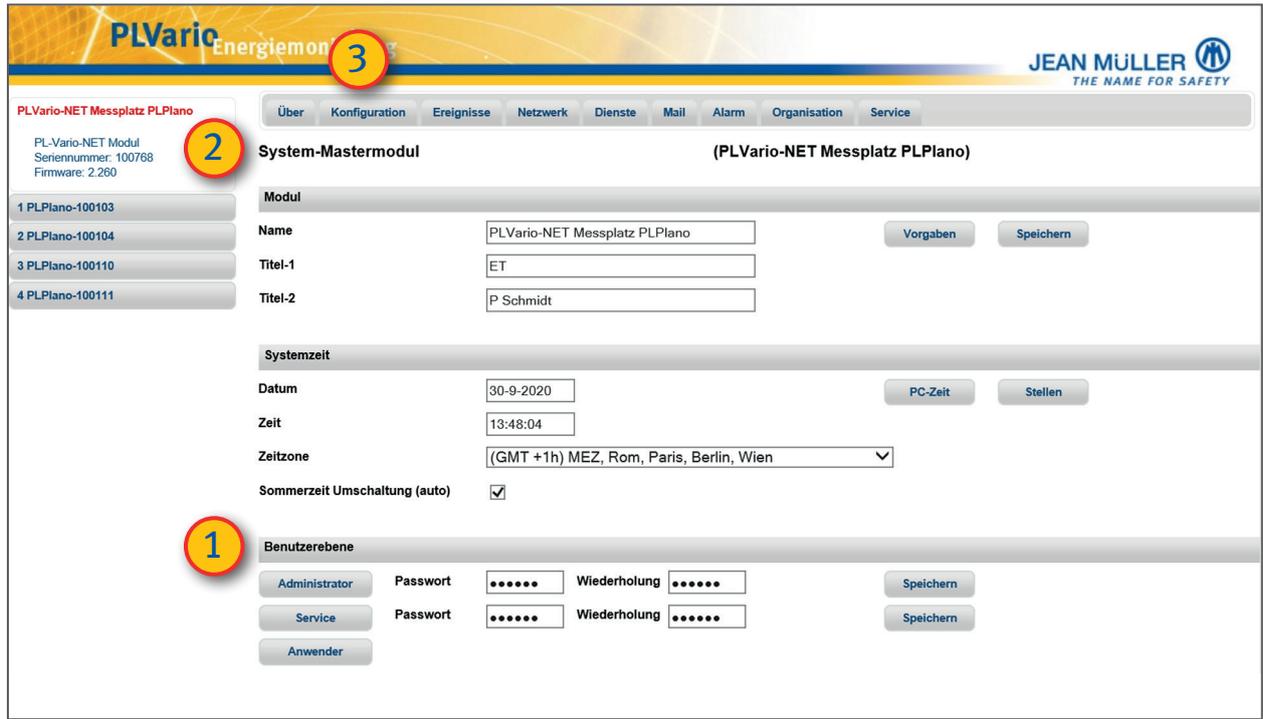
- **Beachten Sie dazu zusätzlich die Betriebsanleitung des PLVario-NET Moduls zum Aufrufen der entsprechenden Seite im Webbrowser.**

Folgende Einstellungen können zur Inbetriebnahme vorgenommen werden:

1. Modulname ändern/neu eingeben
2. Betriebsart einstellen
3. Wandlerübersetzung eintragen
4. Mittelungszeit einstellen
5. Grenzwerte definieren
6. Messdatenaufzeichnung (Datenlogger) aktivieren/deaktivieren

## 5.4 Modulkonfiguration

### 5.4.1 Administrator Modus aktivieren



1

#### Benutzerebene

- *Administrator Modus aktivieren.*

2

#### Geräteübersicht

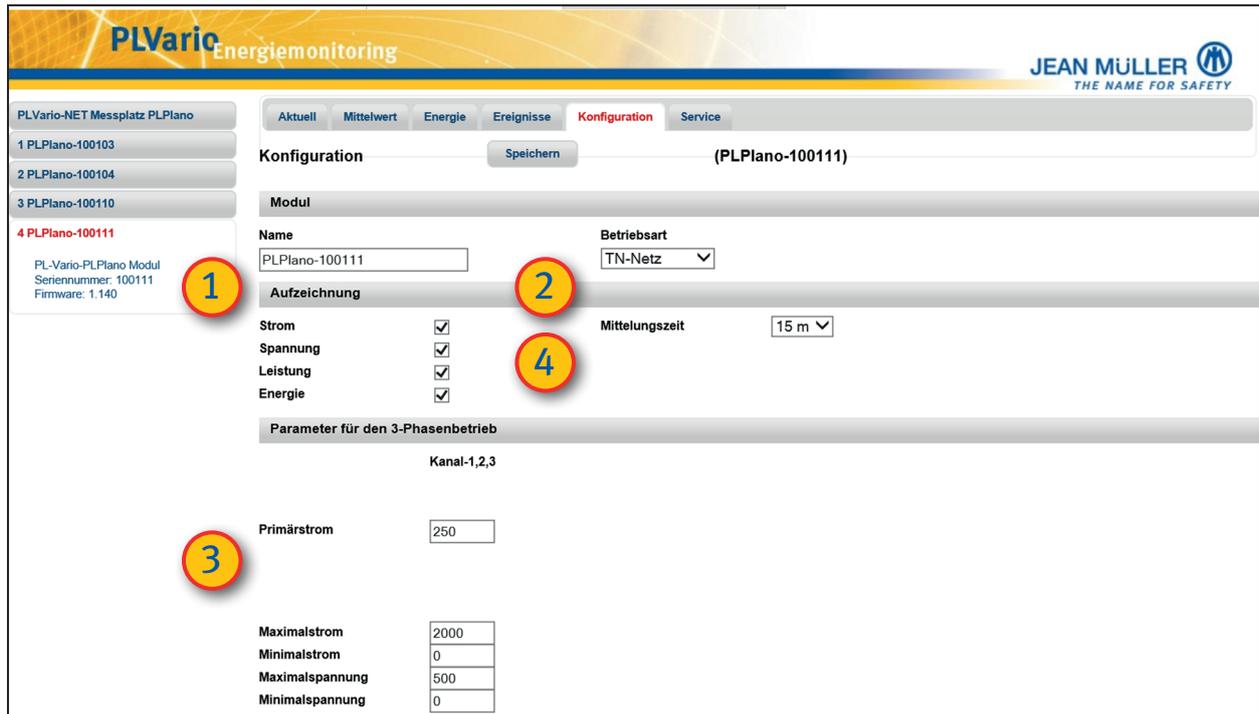
- *PLPlano Messmodul welches parametrieren werden soll auswählen.*

3

#### Menüs

- *Menü Konfiguration öffnen.*

## 5.4.2 Menü Konfiguration



PLVario Energiemonitoring

JEAN MÜLLER THE NAME FOR SAFETY

PLVario-NET Messplatz PLPlano

Aktuell Mittelwert Energie Ereignisse **Konfiguration** Service

1 PLPlano-100103

2 PLPlano-100104

3 PLPlano-100110

4 **PLPlano-100111**

PL\_Vario-PLPlano Modul  
Seriennummer: 100111  
Firmware: 1.140

Konfiguration (PLPlano-100111) Speichern

Modul

Name: PLPlano-100111

Betriebsart: TN-Netz

Aufzeichnung

Strom

Spannung

Leistung

Energie

Mittelungszeit: 15 m

Parameter für den 3-Phasenbetrieb

Kanal-1,2,3

Primärstrom: 250

Maximalstrom: 2000

Minimalstrom: 0

Maximalspannung: 500

Minimalspannung: 0

### 1 Modulnamen ggf. ändern

Es kann ein bis zu 31 Zeichen langer Modulname vergeben werden. Im Auslieferungszustand beinhaltet der Modulname die Bezeichnung des Modultyps und die Zählernummer.

(Die Zählernummer ist frontseitig auf der Schaltleiste abgebildet, siehe 'Leistenoberteil auf Leistenunterteil aufsetzen', Seite 13).

### 2 Wandlerübersetzung eintragen

Die Parametrierung der Stromeingänge erfolgt durch die Angabe des Übersetzungsverhältnisses der angeschlossenen Messwandler.

#### HINWEIS

Der Primärstrom ist im Auslieferungszustand eingetragen und darf nicht verändert werden, da die Messwerte sonst fehlerhaft sind.

### 3 Betriebsart wählen

- TN-Netz - (Phasenmodus)
- 3-Kanal (U/I) - (Kanalmodus)

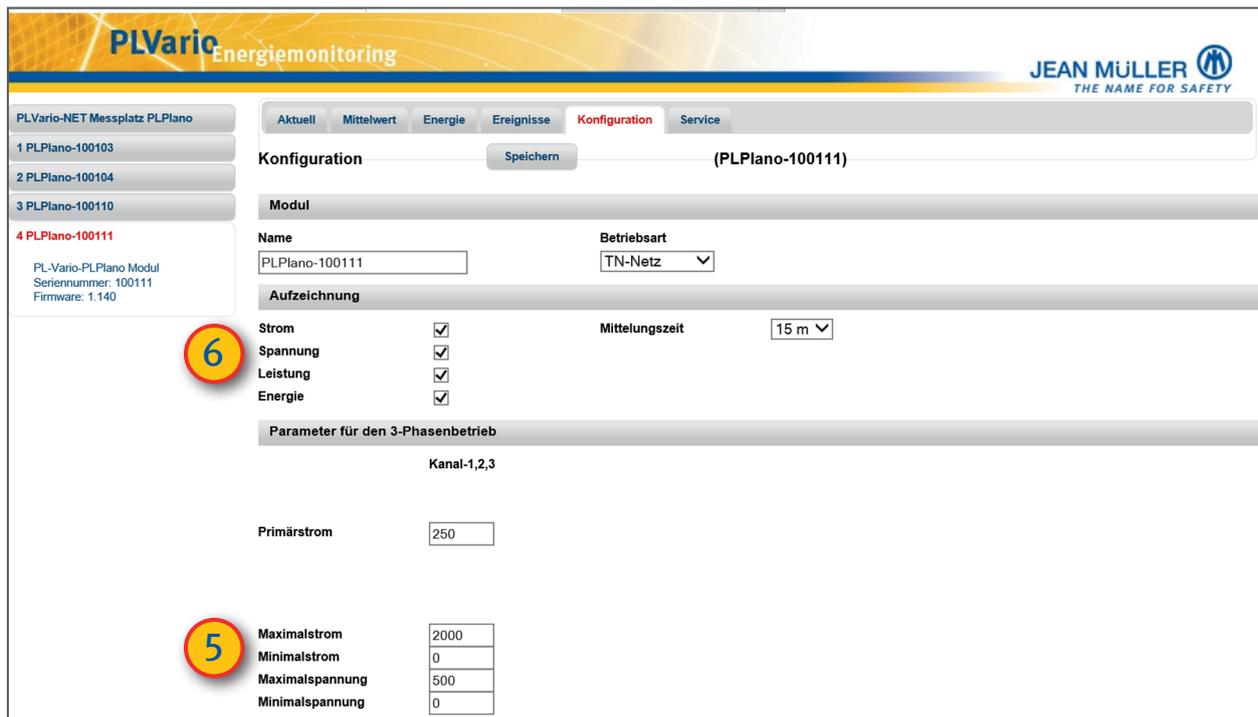
### 4 Mittelungszeit festlegen

- Zeitintervall 5, 10, 15, 30 und 60 Minuten

Bei der Mittelwertbildung der Messwerte wird ein Zeitintervall mit definiertem Startzeitpunkt und Dauer zu Grunde gelegt. Der Startzeitpunkt ergibt sich dabei in Vielfachen der Mittelungszeit.

#### BEISPIEL

Bei der Einstellung beginnt das Mittelungsintervall jeweils bei 00:00, 00:15, 00:30, usw. Dabei ist die Systemzeit die Grundlage dieses Ablaufs. Es wird über diese Zeiträume das arithmetische Mittel gebildet. Die Ergebnisse der Mittelung sind am Ende des Mittelungsintervalls verfügbar. In der weiteren Beschreibung werden die so errechneten Werte **Mittelwerte** genannt.



PLVario Energiemonitoring

JEAN MÜLLER THE NAME FOR SAFETY

PLVario-NET Messplatz PLPlano

1 PLPlano-100103

2 PLPlano-100104

3 PLPlano-100110

4 PLPlano-100111

PL-Vario-PLPlano Modul  
Seriennummer: 100111  
Firmware: 1.140

Aktuell Mittelwert Energie Ereignisse **Konfiguration** Service

Konfiguration Speichern (PLPlano-100111)

Modul

Name PLPlano-100111 Betriebsart TN-Netz

Aufzeichnung

Strom  Mittelungszeit 15 m

Spannung

Leistung

Energie

Parameter für den 3-Phasenbetrieb

Kanal-1,2,3

Primärstrom 250

5

Maximalstrom	2000
Minimalstrom	0
Maximalspannung	500
Minimalspannung	0

6

## 5 Grenzwerte festlegen

- Min. und Max Werte für Strom und Spannung

Die Grenzwerte werden für die Momentanwerte und für die Mittelwerte am Ende des Mittelungsintervalls geprüft. Bei Überschreitung bzw. Unterschreitung der Grenzwerte wird dies vom PLPlano Modul als ein Ereignis behandelt und kommuniziert.

Ein Ereignis wird datentechnisch mit einem Zeitstempel und einer Ereigniskennung versehen und an alle Module des PLVario-Systems übermittelt (Broadcast). Ein PLVario-NET Modul nutzt diese Information um eine Ereignisliste zu aktualisieren.

### Grenzwertüberwachung nicht verwenden:

- *Grenzwerte auf Maximal- und Minimalwerte einstellen die praktisch nie erreicht werden können.*

## 6 Messdatenaufzeichnung definieren

- Strom
- Spannung
- Leistung
- Energie

Das PLVario-NET Modul speichert die gewonnenen Messdaten (Innerhalb des PLPlano – Moduls erfolgt keine Langzeit-Aufzeichnung von Messdaten).

Mittelwerte werden, sofern sie zur Aufzeichnung selektiert wurden, nach dem Ablauf des eingestellten **Mittelungsintervalls** gespeichert. Energiedaten werden 4 mal innerhalb von 24 Stunden gespeichert.

- *Weitere Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung zum PLVario-NET Modul (BA-E37).*

## 6. Messtechnik

### HINWEIS

Die nachfolgend aufgeführten Darstellungen haben Beispielcharakter.

### 6.1 Menü Aktuell

Im Menü **Aktuell** des PLVario-NET Moduls werden die aktuell erfassten Messwerte in Tabellenform ausgegeben.

Die Messwerte von Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor und Frequenz werden zyklisch ermittelt und nach einer Vorverarbeitung (Filterung, Skalierung) dem Objektverzeichnis zu gewiesen. Die Momentanwerte werden als Phasen- und Summenwerte ermittelt.

Das Menü **Aktuell** verfügt über die Untermenüs

- Schema
- Übersicht
- Min/Max
- Schreiber

#### 6.1.1 Erfassung der Messwerte

##### Spannung und Strom

Die Erfassung der Spannungen und Ströme der drei Phasen erfolgt simultan und kontinuierlich. Nur wenn die Grundfrequenz des Messsignals im Bereich von 45 bis 65Hz liegt, erfolgt die Messung weitgehend unabhängig von der Kurvenform.

### HINWEIS

Voraussetzung für alle Messungen ist die Existenz von mindestens einer Phasenspannung deren Frequenz zwischen 45 bis 65Hz liegt.

##### Leistung

Die Wirk-, Blind- und Scheinleistungen werden aus dem Leistungsintegral (Arbeit) für das Messintervall berechnet.

##### Leistungsfaktor (PF)

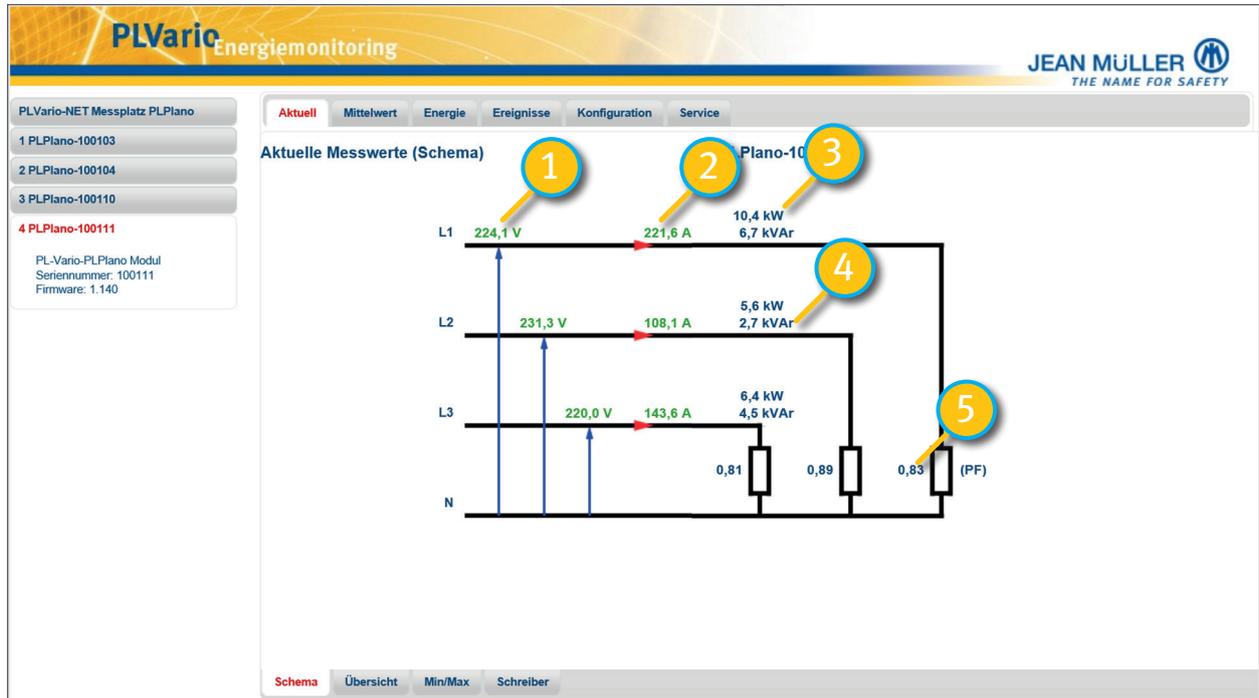
Der Leistungsfaktor wird durch das Verhältnis von Wirkleistung zu Scheinleistung berechnet.

##### Frequenz

Die Netzfrequenz wird aus dem Signal der für die aktuelle Messung verwendete Phasenspannung ermittelt. Die entsprechende Phase des Spannungssignals wird automatisch ausgewählt. Mindestens eine gültige Phasenspannung ist die Voraussetzung für einen gültigen Frequenzwert. Für die Bestimmung des Frequenzwertes sind die Nulldurchgänge der Spannung relevant.

### 6.1.2 Untermenü Schema

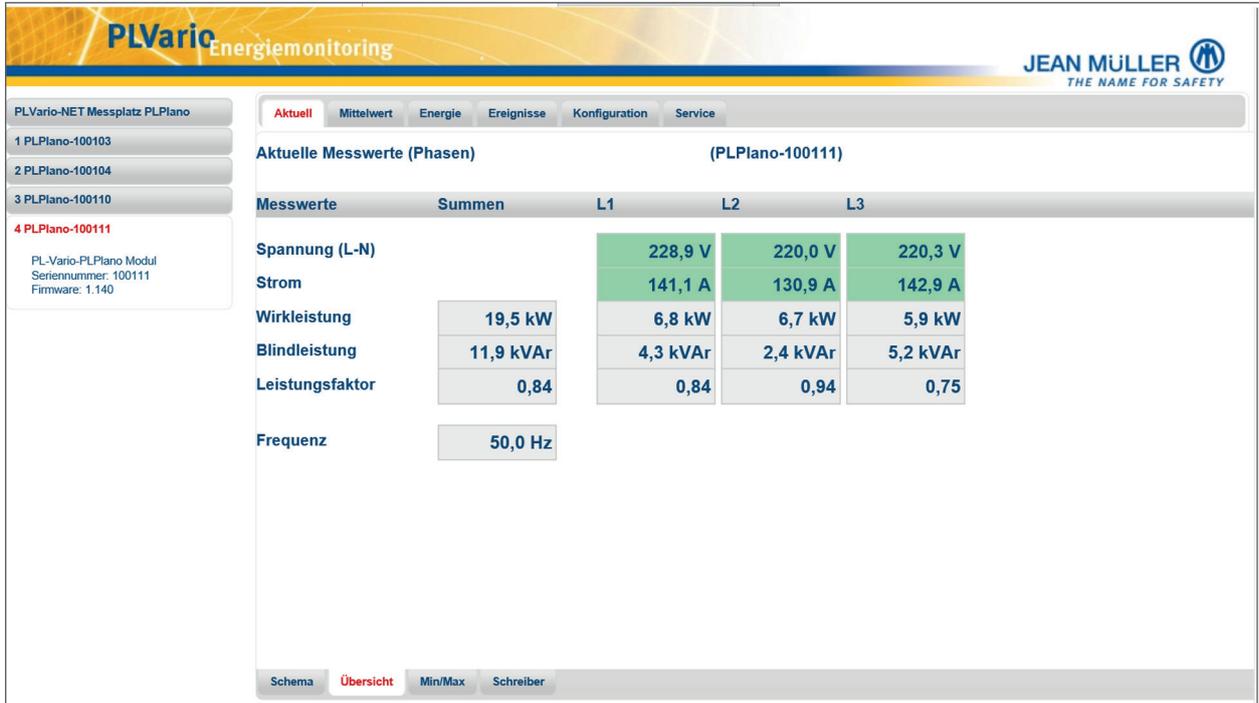
Im Untermenü **Schema** wird eine Schematische Darstellung der Installationsumgebung des ausgewählten PLPlano Moduls angezeigt.



Innerhalb dieser Darstellung werden zusätzlich gleichzeitig die Momentanwerte der vorhandenen Phasen ausgegeben:

- 1 Spannung
- 2 Strom
- 3 Blindleistung
- 4 Wirkleistung
- 5 Leistungsfaktor (PF)

### 6.1.3 Untermenü Übersicht



PLVario Energiemonitoring

JEAN MÜLLER THE NAME FOR SAFETY

PLVario-NET Messplatz PLPlano

1 PLPlano-100103

2 PLPlano-100104

3 PLPlano-100110

4 **PLPlano-100111**

PL-Vario-PLPlano Modul  
Seriennummer: 100111  
Firmware: 1.140

Aktuell Mittelwert Energie Ereignisse Konfiguration Service

Aktuelle Messwerte (Phasen) (PLPlano-100111)

Messwerte	Summen	L1	L2	L3
Spannung (L-N)		228,9 V	220,0 V	220,3 V
Strom		141,1 A	130,9 A	142,9 A
Wirkleistung	19,5 kW	6,8 kW	6,7 kW	5,9 kW
Blindleistung	11,9 kVA <sub>r</sub>	4,3 kVA <sub>r</sub>	2,4 kVA <sub>r</sub>	5,2 kVA <sub>r</sub>
Leistungsfaktor	0,84	0,84	0,94	0,75
Frequenz	50,0 Hz			

Schema Übersicht Min/Max Schreiber

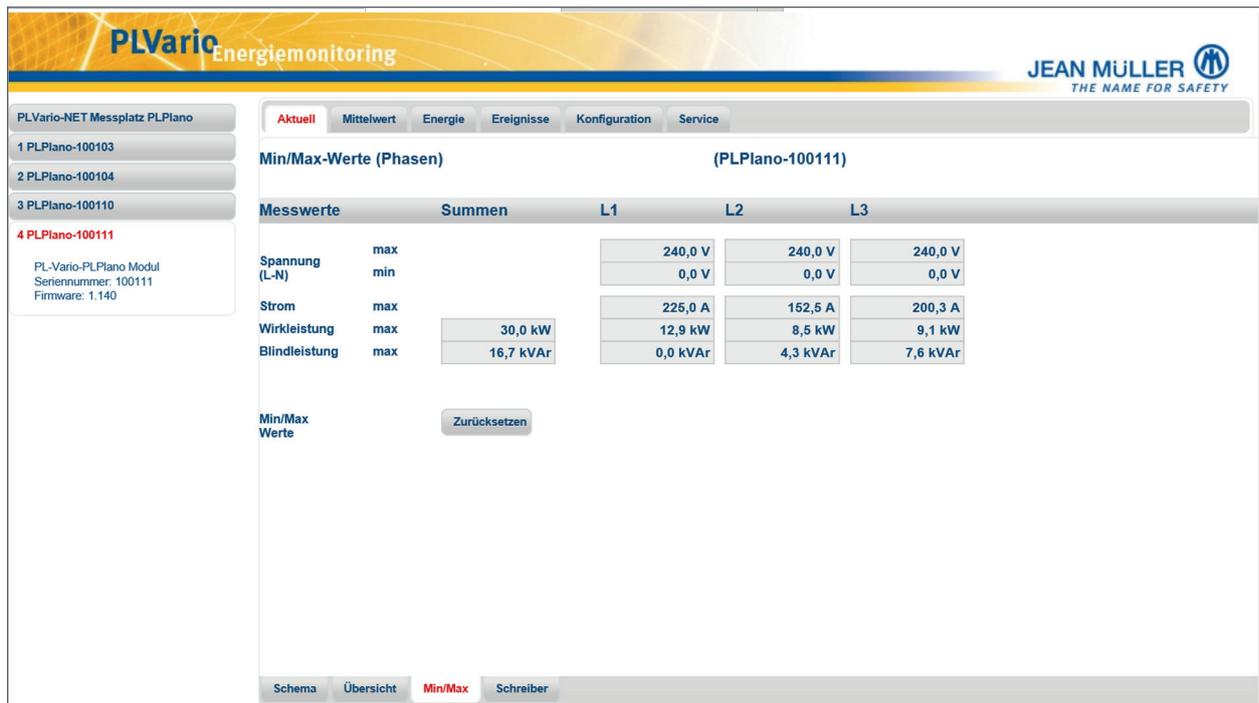
Die Momentanwerte von

- Frequenz
- Spannung
- Strom
- Leistungsfaktor
- Blindleistung und
- Wirkleistung

der vorhandenen Phasen werden in Tabellenform ausgegeben.

### 6.1.4 Untermenü MIN/MAX

Der über dem letzten Mittelungsintervall aufgetretene niedrigste und höchste Momentanwert für Strom und Spannung werden erfasst und gespeichert. Die Aktualisierung der Werte erfolgt jeweils nach Ablauf des Mittelungsintervalls.



**PLVario Energiemonitoring**

JEAN MÜLLER THE NAME FOR SAFETY

PLVario-NET Messplatz PLPlano

- 1 PLPlano-100103
- 2 PLPlano-100104
- 3 PLPlano-100110
- 4 PLPlano-100111**

PL-Vario-PLPlano Modul  
Seriennummer: 100111  
Firmware: 1.140

**Min/Max-Werte (Phasen)** (PLPlano-100111)

Messwerte	Summen	L1	L2	L3	
Spannung (L-N)	max	240,0 V	240,0 V	240,0 V	
	min	0,0 V	0,0 V	0,0 V	
Strom	max	226,0 A	152,5 A	200,3 A	
	Wirkleistung	30,0 kW	12,9 kW	8,5 kW	9,1 kW
Blindleistung	max	16,7 kVAr	0,0 kVAr	4,3 kVAr	7,6 kVAr

Min/Max Werte

Schema Übersicht **Min/Max** Schreiber

Die Minimal- und Maximalwerte von

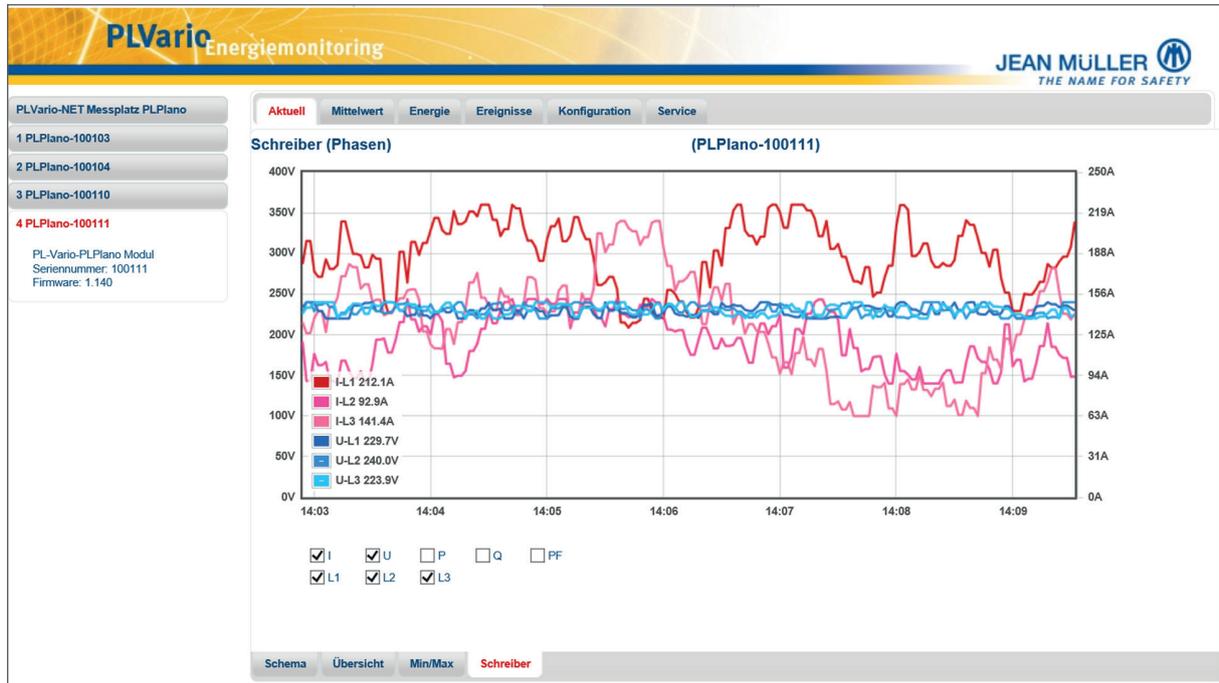
- Frequenz
- Spannung
- Strom
- Leistungsfaktor
- Blindleistung und
- Wirkleistung

der vorhandenen Phasen werden in Tabellenform ausgegeben.

### 6.1.5 Untermenü Schreiber

Darstellung der aktuellen Messwerte im Schreiberdiagramm. Die Anzeige beginnt mit Selektion eines Abgangs und dem Menü **Aktuell**.

Diese Funktion steht auch im 3 Kanal-Modus zur Verfügung.



## 6.2 Menü Mittelwerte

Aus den während eines Mittelungsintervalls gesammelten Momentanwerten wird das arithmetische Mittel gebildet und die Werte nach Ablauf des Intervalls dem Objektverzeichnis zu gewiesen.

Die Dauer des Mittelungsintervalls ist im Bereich von 5- 60 min konfigurierbar. Das Mittelungsintervall ist mit der Systemzeit synchronisiert. D. h. ein 15 min Intervall findet z. B. im Zeitraum von 12:00-12:15 Uhr bzw. 12:15 – 12:30 Uhr statt.

Das Menü **Mittelwerte** verfügt über die Untermenüs

- Übersicht
- Min/Max
- Historie

### 6.2.1 Untermenü Übersicht



The screenshot shows the 'Mittelwert' (Average) menu for phase data. The interface includes a navigation bar with 'Aktuell', 'Mittelwert', 'Energie', 'Ereignisse', 'Konfiguration', and 'Service'. The main content area displays a table of average values for four phases (L1, L2, L3, L4) across four categories: Spannung (L-N), Strom, Wirkleistung, and Blindleistung. The 'Summen' (Totals) column is also visible.

Messwerte	Summen	L1	L2	L3	L4
Spannung (L-N)		220,5 V	224,0 V	220,0 V	
Strom		135,0 A	121,5 A	170,0 A	
Wirkleistung	20,0 kW	6,4 kW	6,5 kW	7,0 kW	
Blindleistung	11,8 kVAr	3,7 kVAr	1,9 kVAr	6,1 kVAr	

At the bottom of the interface, there are three buttons: 'Übersicht', 'Min/Max', and 'Historie'.

Die Mittelwerte

- Spannung
- Strom
- Blindleistung und
- Wirkleistung

der vorhandenen Phasen werden in Tabellenform ausgegeben.

## 6.2.2 Untermenü MIN/MAX



PLVario Energiemonitoring

JEAN MÜLLER THE NAME FOR SAFETY

PLVario-NET Messplatz PLPlano

1 PLPlano-100103

2 PLPlano-100104

3 PLPlano-100110

4 **PLPlano-100111**

PL-Vario-PLPlano Modul  
 Seriennummer: 100111  
 Firmware: 1.140

Aktuell **Mittelwert** Energie Ereignisse Konfiguration Service

Min/Max Mittelwerte (Phasen) (PLPlano-100111)

Messwerte	Summen	L1	L2	L3	
Spannung (L-N)		240,0 V	240,0 V	240,0 V	max
		220,0 V	220,0 V	220,0 V	min
Strom		225,0 A	152,0 A	197,0 A	max
Wirkleistung	29,9 kW	12,9 kW	8,5 kW	9,1 kW	max
Blindleistung	16,5 kVAr	7,8 kVAr	4,1 kVAr	7,4 kVAr	max

Min/Max Werte

Übersicht **Min/Max** Historie

Die gemittelten MIN/MAX-Werte

- Spannung
- Strom
- Blindleistung und
- Wirkleistung

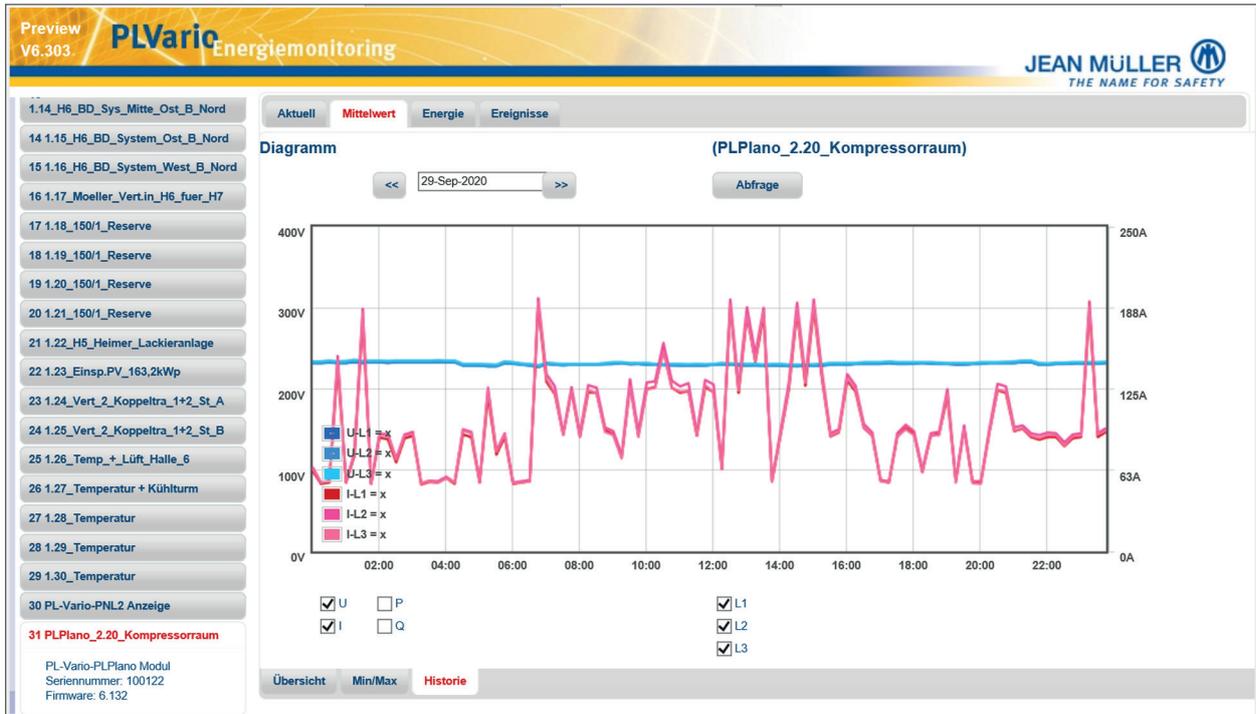
der vorhandenen Phasen werden in Tabellenform ausgegeben.

- **Über die Funktion Zurücksetzen werden die angezeigten Werte gelöscht und die Aufzeichnung der MIN/MAX Werte neu gestartet.**

### 6.3 Untermenü Historie

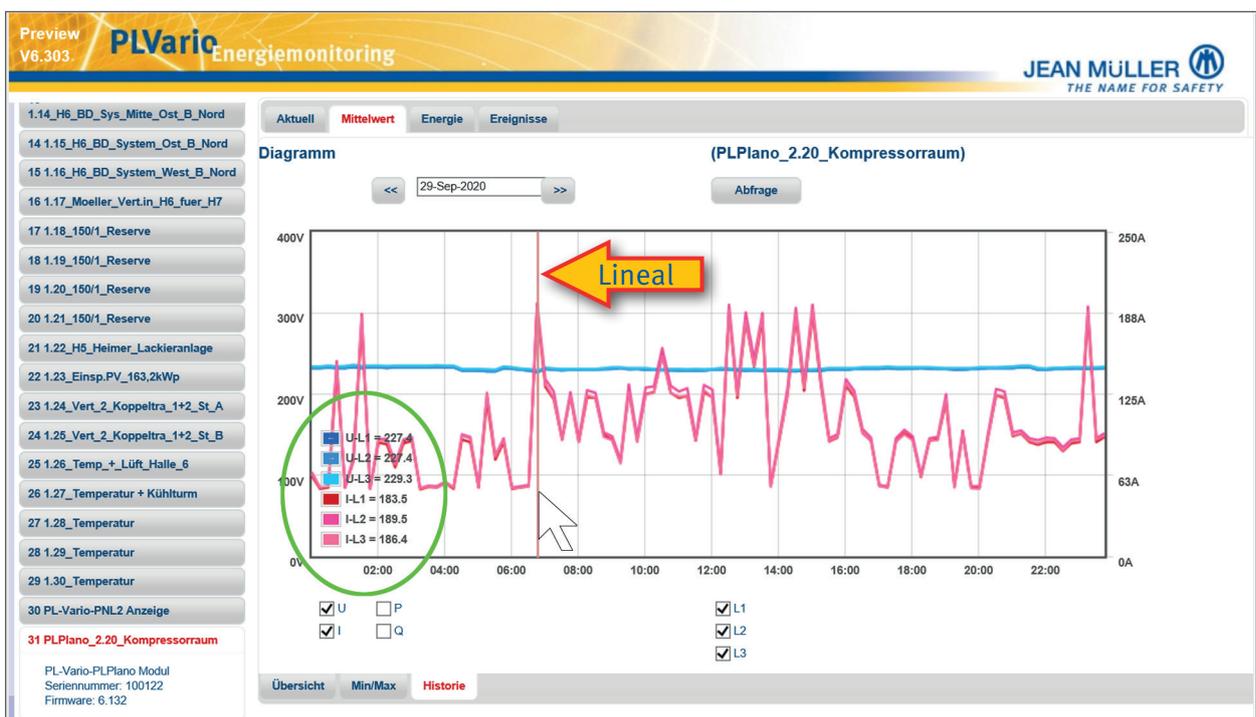
Die Kurvenform des zuletzt vom Analyzer verarbeiteten Messkanals wird in einem Datenfeld abgelegt und für die qualitative Auswertung bzw. Darstellung aufbereitet und skaliert. Die Bewertung der Kurvenform kann so unabhängig von der Signalamplitude des Messsignals erfolgen.

Das Datenfeld erfasst ca. 2 Perioden des Messsignals. Die einzelnen Messkanäle können an- bzw. abgewählt werden und sind dann entsprechend in unterschiedlichen Farben dargestellt.



### Linealfunktion

Mit einem Mausklick in die Schreiber-Darstellung werden die entsprechenden Werte des ausgewählten Zeitpunktes ausgegeben und das **Lineal** eingeblendet:



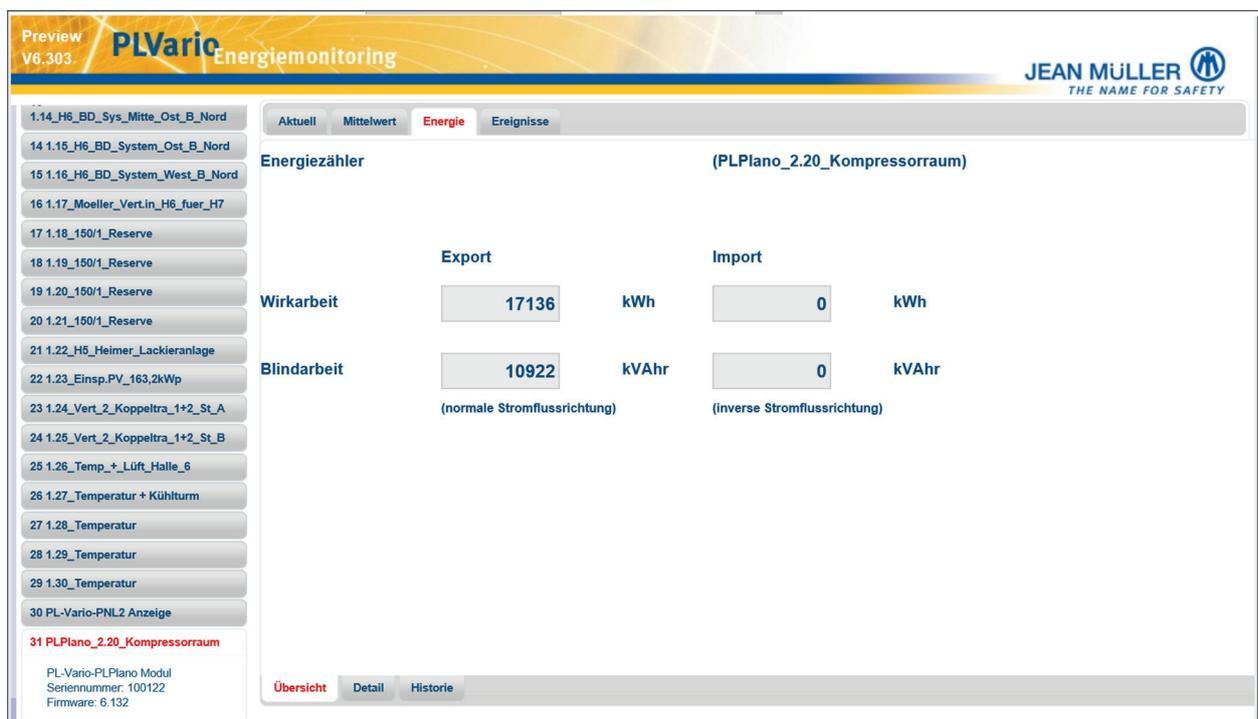
## 6.4 Menü Energie

Das Messmodul verfügt über Energiezählersätze, die es erlauben die gezählte Energie nach Wirk- und Blindanteil, sowie nach Bezug und Lieferung zu unterscheiden (4-Quadranten Zählung). Darüber hinaus sind diese Zähler auch nach Phasen und Summen untergliedert. Die Zählung erfolgt in kWh bzw. kVAh. Die Zählerstände sind im Objektverzeichnis zugänglich.

Die aktuellen Zählerstände werden alle 10 min in einen Permanentenspeicher übernommen, um bei einem Abfall der Versorgungsspannung die Zählerstände zu sichern.

### 6.4.1 Untermü Übersicht

Das Untermenü **Übersicht** gibt die Summenwerte der 4 Quadrantenzähler (3-phasig) von Wirk- und Blindarbeit für den Export (normale Stromflussrichtung) und den Export (inverse Stromflussrichtung) aus.



The screenshot shows the 'Energie' menu in the PLVario Energiemonitoring software. The interface includes a sidebar with a list of objects, a top navigation bar with 'Aktuell', 'Mittelwert', 'Energie', and 'Ereignisse' tabs, and a main display area for 'Energiezähler (PLPlano\_2.20\_Kompressorraum)'. The main display shows 'Wirkarbeit' (17136 kWh) and 'Blindarbeit' (10922 kVAh) for 'Export (normale Stromflussrichtung)', and 'Import' values of 0 kWh and 0 kVAh for 'Import (inverse Stromflussrichtung)'. At the bottom, there are buttons for 'Übersicht', 'Detail', and 'Historie'.

	Export (normale Stromflussrichtung)		Import (inverse Stromflussrichtung)	
	Value	Unit	Value	Unit
Wirkarbeit	17136	kWh	0	kWh
Blindarbeit	10922	kVAh	0	kVAh

### 6.4.2 Untermenü Details

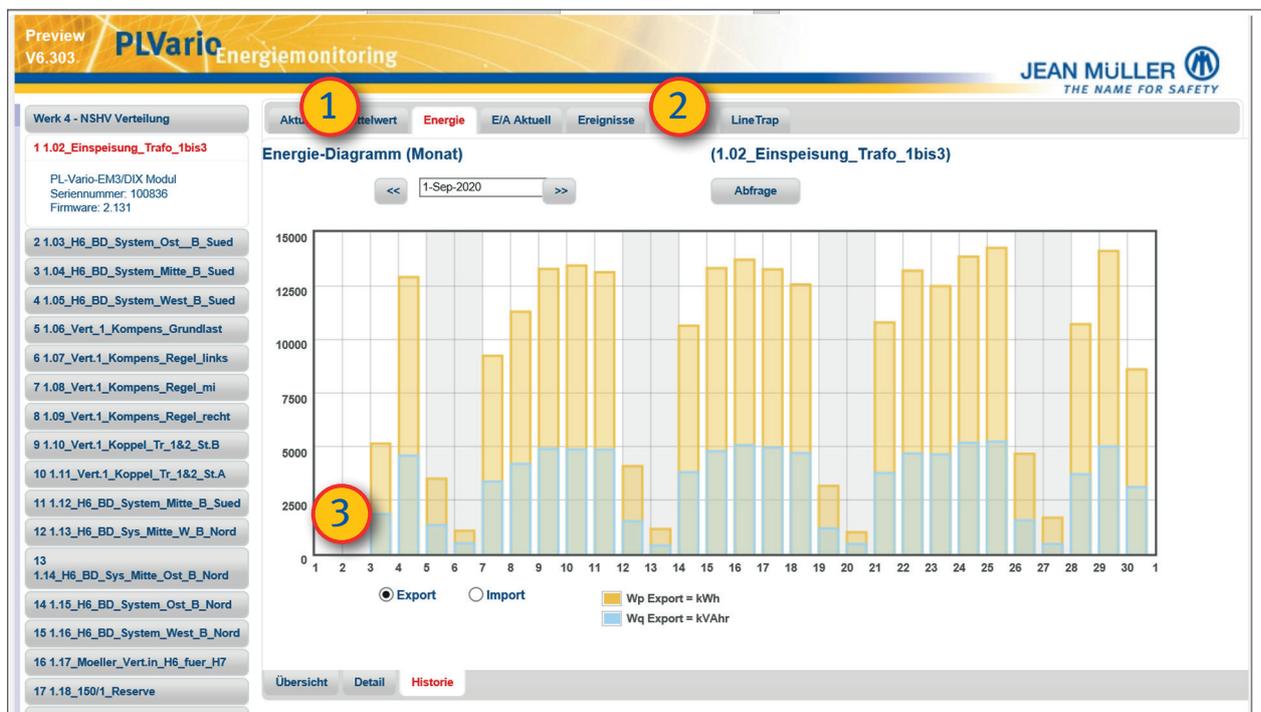
Das Untermenü **Details** gibt die Summenwerte der 4 Quadrantenzähler (phasenbezogen) von Wirk- und Blindarbeit aus.



Energiezähler	L1		L2		L3		kWh
	Export	Import	Export	Import	Export	Import	
Wirkarbeit	5640	0	5841	0	5652	0	kWh
Blindarbeit	3477	0	3695	0	3747	0	kVAhr

### 6.4.3 Untermenü Historie

Das Untermenü **Historie** stellt den Energie Export, bzw. Import in einem Balkendiagramm monatweise dar.



Auswertungszeitraum und Export/Import wählen:

- 1 Monat auswählen
- 2 Daten aktualisieren
- 3 Umschaltung Export/Import

### 6.4.4 Grenzwertüberwachung

Nach der Ermittlung eines Momentan- bzw. Mittelwertes erfolgt die Durchführung eines Grenzwertvergleiches.

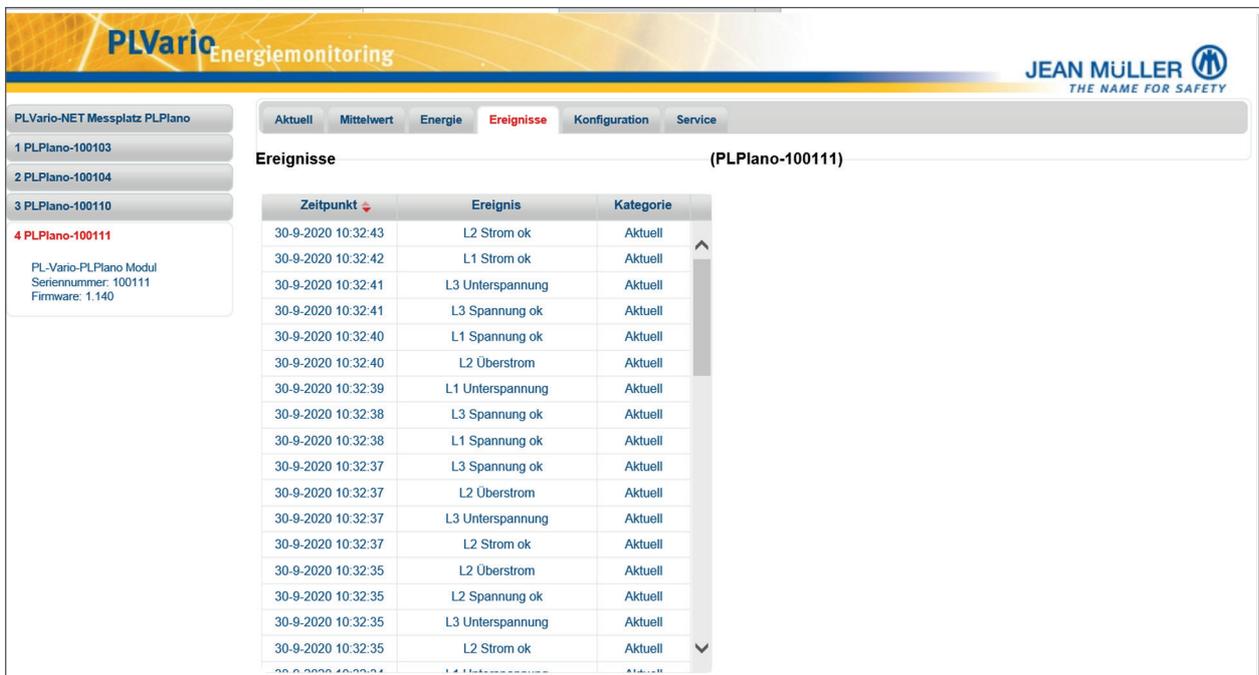
Bei Überschreitung eines oberen Grenzwertes bzw. Unterschreiten eines unteren Grenzwertes wird in einem Statusregistersatz des Objektverzeichnisses eine Information über den jeweiligen Grenzwertzustand und dem Eintreten eines solchen Ereignisses (Statusänderung) signalisiert.

#### HINWEIS

Es wird dringend empfohlen die Grenzwerte anzupassen, da die Rechenleistung stark absinkt.

#### Grenzwertüberwachung Ereignisliste

Alle Grenzwertüber oder -unterschreitungen werden in der Ereignisliste des ausgewählten Moduls ausgegeben.

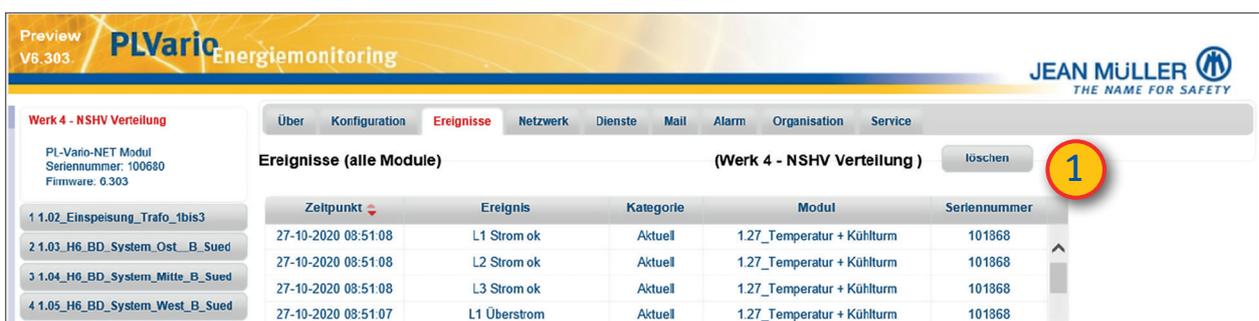


The screenshot shows the 'Ereignisse' (Events) tab for module 'PLPlano-100111'. The table lists events with columns for 'Zeitpunkt', 'Ereignis', and 'Kategorie'. The events are as follows:

Zeitpunkt	Ereignis	Kategorie
30-9-2020 10:32:43	L2 Strom ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:42	L1 Strom ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:41	L3 Unterspannung	Aktuell
30-9-2020 10:32:41	L3 Spannung ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:40	L1 Spannung ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:40	L2 Überstrom	Aktuell
30-9-2020 10:32:39	L1 Unterspannung	Aktuell
30-9-2020 10:32:38	L3 Spannung ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:38	L1 Spannung ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:37	L3 Spannung ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:37	L2 Überstrom	Aktuell
30-9-2020 10:32:37	L3 Unterspannung	Aktuell
30-9-2020 10:32:37	L2 Strom ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:35	L2 Überstrom	Aktuell
30-9-2020 10:32:35	L2 Spannung ok	Aktuell
30-9-2020 10:32:35	L3 Unterspannung	Aktuell
30-9-2020 10:32:35	L2 Strom ok	Aktuell

#### Löschen von Ereignissen

Die Ereignisliste kann nur global PLVario-Net Modul über die Funktion **löschen** geleert werden. Es wird dann eine neue Event-Datei auf der SD-Karte des PLVario-Net Moduls angelegt. Hat die Datei eine bestimmte Größe überschritten wird dies entsprechend angezeigt.



The screenshot shows the 'Ereignisse (alle Module)' section for 'Werk 4 - NSHV Verteilung'. A red circle with the number '1' highlights the 'löschen' button. The table below shows the event list:

Zeitpunkt	Ereignis	Kategorie	Modul	Seriennummer
27-10-2020 08:51:08	L1 Strom ok	Aktuell	1.27_Temperatur + Kühlturm	101868
27-10-2020 08:51:08	L2 Strom ok	Aktuell	1.27_Temperatur + Kühlturm	101868
27-10-2020 08:51:08	L3 Strom ok	Aktuell	1.27_Temperatur + Kühlturm	101868
27-10-2020 08:51:07	L1 Überstrom	Aktuell	1.27_Temperatur + Kühlturm	101868



Alle Ereignisse löschen.

## 6.5 Menü Konfiguration

Im Menü Konfiguration werden folgende Einstellungen vorgenommen.

Die Übernahme erfolgt über die Funktion **Speichern**.

### Bereich Modul

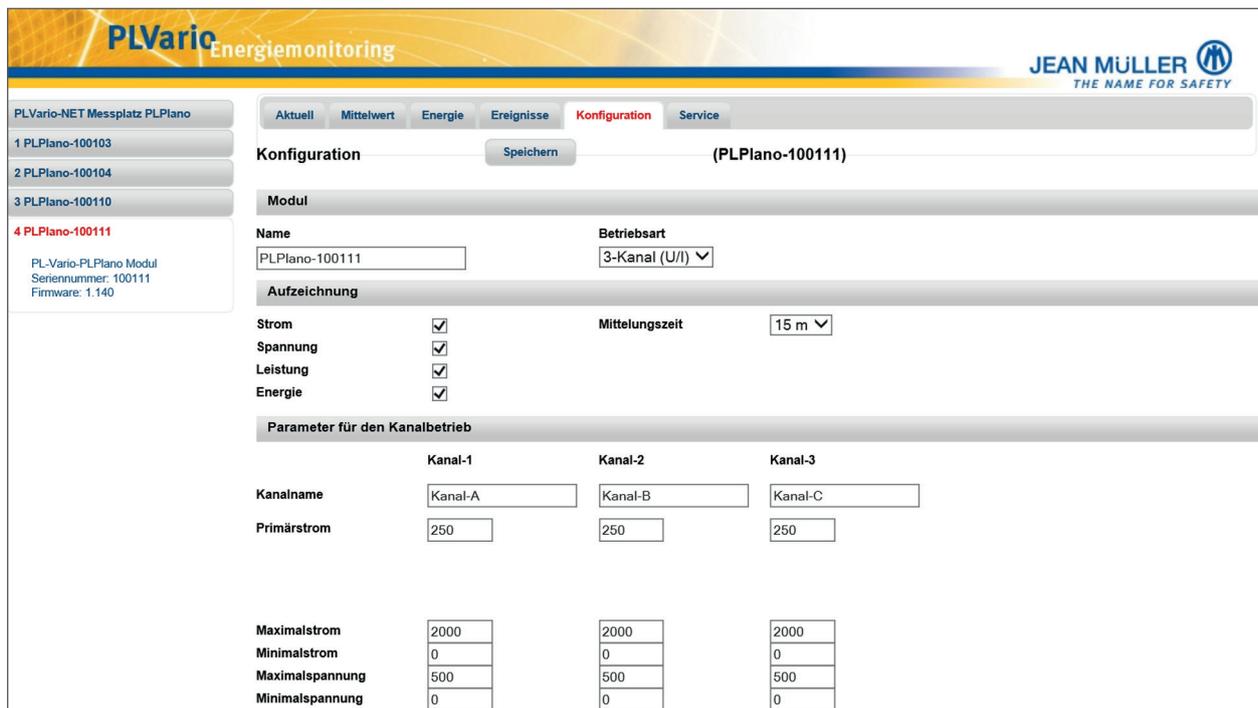
- Name des angeschlossenen Messmoduls ändern
- Betriebsart des angeschlossenen Messmoduls ändern
  - TN-Netz
  - 3-Kanal Modus

### Bereich Aufzeichnung

- Aufzuzeichnende Messwerte auswählen
- Mittellungszeit einstellen

### Parameter für den Kanalbetrieb

- Kanalnamen vergeben
- Parameter für jeden Kanal individuell setzen
  - Primärstrom
  - Maximal-/Minimalstrom
  - Maximal-/Minimalspannung



The screenshot shows the 'Konfiguration' (Configuration) screen for a PLPlano-100111 module. The interface includes a sidebar with module selection, a top navigation bar with tabs like 'Aktuell', 'Mittelwert', 'Energie', 'Ereignisse', 'Konfiguration', and 'Service'. The main configuration area is divided into sections: 'Modul' (Module), 'Aufzeichnung' (Recording), and 'Parameter für den Kanalbetrieb' (Parameters for channel operation). The 'Modul' section shows the name 'PLPlano-100111' and the operating mode '3-Kanal (U/I)'. The 'Aufzeichnung' section has checkboxes for 'Strom', 'Spannung', 'Leistung', and 'Energie', all of which are checked, and a 'Mittelungszeit' (Averaging time) set to '15 m'. The 'Parameter für den Kanalbetrieb' section is a table with three columns for 'Kanal-1', 'Kanal-2', and 'Kanal-3'. Each column has input fields for 'Kanalname', 'Primärstrom', 'Maximalstrom', 'Minimalstrom', 'Maximalspannung', and 'Minimalspannung'. The 'Primärstrom' is set to 250 for all channels, and the other parameters are set to 2000, 0, 500, and 0 respectively.

	Kanal-1	Kanal-2	Kanal-3
Kanalname	Kanal-A	Kanal-B	Kanal-C
Primärstrom	250	250	250
Maximalstrom	2000	2000	2000
Minimalstrom	0	0	0
Maximalspannung	500	500	500
Minimalspannung	0	0	0

### 6.5.1 3-Kanal Modus

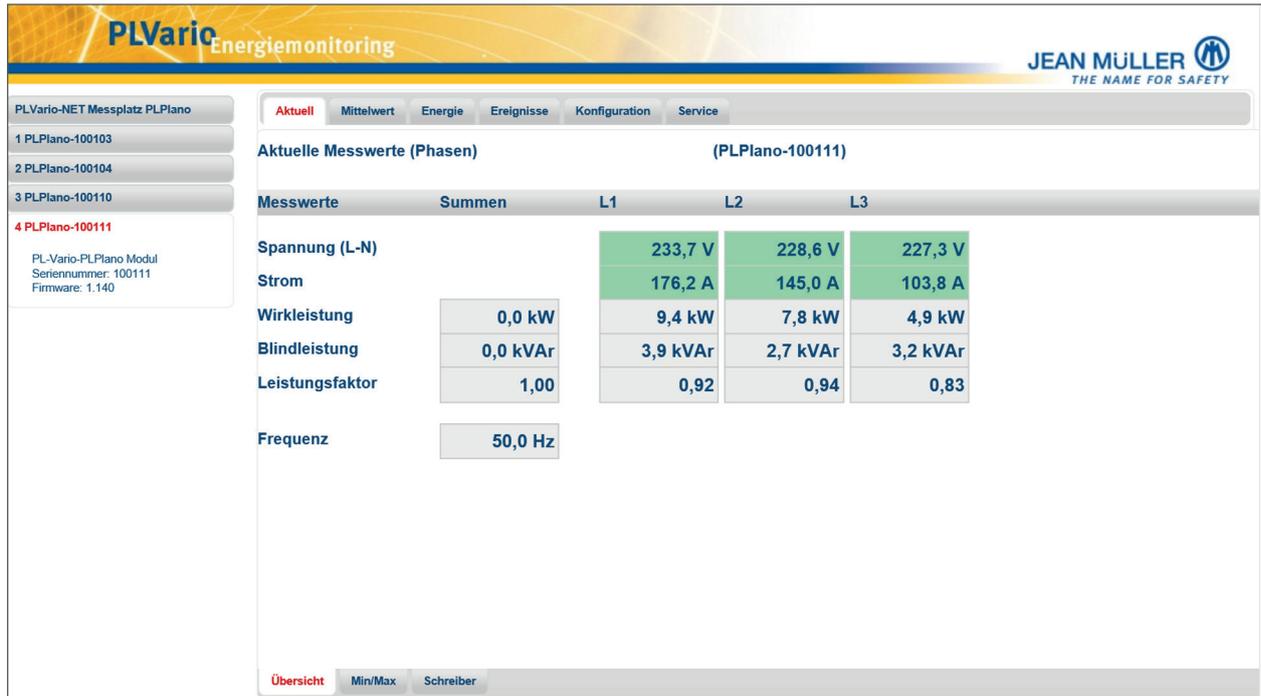
Im 3-Kanal Modus können drei 1-phasige Verbraucher unabhängig voneinander erfasst werden. Jedem anal kann ein eigener Name zugewiesen werden.

Die Parametrierung der Stromeingänge erfolgt durch die Angabe des Übersetzungsverhältnisses der Messwandler.

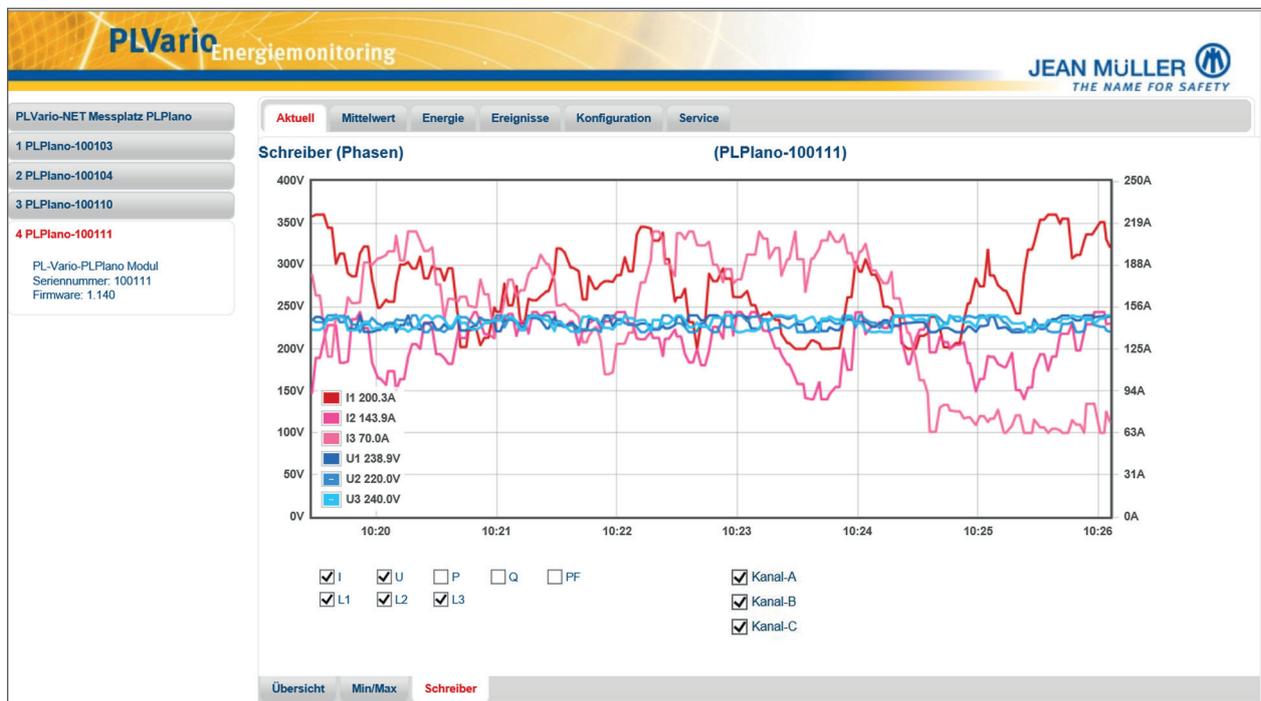
#### HINWEIS

Der Primärstrom ist im Auslieferungszustand eingetragen und darf nicht verändert werden. Die Messwerte sind sonst fehlerhaft.

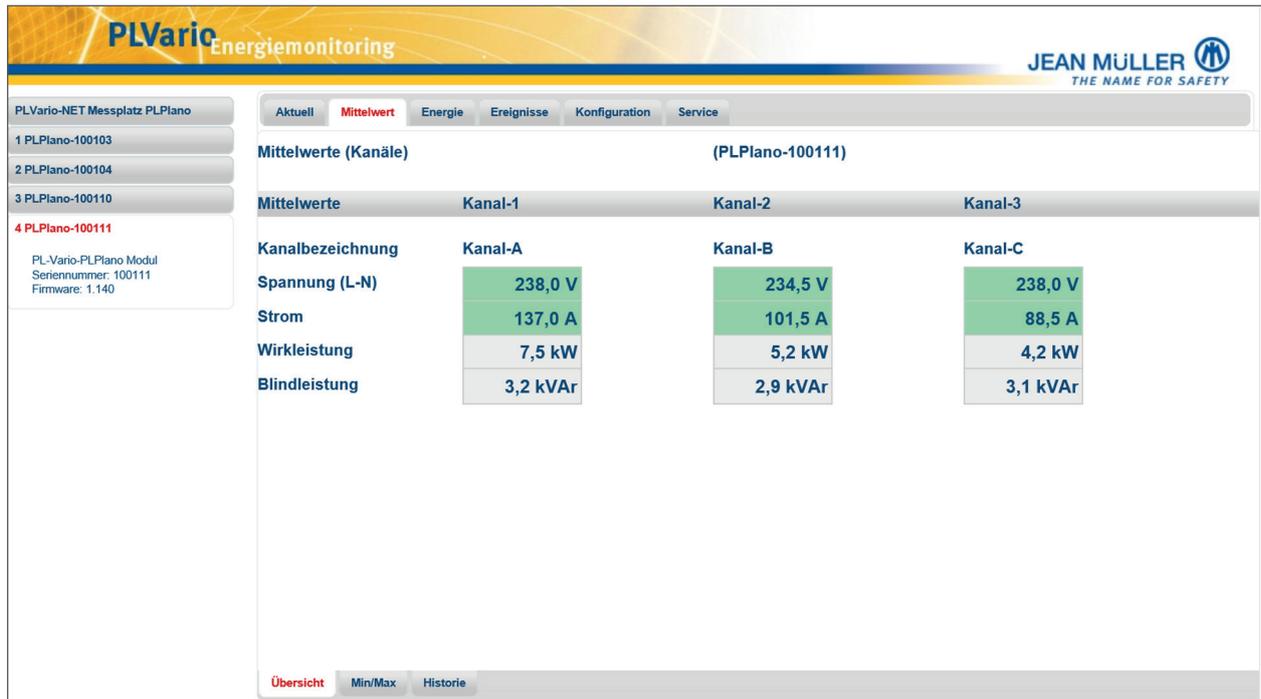
### 6.5.2 3-Kanal Modus, Messwerte



### 6.5.3 3-Kanal Modus, Aktuelle Messwerte Schreiber



### 6.5.4 3-Kanal Modus, Mittelwerte Messwerte Übersicht



**PLVario Energiemonitoring** **JEAN MÜLLER**   
THE NAME FOR SAFETY

PLVario-NET Messplatz PLPlano

1 PLPlano-100103

2 PLPlano-100104

3 PLPlano-100110

4 **PLPlano-100111**

PL-Vario-PLPlano Modul  
Seriennummer: 100111  
Firmware: 1.140

Aktuell **Mittelwert** Energie Ereignisse Konfiguration Service

Mittelwerte (Kanäle) (PLPlano-100111)

Mittelwerte	Kanal-1	Kanal-2	Kanal-3
Kanalbezeichnung	Kanal-A	Kanal-B	Kanal-C
Spannung (L-N)	238,0 V	234,5 V	238,0 V
Strom	137,0 A	101,5 A	88,5 A
Wirkleistung	7,5 kW	5,2 kW	4,2 kW
Blindleistung	3,2 kVAr	2,9 kVAr	3,1 kVAr

Übersicht **Min/Max** Historie

### 6.5.5 3-Kanal Modus, Mittelwerte Messwerte Min/Max



**PLVario Energiemonitoring** **JEAN MÜLLER**   
THE NAME FOR SAFETY

PLVario-NET Messplatz PLPlano

1 PLPlano-100103

2 PLPlano-100104

3 PLPlano-100110

4 **PLPlano-100111**

PL-Vario-PLPlano Modul  
Seriennummer: 100111  
Firmware: 1.140

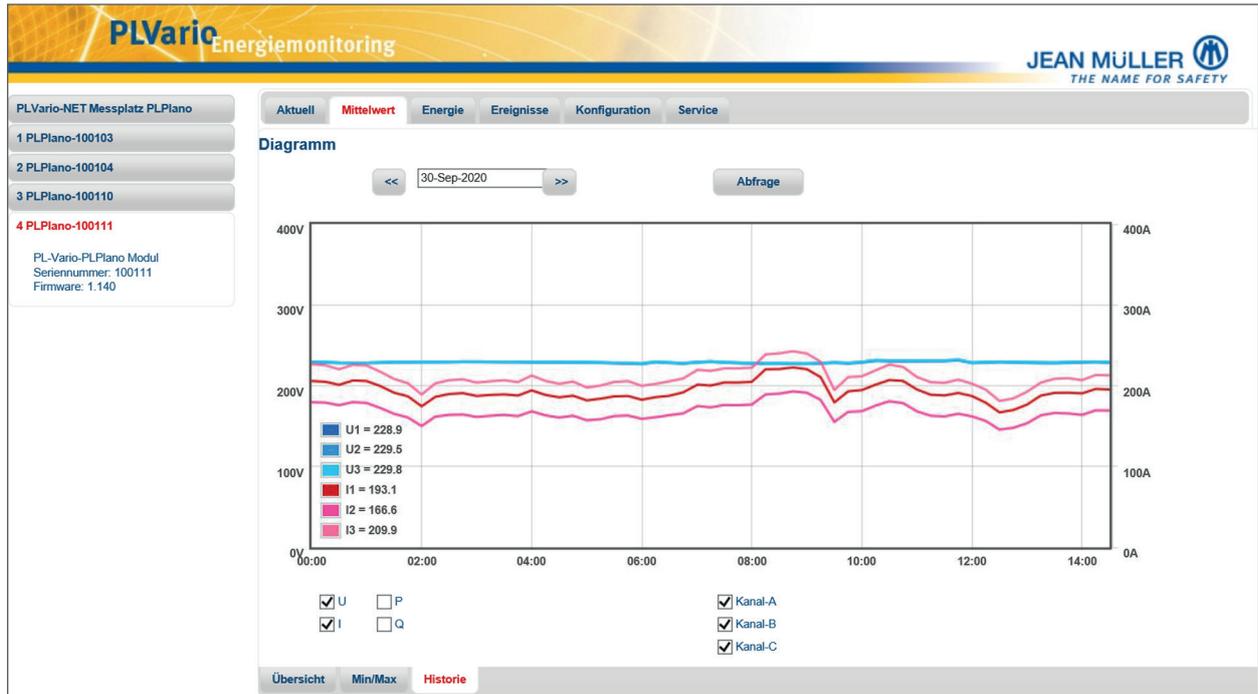
Aktuell **Mittelwert** Energie Ereignisse Konfiguration Service

min/max Mittelwerte (Kanäle) (PLPlano-100111)

Mittelwerte	Kanal-1	Kanal-2	Kanal-3
Kanalbezeichnung	Kanal-A	Kanal-B	Kanal-C
Spannung (L-N)	240,0 V 0,0 V	240,0 V 0,0 V	240,0 V 0,0 V
Strom	225,0 A	152,0 A	212,0 A
Wirkleistung	13,2 kW	8,7 kW	10,7 kW
Blindleistung	8,1 kVAr	4,7 kVAr	8,4 kVAr
Min/Max Werte	Zurücksetzen		

Übersicht **Min/Max** Historie

### 6.5.6 3-Kanal Modus, Mittelwerte Messwerte Historisch



### 6.5.7 3-Kanal Modus, Energiezähler Übersicht

**PLVario Energiemonitoring**

**JEAN MÜLLER THE NAME FOR SAFETY**

PLVario-NET Messplatz PLPlano

1 PLPlano-100103  
2 PLPlano-100104  
3 PLPlano-100110  
4 **PLPlano-100111**

PL\_Vario-PLPlano Modul  
Seriennummer: 100111  
Firmware: 1.140

Aktuell Mittelwert **Energie** Ereignisse Konfiguration Service

Energiezähler (Kanäle) (PLPlano-100111)

	Kanal-1		Kanal-2		Kanal-3		
	Kanal-A		Kanal-B		Kanal-C		
	Export	Import	Export	Import	Export	Import	
Wirkarbeit	5640	0	5841	0	5652	0	kWh
Blindarbeit	3477	0	3695	0	3747	0	kVAh

Übersicht **Historie**

## 6.6 Alarmmeldungen (optional)

In Verbindung mit einem PLVario-NET/AE stehen zwei Relais für Alarmmeldungen zu Verfügung.

Hierbei können folgende Grenzwerte konfiguriert werden:

### Aktualwerte

- Überspannung
- Unterspannung
- Überstrom
- Unterstrom

### Mittelwerte

- Überspannung
- Unterspannung
- Überstrom
- Unterstrom

Die Alarmmeldungen können in Verbindung mit einem PLVario-NET/AE auch per Mailreport zugestellt werden.

### HINWEIS

- *Weitere Informationen zu optionalen Alarmmeldungen erhalten Sie in der Betriebsanleitung zum PLVario NET (BA-E37).*

## 7. Fehlerbehebung

### HINWEIS

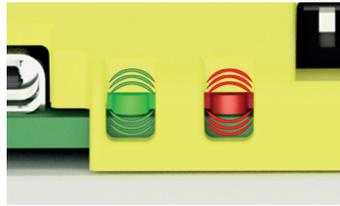
Geben Sie folgende Angaben an, wenn Sie im Fehlerfall den Service kontaktieren:

- Seriennummer
- Firmwarestand

### 7.1 Fehler und mögliche Ursachen

Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Keine LED Anzeige	Fehlende Spannungsversorgung	Spannungsversorgung prüfen. Patchkabel prüfen. <i>Siehe 'Verdrahtungsschema', Seite 14</i>
	Modul defekt	Jean Müller Service kontaktieren. <i>Siehe 'Kontakt und Service', Seite 3</i>
Kein Zugriff auf Submodule	Fehlende Datenverbindung	Patchkabel prüfen. Busverdrahtung an BV-USB-C prüfen. <i>Siehe 'Verdrahtungsschema', Seite 14</i>
	Falscher CAN Modus	Position DIP Schalter überprüfen. <i>Siehe 'CAN Mode setzen', Seite 16</i>
	Doppelte Adressierung	System Reorganisieren. <i>Siehe Betriebsanleitung zum PLVario-NET Modul (BA-E37).</i>
	Falsche Modulvariante (Modbus anstatt CAN)	Gerät tauschen.
Gestörter Zugriff auf Submodule	Keine Buserminierung	Terminierungswiderstand einstecken. DIP Schalter an BV-USB-C zuschalten. <i>Siehe 'Buserminierung vorhanden?', Seite 17</i>
Kein Stromwert	Falsche Stromwandler Dimensionierung.	Lastschaltleiste tauschen
	Primärstrom Stromwandler < 1,5% Nennstrom d. Stromwandlers	

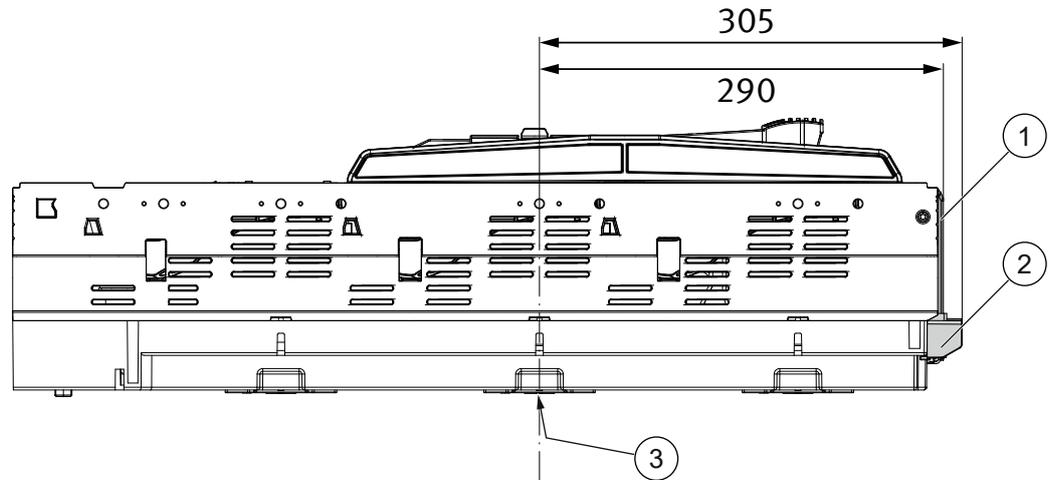
## 7.2 LED-Blink-Codes



	LED-STATUS/COM (grün)	LED-ERR (rot)
Status	Bedeutung	
Aus	Bootloader aktiv, keine gültige Applikation geladen	kein Betriebsfehler
1 x Blinken	Bootloader lädt Applikation über Busverbindung	Funktionsfehler
2 x Blinken	Bootloader lädt Applikation über Busverbindung	Speicherfehler (NVM-Daten ungültig)
3 x Blinken	Sonderbetriebsart (Wartung etc.)	Interner Kommunikationsfehler
An	Applikation im Normalbetrieb	Schwerer Betriebsfehler

## 8. Technische Daten

### 8.1 Abmessungen



Abmessungen in mm

- 1 Messmodul PLPlano
- 2 Interfacekarte
- 3 Mitte Sammelschiene L2

### 8.2 Elektrische Daten

Hilfsenergie	
Versorgungsspannung	24V DC (18V DC – 30V DC)
Stromaufnahme	Typ. 50mA (24V DC)
Leistungsaufnahme	max. 0.2VA
Kommunikation	
CAN Bus (Intern)	Modus 1 (PLVario): 125kbit Modus 2 (PLVario-II): 500kbit (per DIP Schalter parametrierbar)
Max. Leitungslänge	bis zu 25 m (verwendete Patchkabel nach JM Spezifikation)
Max. Teilnehmer	Modus 1 (PLVario): 31 Modus 2 (PLVario-II): 63
Neutralleiter	
Zugfeder- Klemme	3-polig
Anschlussquerschnitt	max. 0.5mm <sup>2</sup>
Allgemeine Daten	
Umgebungstemperatur	-10 – +70 °C*
Lagertemperatur	0 – +50 °C
Relative Luftfeuchte	15 – 95% ohne Betauung
*) 5°C Normaltemperatur, > 35°C – 70°C mit reduziertem Betriebsstrom, siehe Dokumentation SL-Leiste mit PLPlano.	
Schutzart	
Gehäuse	IP20
Schraub-Steckklemmen	IP20
EMV-Verträglichkeit	
Störfestigkeit Industriebereich	EN61326
Elektrostatische Entladung	IEC61000-4-2

### 8.3 Messwerte

- Aktuelle Ströme phasengenau L1, L2, L3
- Aktuelle Spannungen phasengenau L1, L2, L3 (L-N und L-L)
- Netzfrequenz
- Leistungsfaktor
- Wirk-, Blind und Scheinleistung
- 4 Quadrant Energiezähler
- Aktualwerte, Mittelwerte
- Klirrfaktor

### 8.4 Revisionsindex der Firmware

Firmware	Beschreibung
V1.140	Erstausgabe
V1.141	

Bedienungsanleitungen  
JEAN MÜLLER Lastschaltleisten:



Bedienungsanleitungen  
JEAN MÜLLER Elektronik:



**JEAN MÜLLER**   
*THE NAME FOR SAFETY*

JEAN MÜLLER GmbH  
Elektrotechnische Fabrik  
H. J.-Müller-Straße 7  
D-65343 Eltville  
[www.jeanmueller.de](http://www.jeanmueller.de)

Vertrieb  
Telefon: +49 6123 604-0  
Fax: +49 6123 604-730  
[sales@jeanmueller.de](mailto:sales@jeanmueller.de)

Elektronik Support  
Telefon: +49 6123 604-332  
[elektronik-team@jeanmueller.de](mailto:elektronik-team@jeanmueller.de)