

Eco-POWER METER

# KW9M-A

Benutzerhandbuch



## Sicherheitsvorkehrungen

Lesen Sie das Handbuch vor der Installation, der Inbetriebnahme oder der Wartung aufmerksam durch, um sicherzustellen, dass Sie das Gerät ordnungsgemäß bedienen.

Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit dem Gerät, den Sicherheitsinformationen und allen anderen Hinweisen vertraut.

Die beiden Sicherheitskennzeichen in diesem Handbuch weisen auf unterschiedliche Gefahrenpotenziale hin.



### **WARNUNG**

Ein Bedienfehler kann zu ernsthaften Verletzungen des Bedieners führen und im schlimmsten Fall tödlich sein.

- Tragen Sie angemessene Personenschutz-ausrüstung (PSA) und beachten Sie die Richtlinien für sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen. In den USA beachten Sie NFPA 70E.
- Treffen Sie immer Vorsichtsmaßnahmen, um auch bei einem Ausfall des Produkts oder bei anderen externen Einflüssen die Sicherheit des Gesamtsystems zu gewährleisten.
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht in Umgebungen mit entzündlichen Gasen. Hier besteht Explosionsgefahr.
- Setzen Sie dieses Produkt keiner übermäßigen Hitze oder offenem Feuer aus. Dies kann die Lithiumbatterie oder andere elektrische Bauteile beschädigen.
- Öffnen Sie nicht die Sekundärseite des Stromwandlers, während die Primärseite mit Strom versorgt wird.
- Dies kann zu elektrischen Schlägen oder zum Ausfall des Stromwandlers führen.



### **ACHTUNG**

Ein Bedienfehler kann zu ernsthaften Verletzungen des Bedieners oder zur Beschädigung des Geräts führen.

- Um Wärme- und Rauchentwicklung zu vermeiden, dürfen die in dieser Spezifikation für das Produkt angegebenen Maximalwerte nicht überschritten werden.
- Zerlegen Sie dieses Produkt nicht und bauen Sie es nicht um. Dies kann zu übermäßiger Wärme- und zu Rauchentwicklung führen.
- Berühren Sie keine Anschlüsse, während die Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Dies kann zu elektrischen Schlägen führen.
- Setzen Sie externe Vorrichtungen für die Betätigung von NOT-Halt und Verriegelungsschaltkreis ein.
- Schließen Sie die Drähte oder Steckverbinder sicher an. Ein zu lockerer Anschluss kann zu übermäßiger Wärme- oder zu Rauchentwicklung führen.
- Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper wie Flüssigkeiten, entzündliche Materialien oder Metalle ins Innere des Produkts gelangen. Dies kann zu übermäßiger Wärme- oder zu Rauchentwicklung führen.
- Führen Sie keine Installationsarbeiten (wie Anschließen oder Trennen) bei eingeschalteter Spannungsversorgung durch.
- Nehmen Sie nie die Klemmenleiste ab, während Strom fließt.
- Dies kann zu elektrischen Schlägen oder zum Ausfall des Stromwandlers führen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht im Ausgangskreis (Sekundärkreis) von Frequenzumrichtern. Dies kann übermäßige Wärmeentwicklung oder andere Schäden verursachen.

## Copyright und Warenzeichen

- **Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. besitzt das Urheberrecht an diesem Handbuch.**
- **Die Reproduktion dieses Handbuchs, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.**
- **Das Modbus-Protokoll ist ein durch Modicon Inc. für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) entwickeltes Protokoll. Modbus ist ein eingetragenes Warenzeichen von Schneider Electric.**
- **Alle anderen Firmennamen und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der betreffenden Unternehmen.**

### Einleitung

Danke dass Sie sich für das Eco-POWER METER KW9M, Advanced-Typ entschieden haben.

Das vorliegende Handbuch beschreibt detailliert die Verwendung dieses Energiezählers.

Verwenden Sie das Gerät bestimmungsgemäß und nur dann, wenn Sie den Inhalt dieses Handbuchs ausreichend verstanden haben.

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Vorsichtsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme .....                    | v  |
| Kapitel 1 Überblick über das Gerät .....                           | 1  |
| 1.1 Überblick über das Messsystem .....                            | 1  |
| 1.2 Messgrößen .....                                               | 2  |
| 1.3 Aufgezeichnete Daten .....                                     | 3  |
| Kapitel 2 Bezeichnung und Funktion der Teile .....                 | 5  |
| 2.1 Bezeichnungen .....                                            | 5  |
| 2.2 Tastenfunktionen .....                                         | 6  |
| 2.3 Anzeige des Eco-POWER METER KW9M .....                         | 7  |
| Kapitel 3 Verdrahtung.....                                         | 8  |
| 3.1 Anschlussdiagramm des Hauptmoduls .....                        | 8  |
| 3.2 Anschlussdiagramme .....                                       | 9  |
| 3.3 Stromwandler anschließen .....                                 | 12 |
| 3.4 Eingangsanschlüsse .....                                       | 14 |
| 3.5 Ausgangsanschlüsse .....                                       | 14 |
| 3.6 RS485-Kommunikation .....                                      | 15 |
| 3.7 Pufferbatterie für die Uhr .....                               | 16 |
| 3.8 Niederspannungsrichtlinie .....                                | 17 |
| 3.9 Verwendete Symbole .....                                       | 17 |
| Kapitel 4 Einstellungen.....                                       | 18 |
| 4.1 Ablauf der Einstellungen .....                                 | 22 |
| 4.2 Kennworteingabe .....                                          | 24 |
| 4.3 Kennwortinitialisierung .....                                  | 25 |
| 4.4 Einstellungen vornehmen .....                                  | 26 |
| 4.4.1 Einstellungen für die Leistungsmessung.....                  | 26 |
| 4.4.2 Einstellungen für die Bedarfsberechnung .....                | 30 |
| 4.4.3 Einstellungen für die Pulsmessung .....                      | 33 |
| 4.4.4 Kommunikationseinstellungen.....                             | 49 |
| 4.4.5 Einstellungen für für optionale Funktionen.....              | 51 |
| 4.4.6 Einstellungen für das Zeitprogramm .....                     | 56 |
| 4.4.7 Einstellungen für die Kalender-/Echtzeituhrfunktion .....    | 57 |
| 4.4.8 Kennworteinstellung .....                                    | 58 |
| 4.4.9 Bestätigungsfenster.....                                     | 59 |
| Kapitel 5 Verschiedene Funktionen .....                            | 60 |
| 5.1 Pulsausgabefunktion .....                                      | 60 |
| 5.1.1 Ausgabe der elektrischen Energie .....                       | 60 |
| 5.1.2 Standby-Alarm.....                                           | 60 |
| 5.1.3 Unterspannungsalarm .....                                    | 60 |
| 5.1.4 Überspannungsalarm .....                                     | 60 |
| 5.1.5 Netzunterbrechungsalarm .....                                | 60 |
| 5.1.6 Unterstromalarm.....                                         | 60 |
| 5.1.7 Stromalarm .....                                             | 61 |
| 5.1.8 Leistungsalarm .....                                         | 61 |
| Sonstige Alarmer .....                                             | 61 |
| 5.1.9 Vom Zählerwert abhängige Ausgabe .....                       | 61 |
| 5.1.10 Pegelausgang .....                                          | 61 |
| 5.2 Zählerfunktion .....                                           | 61 |
| 5.3 Uhrzeitkorrektur .....                                         | 62 |
| 5.4 Bedarfsberechnung.....                                         | 62 |
| 5.4.1 Spitzenbedarf .....                                          | 62 |
| 5.4.2 Bedarfsintervalle.....                                       | 63 |
| 5.4.3 30-Minuten-Bedarf.....                                       | 63 |
| 5.4.4 Strombedarf.....                                             | 66 |
| 5.4.5 Maximaler Bedarfswert.....                                   | 66 |
| 5.4.6 Bedarfsalarm-Ausgabe.....                                    | 66 |
| 5.4.7 Verhalten bei Netzspannungsausfall und nach dessen Ende..... | 66 |
| Kapitel 6 Anzeige der Messwerte.....                               | 67 |
| 6.1 Funktionsweise der Anzeige .....                               | 67 |
| 6.2 Funktionsweise der Anzeige .....                               | 68 |
| 6.2.1 Einphasen-Zweileitersystem .....                             | 68 |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2.2 Einphasen-Dreileitersystem .....                                                | 70  |
| 6.2.3 Dreiphasen-Dreileitersystem .....                                               | 73  |
| 6.2.4 Dreiphasen-Vierleitersystem .....                                               | 75  |
| 6.2.5 Leistung .....                                                                  | 79  |
| 6.2.6 Leistung der einzelnen Phasen/Stromkreise .....                                 | 79  |
| 6.2.7 Gesamtenergie .....                                                             | 80  |
| 6.2.8 Gesamtenergie (Einspeisung) .....                                               | 81  |
| 6.2.9 Energie der einzelnen Phasen/Stromkreise .....                                  | 82  |
| 6.2.10 Energie (Einspeisung) der einzelnen Phasen/Stromkreise .....                   | 83  |
| 6.2.11 Strom .....                                                                    | 84  |
| 6.2.12 Spannung .....                                                                 | 84  |
| 6.2.13 Leistungsfaktor .....                                                          | 86  |
| 6.2.14 Frequenz .....                                                                 | 86  |
| 6.2.15 Strom-Unsymmetrie .....                                                        | 86  |
| 6.2.16 Spannungs-Unsymmetrie .....                                                    | 86  |
| 6.2.17 Strom-Klirrfaktor .....                                                        | 87  |
| 6.2.18 Spannungs-Klirrfaktor .....                                                    | 87  |
| 6.2.19 Stromüberschwingungen n-ter Ordnung .....                                      | 87  |
| 6.2.20 Spannungsüberschwingungen n-ter Ordnung .....                                  | 87  |
| 6.2.21 Pulseingabewert .....                                                          | 88  |
| 6.2.22 Umrechnungswert für Wirkenergie .....                                          | 88  |
| 6.2.23 Umrechnungswert für Wirkenergie (Einspeisung) .....                            | 89  |
| 6.2.24 Temperatur .....                                                               | 90  |
| 6.2.25 Kalender-/Echtzeituhr .....                                                    | 90  |
| 6.3 Funktionsweise des Datenaufzeichnungsmodus .....                                  | 91  |
| 6.3.1 Maximaler Bedarfswert .....                                                     | 96  |
| 6.3.2 Maximal-/Minimalwert der elektrischen Leistung .....                            | 97  |
| 6.3.3 Energie .....                                                                   | 98  |
| 6.3.4 Maximal-/Minimalwerte der einzelnen Parameter .....                             | 99  |
| 6.4 Funktionsweise des Bedarfsmodus .....                                             | 101 |
| 6.4.1 Spitzenbedarf .....                                                             | 101 |
| 6.4.2 Bedarf im Intervall (gleitend, fest) .....                                      | 101 |
| 6.4.3 30-Min.-Bedarf .....                                                            | 103 |
| Kapitel 7 Firmware aktualisieren .....                                                | 105 |
| 7.1 USB-Treiber installieren .....                                                    | 105 |
| 7.2 Firmware aktualisieren .....                                                      | 106 |
| 7.2.1 PC und Eco-POWER METER verbinden .....                                          | 106 |
| 7.2.2 Eco-POWER METER auf die Aktualisierung vorbereiten .....                        | 106 |
| 7.2.3 Firmware mit dem „KW Version Upgrade Tool“ aktualisieren .....                  | 106 |
| Kapitel 8 Technische Daten .....                                                      | 110 |
| 8.1 Hauptmodul .....                                                                  | 110 |
| 8.2 Technische Daten Eingänge .....                                                   | 111 |
| 8.3 Technische Daten Ausgänge .....                                                   | 112 |
| 8.4 Technische Daten Eingänge .....                                                   | 113 |
| 8.5 Technische Daten der Bedarfsberechnung und -kontrolle (gemeinsam mit 9, 10) ..... | 114 |
| 8.6 Technische Daten der Kommunikation .....                                          | 115 |
| 8.7 Selbsttest .....                                                                  | 116 |
| 8.8 Nichtflüchtiger Speicher .....                                                    | 116 |
| Kapitel 9 Montage .....                                                               | 117 |
| 9.1 Abmessungen .....                                                                 | 117 |
| 9.1.1 Hauptmodul .....                                                                | 117 |
| 9.2 Schalttafeleinbau .....                                                           | 117 |

## Vorsichtsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme

---

### ■ Über dieses Produkt

**Eco-POWER METER sollen Energiesparmöglichkeiten aufspüren.**

**Sie dürfen nicht für die Erstellung rechtsverbindlicher Abrechnungen verwendet werden.**

### ■ Installationsumgebung

**Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn folgende Umgebungsbedingungen vorliegen.**

- Das Gerät ist direktem Sonnenlicht ausgesetzt oder die Umgebungstemperatur liegt außerhalb des Bereichs von -25 bis 55°C.
- Die Luftfeuchtigkeit liegt außerhalb des Bereichs von 30 bis 85 % rel. LF (bei 20°C), nicht kondensierend, oder es kann durch schnelle Temperaturschwankungen zu Kondensation kommen.
- Es können entflammbare oder korrodierende Gase auftreten.
- Das Gerät wird starkem Staub oder Metallpartikeln ausgesetzt.
- Das Gerät wird Wasser, Öl oder Chemikalien ausgesetzt.
- Das Produkt kann mit organischen Lösungsmitteln wie Benzol, Farbverdünner, Alkohol oder stark alkalischen Lösungen wie Ammoniak oder Natronlauge in Berührung kommen.
- Vibrationen oder Stöße können sich direkt auf das Produkt übertragen oder das Produkt kann Feuchtigkeit ausgesetzt sein.
- Das Produkt wird in der Nähe von Hochspannungskabeln, Hochspannungsgeräten oder Leistungsteilen eingesetzt.
- Das Produkt wird in der Nähe von Geräten mit Sendefunktion wie zum Beispiel Amateurfunkgeräten betrieben.
- Das Produkt wird in der Nähe von Anlagen betrieben, die große Schaltüberspannungen verursachen.

**Beachten Sie bei jeder Verwendung des Geräts die in diesem Handbuch angegebenen technischen Daten. Die Nichtbeachtung kann zu Fehlfunktionen, Bränden oder elektrischen Schlägen führen.**

- Verwenden Sie eine den technischen Daten entsprechende Spannungsversorgung.
- Verdrahten Sie die Spannungsversorgung sowie Ein- und Ausgang entsprechend den elektrischen Anschlussplänen.
- Montieren und verdrahten Sie das Gerät niemals unter Spannung. Unter anderem kann dies zu Leiterbränden oder Feuer führen, wenn die Sekundärseite der Stromwandler geöffnet ist.

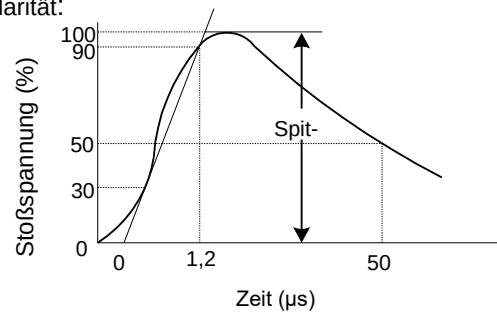
### ■ Montage

- Eco-POWER METER sind für den Einsatz in Schalttafeln oder -schränken bestimmt.
- Die Spannungsversorgung und der Spannungseingang des Hauptmoduls sind zusammengeführt. Daher können zusätzliche elektromagnetische Störeinflüsse auf die Spannungsversorgungsleitung zu fehlerhaften Messergebnissen führen.
- Montage und Verdrahtung dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Nehmen Sie nie die Klemmenleiste ab, während Strom fließt. Dies kann zu elektrischen Schlägen oder zum Ausfall des Stromwandlers führen.
- Setzen Sie die Anzeige keiner übermäßigen Belastung aus. Das innen liegende LCD-Element kann dadurch brechen.
- Das Gehäuse besteht aus feuerfestem Kunststoff, darf aber dennoch nicht in der Nähe entflammbarer Materialien montiert werden. Platzieren Sie es auch nicht direkt über Materialien, die leicht Feuer fangen.
- Spannungsspitzen auf der Betriebsspannung, die den folgenden Wert überschreiten, können die internen Schaltkreise zerstören. Verwenden Sie in jedem Fall einen Überspannungsableiter.

|              |        |
|--------------|--------|
| Stoßspannung | 6.000V |
|--------------|--------|

Genormter Stoßspannungsverlauf  
Der oben genannte Wert gibt die Widerstandsfähigkeit gegen Stoßspannungen der Form 1,2/50µs mit einfacher Polarität an.

Stoßspannungs-Signalform  
Stoßspannung der Form 1,2/50µs mit einfacher Polarität:



- Störeinstreuungen bis zum unten genannten Wert sind als Störspannung akzeptabel. Höhere Werte können zu Fehlfunktionen oder Beschädigung der internen Schaltkreise führen.
- Das Gehäuse besteht aus feuerfestem Kunststoff, darf aber dennoch nicht in der Nähe entflammbarer Materialien montiert werden.

|              |                                           |
|--------------|-------------------------------------------|
|              | Zwischen den Betriebsspannungsanschlüssen |
| Störspannung | 1.500V                                    |

Störspannungs-Signalform (Störspannungsgenerator)

Anstiegszeit: Pulsweite: 1µs, 50ns

Polarität: Periode: 10ms

Hinweis: Bei übermäßiger Störspannung auf der Eingangsleitung sind möglicherweise keine genauen Messungen möglich.

- Dieses Produkt kann nur mit dem von uns gelieferten Zubehör betrieben werden. Zubehör anderer Hersteller ist nicht kompatibel.

## ■ Messgenauigkeit

- Bei Verzerrungen durch Oberschwingungen und andere Signalformen ist möglicherweise keine genaue Messung möglich. Bitte prüfen Sie dies vorab im tatsächlichen System.
- Messungen kurzzeitiger Ströme wie im Fall von Einschaltströmen oder bei Schweißanlagen sind unter Umständen nicht möglich.
- Bei der Messung mit folgende Lasten wird die spezifizierte Genauigkeit möglicherweise nicht eingehalten: Ströme außerhalb des Nennwertbereichs; Lasten mit kleinem Leistungsfaktor; Lasten mit stromdurchflossenen Wicklungen; Lasten, die ein magnetisches Feld erzeugen.
- Bei der Berechnung des Leistungsfaktors wird davon ausgegangen, dass eine symmetrische Last vorliegt. Unsymmetrische Lasten können zu großen Anzeigegefehlern führen.

## ■ Statische Elektrizität

- Neutralisieren Sie statische Aufladungen, bevor Sie das Gerät berühren, beispielsweise durch Berühren eines geerdeten Metallteils.
- Insbesondere in trockenen Umgebungen können leicht übermäßige statische Aufladungen entstehen.

## ■ Reinigung

- Entfernen Sie Verunreinigungen des Geräts mit einem weichen Tuch oder etwas Ähnlichem. Bei Verwendung von Lösungsmitteln kann sich das Gerät verformen oder verfärben.

## ■ Spannungsversorgung

- Schließen Sie die Versorgungsspannung aus Sicherheitsgründen und zum Schutz des Geräts über einen Sicherungsautomaten an.  
Der Sicherungsautomat muss an einer leicht erreichbaren Stelle angebracht werden und als Sicherungsautomat für das Gerät gekennzeichnet werden.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung und die Eingangssignale erst nach vollständiger und

sachgerechter Verdrahtung ein.

### ■ Vor dem Einschalten

Bitte beachten Sie folgende Punkte, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal einschalten.

- Achten Sie darauf, dass alle bei der Montage angefallenen Drahtreste entfernt sind und keine Kurzschlüsse vorliegen.
- Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgungsanschlüsse und Eingangsanschlüsse ordnungsgemäß vorgenommen wurden und die Versorgungsspannung stimmt.
- Ziehen Sie die Montageschrauben und die Schrauben der Anschlussklemmen fest an.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der elektrischen Leitungen die angegebenen Nennströme.

### ■ Vor Einstellungsänderungen

Wählen Sie Ihr Kennwort sorgfältig aus.

Das Kennwort dient dazu, ungewollte Einstellungsänderungen zu verhindern. Wenn Sie das Kennwort vergessen, können Sie die Einstellungen nicht mehr ändern.

Wir empfehlen daher, das Kennwort nach jeder Einstellung und Änderung des Kennworts zu notieren.





## **Kapitel 1 Überblick über das Gerät**

Das Eco-POWER METER KW9M gibt die elektrische Leistung (Spannung, Strom usw.), den Leistungsfaktor, die Frequenz usw. an. Hierzu werden Wechselspannung und Wechselstrom in einem der folgenden Systeme gemessen: Einphasen-Zweileitersystem, Einphasen-Dreileitersystem, Dreiphasen-Dreileitersystem oder Dreiphasen-Vierleitersystem.

Ein integrierter Thermistor misst zu Ihrer Information die Temperatur am Installationsort, beispielsweise in einer Schalttafel.

**■Eco-POWER METER sollen Energiesparmöglichkeiten aufspüren. Für Abrechnungszwecke sind sie nicht geeignet und dürfen hierfür auch nicht verwendet werden.**

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Artikelnummer     | AKW92112                          |
| Modellbezeichnung | Eco-POWER METER KW9M Advanced-Typ |

### **■Firmware**

Für die Verwendung zusätzlicher Funktionen für das Eco-POWER METER KW9M, Advanced-Typ

| Funktionen                                                                                                                 | Unterstützt in Version |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| -Bedarfsberechnung                                                                                                         | Ver.1.10 oder höher    |
| -Anzeige der Phase (vor-/nachlaufend)                                                                                      | Ver.1.20 oder höher    |
| -Register für Rücksetzfunktion                                                                                             | Ver.1.30 oder höher    |
| -Stromabschaltung<br>-Möglichkeit, Phase 1, Phase 2, Phase 3 oder gesamt von 3P4L als Zielphase für Alarmausgang zu wählen | Ver.1.40 oder höher    |
| -Möglichkeit, Wirkenergie in der Einheit 0,01Wh zu messen<br>-Datenraten 115.200 und 57.600 bit/s                          | Ver.1.50 oder höher    |

Hinweis: Ohne die entsprechende Firmware lassen sich die zusätzlichen Funktionen nicht nutzen.

### **1.1 Überblick über das Messsystem**

|                                  |                                                                                                                                    |                   |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Phasen-Leitersystem              | einphasig, zwei Leiter (1P2L)<br>einphasig, drei Leiter (1P3L)<br>dreiphasig, drei Leiter (3P3L)<br>dreiphasig, vier Leiter (3P4L) | (Bezugspotenzial) |
| Geeignetes System                | 100V-System, 200V-System, 400V-System                                                                                              |                   |
| Messschaltung                    | 1 Stromkreis (bei Messung von 1P2L: max. 3 Stromkreise)                                                                            |                   |
| Eingang für die Spannungsmessung | 0 bis 500V AC                                                                                                                      |                   |
| Eingang für die Strommessung     | 1 bis 65.535A                                                                                                                      |                   |
| Geeigneter Stromfühler           | Sekundärstrom: 1A oder 5A                                                                                                          |                   |

## 1.2 Messgrößen

| Parameter                                                        |                | Einheit      | Anzeigebereich                                                                           |                                              |
|------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Leistung                                                         | Wirkleistung   | kW           | -99999 bis 0,000 bis 99999                                                               | aktueller Wert                               |
|                                                                  | Blindleistung  | kvar         |                                                                                          | Maximalwert                                  |
|                                                                  | Scheinleistung | kVA          |                                                                                          | Minimalwert                                  |
| Energie (Verbrauch)                                              | Wirkenergie    | kWh          | 0,000 bis 9999999,9<br>* elektrische Gesamtenergie (Verbrauch)<br>0,000 bis 299999999    | aktueller Wert                               |
|                                                                  | Blindenergie   | kvarh        |                                                                                          |                                              |
|                                                                  | Scheinenergie  | kVAh         |                                                                                          |                                              |
| Gesamtenergie für die einzelnen Tarife (4 Bereiche, Verbrauch)   | Wirkenergie    | kWh          | 0,000 bis 9999999,9                                                                      | aktueller Wert                               |
|                                                                  | Blindenergie   | kvarh        |                                                                                          |                                              |
|                                                                  | Scheinenergie  | kVAh         |                                                                                          |                                              |
| Energie (Einspeisung)                                            | Wirkenergie    | kWh          | 0,000 bis 9999999,9<br>* elektrische Gesamtenergie, (Einspeisung)<br>0,000 bis 299999999 | aktueller Wert                               |
|                                                                  | Blindenergie   | kvarh        |                                                                                          |                                              |
| Gesamtenergie für die einzelnen Tarife (4 Bereiche, Einspeisung) | Wirkenergie    | kWh          | 0,000 bis 9999999,9                                                                      | aktueller Wert                               |
|                                                                  | Blindenergie   | kvarh        |                                                                                          |                                              |
| Strom                                                            |                | A            | 0,000 bis 99999 *1                                                                       | Aktueller Wert<br>Maximalwert<br>Minimalwert |
| Spannung                                                         |                | V            | 0,00 bis 99999 *1                                                                        | Aktueller Wert<br>Maximalwert<br>Minimalwert |
| Leistungsfaktor                                                  |                |              | -1,000 bis 1,000                                                                         | Aktueller Wert<br>Maximalwert<br>Minimalwert |
| Frequenz                                                         |                | Hz           | 0,00 bis 99,99 *1                                                                        | aktueller Wert<br>Maximalwert<br>Minimalwert |
| Pulszählerwert                                                   |                |              | 0,000 bis 999999999                                                                      | aktueller Wert                               |
| Leistungsumrechnungswert                                         |                |              | 0,000 bis 999999999                                                                      | aktueller Wert                               |
| Temperatur                                                       |                | Grad Celsius | -100,0 bis 100,0 *1                                                                      | aktueller Wert                               |
| Kalender                                                         |                |              | 1. Januar 2000, 00:00:00 bis 31. Dezember 2099, 23:59:59                                 | aktueller Wert                               |

\*1 „Anzeigebereich“ ist nicht der Messbereich, sondern der Bereich, der im Display des Hauptmoduls angezeigt werden kann.

### • Netzqualität

| Parameter                              |           | Einheit | Anzeigebereich   |
|----------------------------------------|-----------|---------|------------------|
| unsymmetrischer Strom                  | pro Phase | %       | 0,000 bis 999,99 |
| unsymmetrische Spannung                | pro Phase | %       | 0,000 bis 999,99 |
| THD Strom (Klirrfaktor)                | pro Phase | %       | 0,000 bis 400,00 |
| THD Spannung (Klirrfaktor)             | pro Phase | %       | 0,000 bis 400,00 |
| Oberschwingungen Strom (2. bis 31.)    | pro Phase | %       | 0,000 bis 400,00 |
| Oberschwingungen Spannung (2. bis 31.) | Phase     | %       | 0,000 bis 400,00 |
|                                        | Leitung   | %       | 0,000 bis 400,00 |

## •Bedarfsberechnung

| Parameter                              |                             | Einheit | Anzeigebereich      |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------|
| aktueller Bedarf *1                    | Wirkleistung                | kW      | 0,000 bis 99999     |
|                                        | Blindleistung               | kvar    |                     |
|                                        | Scheinleistung              | kVA     |                     |
|                                        | Wirkleistung (Einspeisung)  | kW      |                     |
|                                        | Blindleistung (Einspeisung) | kvar    |                     |
|                                        | Strom                       | A       |                     |
| geschätzter Bedarf *2                  |                             | kW      | 0,000 bis 99999     |
| Prozentsatz des geschätzten Bedarfs *2 |                             | %       | 0,000 bis 99999     |
| Puls-Umrechnungswert für Energie *2    |                             | kWh     | 0,000 bis 999999,99 |

\* Bitte verwenden Sie standardmäßig diese Bedarfsberechnung. Der mit dieser Funktion berechnete Bedarf ist kein garantierter Wert.

\*1 Wenn Spitzenbedarf eingestellt ist, kann nur der Strombedarf angezeigt werden. Wenn 30-Minuten-Bedarf eingestellt ist, können Wirkleistungsbedarf und Strombedarf angezeigt werden.

\*2 Nur, wenn 30-Minuten-Bedarf eingestellt ist.

**1.3 Aufgezeichnete Daten**

| Parameter                                                                                                                                             |                         | Aufzeichnung                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
| max. Messwert<br>in jedem Monat<br>min. Messwert<br>in jedem Monat<br>(mit Zeitstempel*)                                                              | Leistung                | 12 Datensätze (für 12 Monate)            |
|                                                                                                                                                       | Strom                   | 12 Datensätze (für 12 Monate)            |
|                                                                                                                                                       | Spannung                | 12 Datensätze (für 12 Monate)            |
|                                                                                                                                                       | Leistungsfaktor         | 12 Datensätze (für 12 Monate)            |
|                                                                                                                                                       | Frequenz                | 12 Datensätze (für 12 Monate)            |
|                                                                                                                                                       | unsymmetrischer Strom   | 12 Datensätze (für 12 Monate)            |
|                                                                                                                                                       | unsymmetrische Spannung | 12 Datensätze (für 12 Monate)            |
| maximaler Bedarfswert<br>(Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Wirkleistung Einspeisung, Blindleistung Einspeisung, Strom) (mit Zeitstempel*) |                         | 12 Datensätze (für 12 Monate), max. Wert |
| Netzqualität *<br>(mit Zeitstempel für Datum und Dauer von Ereignissen)                                                                               | Spannungsunterbrechung  | bis zu 10 Datensätze                     |
|                                                                                                                                                       | Überspannung            | bis zu 10 Datensätze                     |
|                                                                                                                                                       | Unterspannung           | bis zu 10 Datensätze                     |
|                                                                                                                                                       | Überstrom               | bis zu 10 Datensätze                     |
|                                                                                                                                                       | Unterstrom              | bis zu 10 Datensätze                     |
| Ereignisdatum Pulsausgang<br>(Zeitstempel)                                                                                                            | OUT1                    | bis zu 10 Datensätze                     |
|                                                                                                                                                       | OUT2                    | bis zu 10 Datensätze                     |

\* Zeitstempel und Angaben zur Netzqualität können über die Kommunikationsschnittstelle abgerufen werden. Sie werden nicht angezeigt.

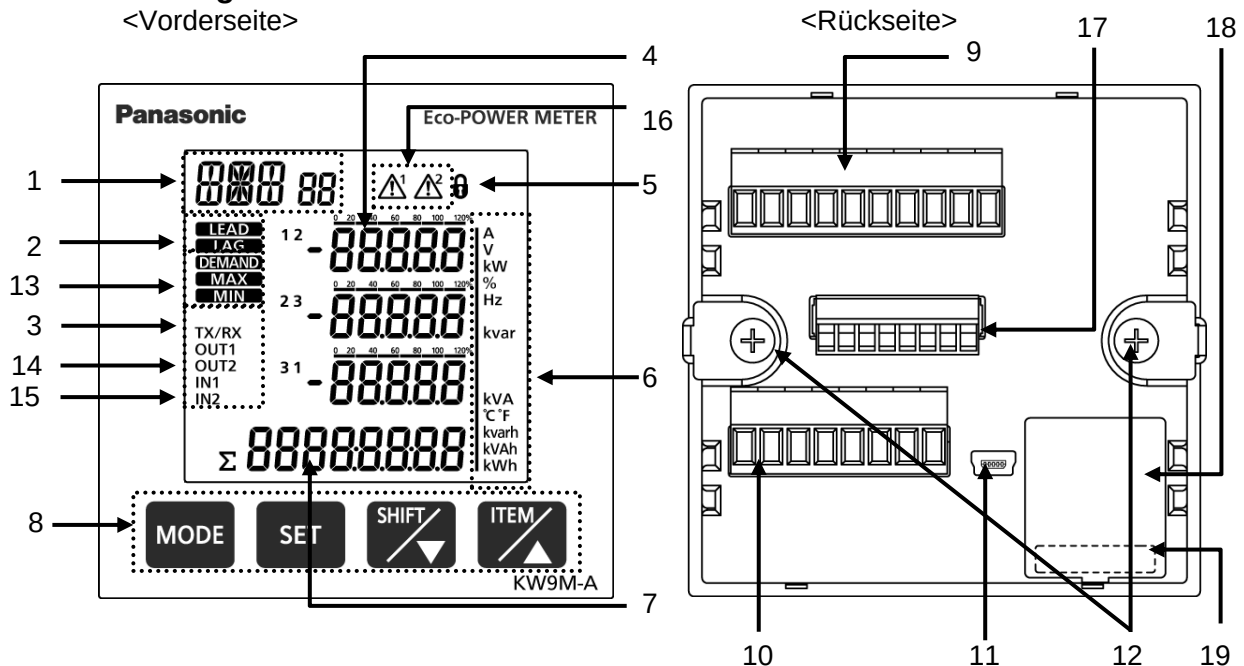
## &lt;Glossar&gt;

Im Zusammenhang mit unseren Energiezählern (Eco-POWER METER) gelten folgende Definitionen.

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| THD<br>(Klirrfaktor)        | Relatives Maß der Verzerrung der Grundfrequenz (von Spannung oder Strom) durch Oberschwingungen. Je geringer der Wert, desto geringer die Verzerrung.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Oberschwingungen            | Enthaltene Sinusfrequenzen außer der Grundfrequenz.<br>Die Frequenzen von Oberschwingungen betragen ein ganzzahliges Vielfaches der Grundfrequenz. Die doppelte Frequenz der Grundfrequenz (halbe Wellenlänge) wird „zweite Harmonische“ genannt.                                                                                                                                        |
| Spannungs-Unsymmetrie       | Maß für die Differenz zwischen den Spannungen der einzelnen Phasen aufgrund unsymmetrischer Last.<br>Die Unsymmetrie wird wie folgt berechnet.<br>$\frac{ \text{max. (min.) Spannung aller Phasen} - \text{durchschnittliche Spannung} }{\text{durchschnittliche Spannung}} \times 100\%$                                                                                                |
| Strom-Unsymmetrie           | Maß für die Differenz zwischen den Strömen der einzelnen Phasen aufgrund unsymmetrischer Last.<br>Die Unsymmetrie wird wie folgt berechnet.<br>$\frac{ \text{max. (min.) Strom aller Phasen} - \text{durchschnittlicher Strom} }{\text{durchschnittlicher Strom}} \times 100\%$                                                                                                          |
| Netzunterbrechung           | Die Spannung liegt mindestens 100ms lang unter 5% des Nennwerts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Unterspannung               | Der eingestellte Prozentsatz der Nennspannung wird als Schwellwert verwendet. Liegt die Spannung mindestens 100ms lang unterhalb des Schwellwerts, zählt dies als Unterspannung.                                                                                                                                                                                                         |
| Unterstrom                  | Der eingestellte Prozentsatz des Nennstroms wird als Schwellwert verwendet. Liegt der Strom mindestens 100ms lang unterhalb des Schwellwerts, zählt dies als Unterstrom.                                                                                                                                                                                                                 |
| Überstrom                   | Der eingestellte Prozentsatz des Nennstroms wird als Schwellwert verwendet. Liegt der Strom mindestens 100ms lang oberhalb des Schwellwerts, zählt dies als Überstrom.                                                                                                                                                                                                                   |
| Normen                      | Basiert auf den Anforderungen an kombinierte Geräte für die Messung und Überwachung des Betriebsverhaltens gemäß IEC 61557-12.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Gleitendes Bedarfsintervall | Das Gerät führt anhand der mittels Stromwandler gemessenen Leistung eine Berechnung für das durch Sie eingestellte Intervall durch. Das Intervall kann zwischen 1 und 60 Minuten in Minutenschritten eingestellt werden.<br>Die Schrittweite ist unter „Leistungsbedarfsintervall 2“ festgelegt. Das Gerät berechnet den Bedarf im zuletzt beendeten Intervall und zeigt diesen Wert an. |
| festes Bedarfsintervall     | Das Gerät führt anhand der mittels Stromwandler gemessenen Leistung eine Berechnung für das durch Sie eingestellte Intervall durch. Das Intervall kann zwischen 1 und 60 (Minuten) eingestellt werden. Das Gerät berechnet den Bedarf im zuletzt beendeten Intervall und zeigt diesen Wert an. Nach dem Ende eines Intervalls beginnt das nächste Intervall.                             |
| Strombedarf                 | Das Gerät berechnet den Strombedarf anhand einer thermischen Bedarfsmessung. Dazu wird im eingestellten Intervall ein Durchschnittsstrom (Strombedarf) gemessen. Der maximale Wert ist der maximale Strombedarf.                                                                                                                                                                         |
| 30-Minuten-Bedarf           | Dies kann für die mittels Stromwandler gemessene oder über Pulseingang erfasste elektrische Leistung verwendet werden.<br>Das Gerät misst 30 Minuten lang die Leistung und berechnet einen Mittelwert (kW). Der max. Wert innerhalb eines Monats wird aufgezeichnet und angezeigt.                                                                                                       |
| Spitzenbedarf               | Max. Wert der elektrischen Leistung während eines Monats. Der Spitzenbedarf innerhalb von 12 Monaten wird für vier Tarife aufgezeichnet.                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Kapitel 2 Bezeichnung und Funktion der Teile

### 2.1 Bezeichnungen



|                               |                                                 |                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1) angezeigter Parameter      | Messmodus                                       | zeigt die Messgröße an                                |
|                               | Einstellungsmodus                               | zeigt den einzustellenden Parameter an                |
| 2) Hilfsanzeige               | Messmodus                                       | zeigt die Phase an                                    |
| 3) TX/RX-Anzeige              | Messmodus                                       | blinkt bei laufender Kommunikation                    |
| 4) Lastverhältnis-Anzeige     | Messmodus                                       | zeigt das Verhältnis von Last (Strom) zum Nennwert an |
| 5) Verriegelungsanzeige       | Messmodus                                       | leuchtet im Verriegelungsmodus                        |
| 6) Einheitenanzeige           | Messmodus                                       | zeigt die Einheit der Messgröße an                    |
| 7) Messwert                   | Messmodus                                       | zeigt den Messwert an                                 |
|                               | Einstellungsmodus                               | zeigt den Einstellwert an                             |
| 8) Tasten                     | für die Bedienung des Geräts                    |                                                       |
| 9) Anschluss A                |                                                 |                                                       |
| 10) Anschluss B               |                                                 |                                                       |
| 11) USB-Schnittstelle         | USB-Kommunikationsschnittstelle                 |                                                       |
| 12) Montageklammer            | für die Schalttafelmontage (Schrauben M4×10mm)  |                                                       |
| 13) Datenaufzeichnungsanzeige | Datenaufzeichnungsmodus                         | zeigt die Art der Datenaufzeichnung an                |
| 14) Pulsausgabeanzeige        | Messmodus                                       | leuchtet bei Pulsausgabe                              |
|                               | Datenaufzeichnungsmodus                         |                                                       |
| 15) Pulseingabeanzeige        | Messmodus                                       | leuchtet bei Pulseingabe                              |
|                               | Datenaufzeichnungsmodus                         |                                                       |
| 16) Alarmanzeige              | Messmodus                                       | leuchtet bei Alarmausgabe                             |
|                               | Datenaufzeichnungsmodus                         |                                                       |
| 17) Anschluss C               |                                                 |                                                       |
| 18) Batterieetikett           |                                                 |                                                       |
| 19) Pufferbatterie            | Pufferung der Uhr und der aufgezeichneten Daten |                                                       |

\*1 Die Hilfsanzeige [LEAD] [LAG] zeigt die Richtung der Phasendifferenz zwischen Spannung und Strom an.

Bei nachlaufendem Strom wird [LAG] angezeigt.

Bei vorlaufendem Strom wird [LEAD] angezeigt.

Bei den Leistungsfaktoren „1“, „0“ und „1“ wird weder [LEAD] noch [LAG] angezeigt.

## 2.2 Tastenfunktionen

| Taste                                 | Funktionen                                           |                                                                                       |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <MODE>                                | Messmodus                                            | Wechselt in den Einstellungsmodus.                                                    |
|                                       | Einstellungsmodus                                    | Schaltet das Gerät in den Modus für die Einstellungsbestätigung und in den Messmodus. |
|                                       | Datenaufzeichnungsmodus<br>Bedarfsmodus              | Wechselt in den Einstellungsmodus.                                                    |
| <SET>                                 | Einstellungsmodus                                    | Speichert die Einstellparameter und deren Werte.                                      |
|                                       | Messmodus                                            | Schaltet zur Messgröße um.                                                            |
|                                       | Datenaufzeichnungsmodus                              | Wählt den anzuzeigenden aufgezeichneten Parameter.                                    |
| <SET><br>(3 Sekunden gedrückt halten) | Messmodus<br>Datenaufzeichnungsmodus<br>Bedarfsmodus | Sperrt alle Tasten.                                                                   |
|                                       | Verriegelungsmodus                                   | Hebt die Verriegelung auf.                                                            |
| <SHIFT/▽><br><ITEM/△>                 | Messmodus                                            | Wählt die anzuzeigende Messgröße.                                                     |
|                                       | Einstellungsmodus                                    | Wählt einen Einstellwert.                                                             |
|                                       | Datenaufzeichnungsmodus                              | Wählt den anzuzeigenden aufgezeichneten Parameter.                                    |
|                                       | Bedarfsmodus                                         | Wählt die anzuzeigende Bedarfsgröße.                                                  |
| <SET>+<SHIFT/▽>                       | Messmodus                                            | Wählt die anzuzeigende Messgröße.                                                     |
|                                       | Datenaufzeichnungsmodus                              | Wählt den anzuzeigenden aufgezeichneten Parameter.                                    |
|                                       | Bedarfsmodus                                         | Wählt die anzuzeigende Bedarfsgröße.                                                  |
| <MODE>+<SHIFT/▽>                      | Messmodus                                            | Wechselt in den Datenaufzeichnungsmodus.                                              |
|                                       | Datenaufzeichnungsmodus                              | Wechselt in den Bedarfsmodus.                                                         |
|                                       | Bedarfsmodus                                         | Wechselt in den in den Messmodus.                                                     |
| <SET>+<ITEM/△>                        | Messmodus                                            | Wählt die anzuzeigende Messgröße.                                                     |
|                                       | Datenaufzeichnungsmodus                              | Wählt den anzuzeigenden aufgezeichneten Parameter.                                    |
|                                       | Bedarfsmodus                                         | Wählt die anzuzeigende Bedarfsgröße.                                                  |

### • Verriegelungsmodus

In diesem Modus sind alle Tasten gesperrt. Tastatureingaben sind in diesem Modus nicht möglich. Um den Verriegelungsmodus zu aktivieren, halten Sie die Taste SET etwa drei Sekunden lang gedrückt. Das Verriegelungssymbol wird angezeigt.

Um den Verriegelungsmodus zu deaktivieren, halten Sie die Taste SET ein weiteres Mal etwa drei Sekunden lang gedrückt.

Bei aktivierter automatischer Anzeige wechseln die angezeigten Parameter automatisch.

Funktionen der automatischen Anzeige siehe 4.4.3, Einstellungen für für optionale Funktionen.

## 2.3 Anzeige des Eco-POWER METER KW9M

Das Alphabet wird wie folgt angezeigt.

Anzeige der Werte

Anzeige des Parameters

oben links

|                            | A                                                                                 | B                                                                                 | C                                                                                 | D                                                                                 | E                                                                                 | F                                                                                 | G                                                                                 | H                                                                                   | I                                                                                   | J | K                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Value display              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| Item indicator<br>Top left |                                                                                   |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |   |                                                                                     |

|                            | L                                                                                 | M                                                                                 | N                                                                                 | O                                                                                 | P                                                                                 | Q                                                                                 | R                                                                                 | S                                                                                   | T                                                                                   | U                                                                                   | V                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Value display              |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |
| Item indicator<br>Top left |                                                                                   |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |                                                                                     |

|                            | W                                                                                   | X                                                                                  | Y                                                                                  | Z |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Value display              |   |  |  |   |
| Item indicator<br>Top left |  |                                                                                    |                                                                                    |   |



## Kapitel 3 Verdrahtung

Verdrahten Sie die Klemmen exakt so, wie in den Anschlussdiagrammen angegeben.

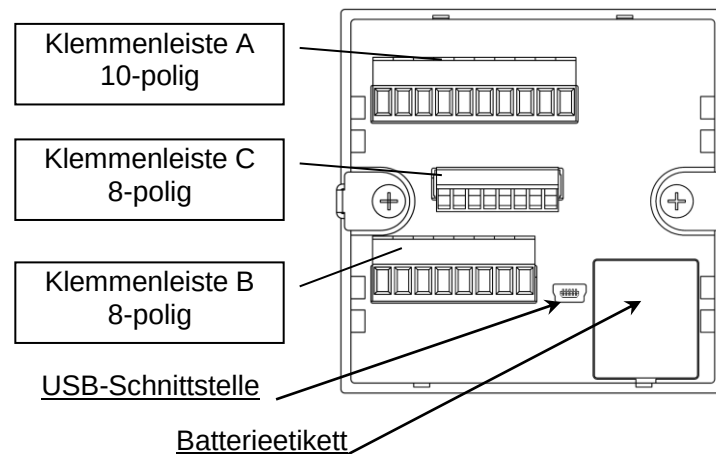
Setzen Sie aus Sicherheitsgründen und zum Schutz des Geräts eine Sicherung oder einen Sicherungsautomaten in die Spannungsversorgung ein.

Das Gerät besitzt keinen eingebauten Hauptschalter oder Sicherungsautomaten und keine Sicherung für die Messbauteile am Spannungseingang.

Deshalb ist es notwendig, diese im Schaltkreis nahe dem Gerät einzubauen.

Schalten Sie die Versorgungsspannung und die Eingangssignale erst nach vollständiger und sachgerechter Verdrahtung ein.

### 3.1 Anschlussdiagramm des Hauptmoduls



Klemmenleiste A

| Klemme     | 1                   | 2   | 3                    | 4  | 5  | 6  | 7            | 8     | 9   | 10  |
|------------|---------------------|-----|----------------------|----|----|----|--------------|-------|-----|-----|
| Funktionen | L +                 | N – | V1                   | V2 | V3 | Vn | NC           | SG    | A + | B – |
|            | Spannungsversorgung |     | Messspannungseingang |    |    |    | nicht belegt | RS485 |     |     |

\* Schließen Sie keinesfalls etwas an die mit NC gekennzeichneten Anschlüsse (nicht belegt) an.

Klemmenleiste C

| Klemme     | 1         | 2    | 3         | 4    | 5         | 6    | 7         | 8    |
|------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| Funktionen | OUT1      | COM1 | OUT2      | COM2 | IN1+      | IN1- | IN2+      | IN2- |
|            | Ausgang 1 |      | Ausgang 2 |      | Eingang 1 |      | Eingang 2 |      |

\* Die Ausgänge OUT1 und OUT2 sind gegeneinander isoliert.

\* Die Minuspole der Eingangsanschlüsse sind intern verbunden.

Klemmenleiste B

| Klemme     | 1                | 2 | 3   | 4 | 5   | 6 | 7   | 8 |
|------------|------------------|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| Funktionen | K                | L | K   | L | K   | L | K   | L |
|            | CT1              |   | CT2 |   | CT3 |   | CTn |   |
|            | Strommesseingang |   |     |   |     |   |     |   |



**Für die einzelnen Anschlüsse sind folgende Spannungsbereiche einzuhalten.**

| Anschluss            | Phasen/Leiter           | Klemme                         | Eingangsspannung                         |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| Spannungsversorgung  | einphasig, zwei Leiter  | 1 - 2<br>(L+ - N-)             | 85–264V AC<br>100–300V DC                |
| Messspannungseingang | einphasig, zwei Leiter  | 3 - 6<br>(V1-Vn)               | 0–500V AC (L-L)                          |
|                      | einphasig, drei Leiter  | 3 - 5 - 6<br>(V1-V3-Vn)        | 0–500V AC:3W (L-L)<br>0–250V AC:3W (L-N) |
|                      | dreiphasig, drei Leiter | 3 - 5 - 6<br>(V1-V3-Vn)        | 0–500V AC 3 (L-L)                        |
|                      | dreiphasig, vier Leiter | 3 - 4 - 5 - 6<br>(V1-V2-V3-Vn) | 0–500V AC 3 (L-L)<br>0–289V AC 3N (L-N)  |

Verdrahtung (Schneidklemm-Anschluss empfohlen) · Abisolierte Länge: 7 bis 8mm

• Versorgungsspannung/Messspannung/RS485-Kommunikation

Klemmenleiste: A

Schraubengröße: M2,5

Anzugsmoment: 0,4 bis 0,5Nm

Querschnitt:

Einzeldraht/Litze 0,5 bis 4mm<sup>2</sup> (AWG20 bis 12)

• bei zwei Drähten:

Einzeldraht/Litze 2 × 0,5 bis 2mm<sup>2</sup> (AWG20 bis 14)

\* Verwenden Sie für die RS485-Kommunikation geschirmte Leitungen.

• Ausgang/Eingang

Klemmenleiste: C

Schraubengröße: M2

Anzugsmoment: 0,2 bis 0,25Nm

Querschnitt:

Einzeldraht/Litze 0,5 bis 1,5mm<sup>2</sup> (AWG20 bis 12)

• Stromwandlereingang (zu messender Strom)

Klemmenleiste: B

Schraubengröße: M2,5

Anzugsmoment: 0,4 bis 0,5Nm

Querschnitt:

Einzeldraht/Litze 0,5 bis 4mm<sup>2</sup> (AWG20 bis 12)

\* Verwenden Sie dem zu messenden Strom entsprechende Leitungen.

### 3.2 Anschlussdiagramme

Setzen Sie aus Sicherheitsgründen und zum Schutz des Geräts Sicherungen oder Sicherungsautomaten in die Spannungsversorgung und die Zuführungen der Messspannungen ein.

• Empfohlener Sicherungsautomat: 3 bis 15A (IEC-zugelassen oder „UL Listed“)

• Empfohlene Sicherung: 2A, träge ((IEC-zugelassen oder „UL Listed“)

Bei Niederspannungskreisen muss die Sekundärseite von Spannungs- und Stromwandlern nicht geerdet werden.

\* Bei Verwendung mehrerer Stromwandler müssen diese jeweils rund einen Meter voneinander entfernt sein. Werden die Stromwandler zu dicht nebeneinander platziert, können sich ihre magnetischen Felder gegenseitig beeinflussen und die Messung stören.

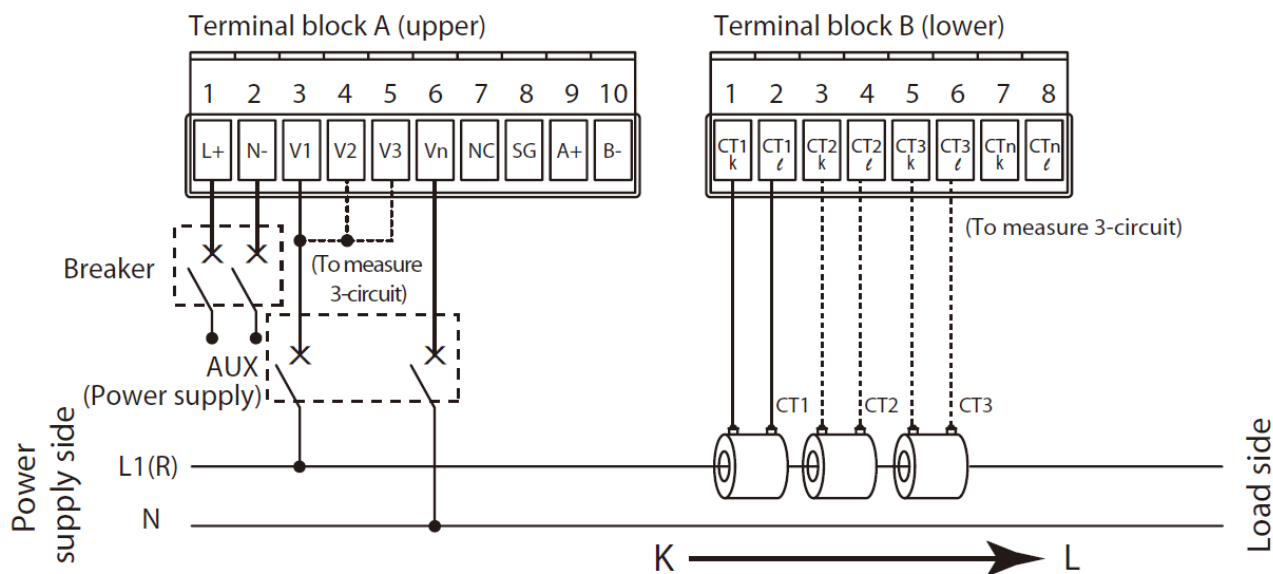
#### ■ Messungen an Lasten mit Nenneingangsspannung

Einphasen-Zweileitersystem

\* Für Messungen in einem Einphasen-Zweileitersystem wird ein Stromwandler benötigt.

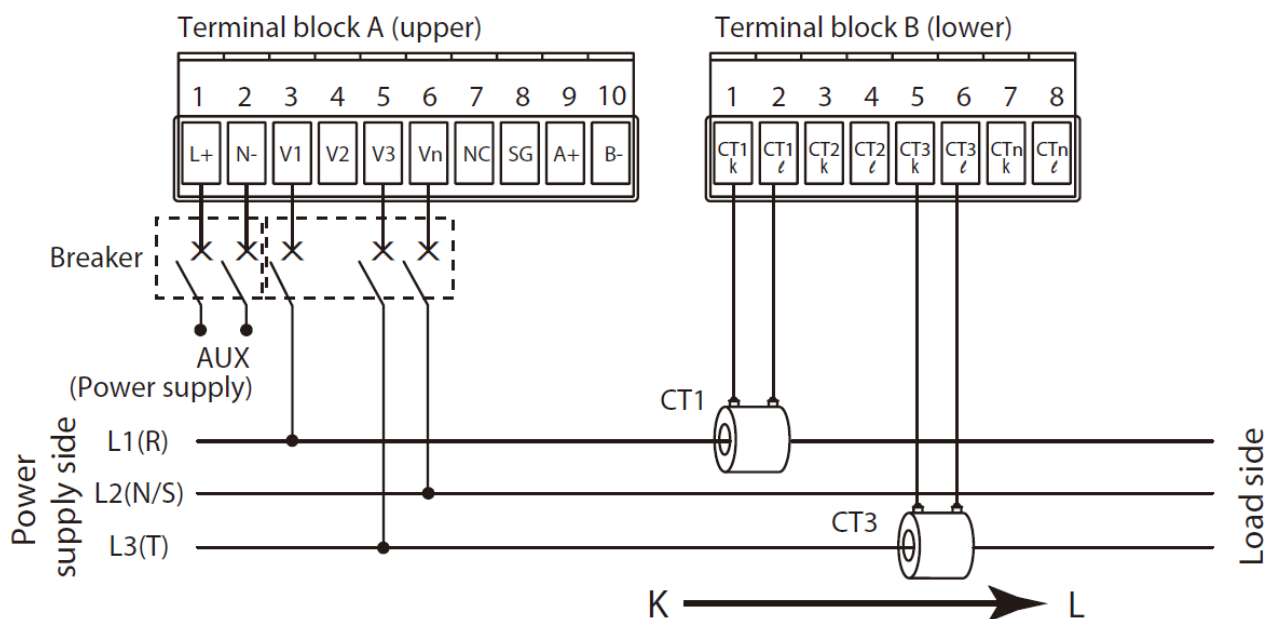
\* Für die Messung von zwei Stromkreisen werden zwei, für die Messung von drei Stromkreisen werden drei Stromwandler benötigt.

\* Verwenden Sie für die Messung von zwei Stromkreisen die Anschlüsse 3 und 4. \* Verwenden Sie für die Messung von drei Stromkreisen die Anschlüsse 3, 4 und 5.



Einphasig, drei Leiter / dreiphasig, drei Leiter

\* Für Messungen in einem Einphasen-Dreileitersystem und in einem Dreiphasen-Dreileitersystem werden zwei Stromwandler benötigt.



## Dreiphasen-Vierleitersystem

\* Für Messungen in einem Dreiphasen-Vierleitersystem werden drei Stromwandler benötigt.

Klemmenleiste A (oben)

Klemmenleiste B (unten)

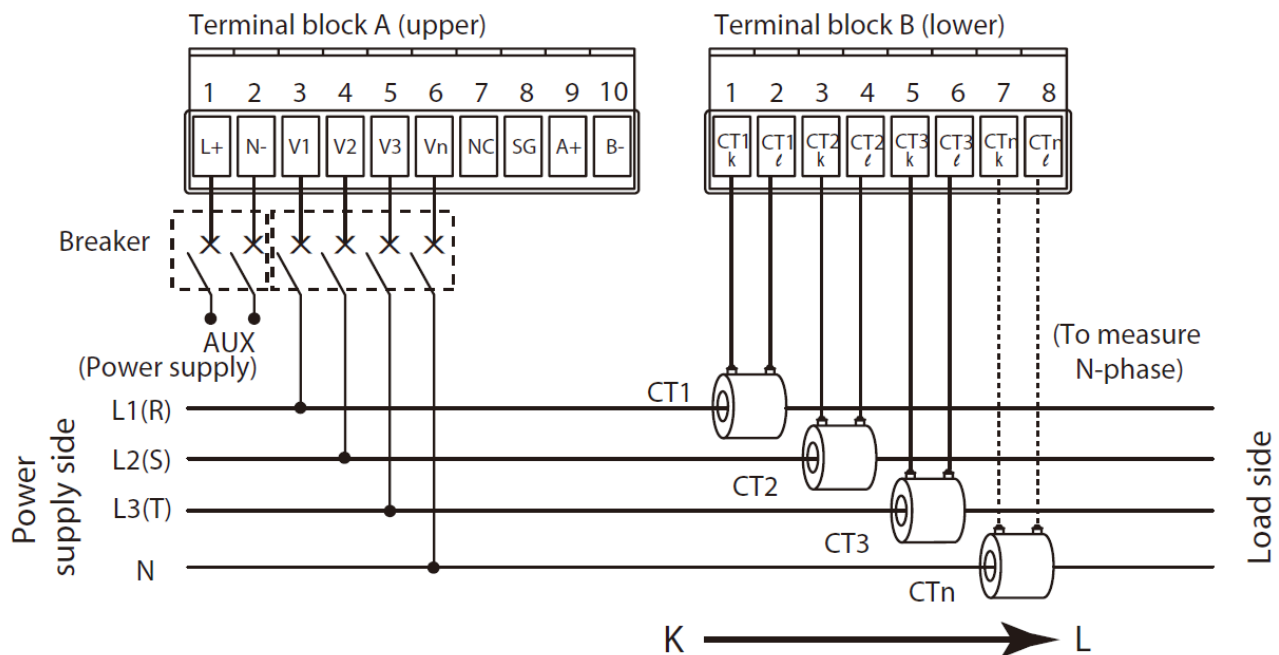
Sicherungsautomat

(Spannungsversorgung)

(für die Messung des N-Leiters)

Versorgungsseite

Lastseite



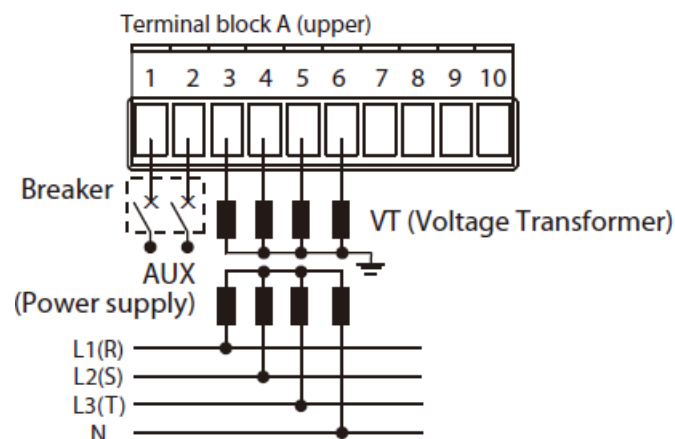
An die Klemme Vn muss der geerdete N-Leiter angeschlossen werden.

## Messungen an Lasten mit zu hoher Eingangsspannung

Für Messungen an Lasten, bei denen die Eingangsspannung überschritten wird, müssen Spannungswandler eingesetzt werden.

Verwenden Sie Spannungswandler mit 110V Nennausgangsspannung.

Bei Niederspannungskreisen muss die Sekundärseite von Spannungs- und Stromwandlern nicht geerdet werden.



### 3.3 Stromwandler anschließen



#### GEFAHR

- Öffnen Sie nie die Sekundärseite eines Stromwandlers während Strom durch die Last fließt.

- Nehmen Sie nie die Klemmenleiste ab, während Strom fließt.

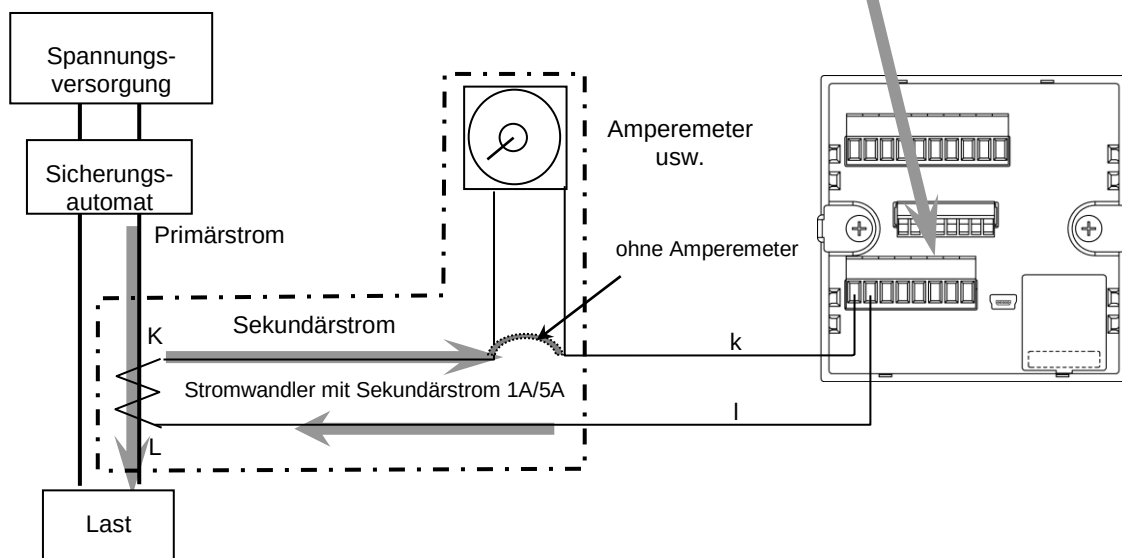
**Dies kann zu elektrischen Schlägen führen und den Stromwandler beschädigen.**

- Verwenden Sie Stromwandler mit 5A oder 1A Sekundärstrom und 0,5VA Nennlast.
- Bei Messung von 1P2L wird für einen Stromkreis ein Stromwandler benötigt (zwei Stromwandler bei zwei Stromkreisen und drei Stromwandler bei drei Stromkreisen). Bei Messung von 1P3L/3P3L werden zwei Stromwandler benötigt. Bei Messung von 3P4L werden drei Stromwandler benötigt. Alle für ein Gerät verwendeten Stromwandler müssen identischen Typs sein.
- Verwenden Sie die richtigen Drähte. Andernfalls besteht die Gefahr von Ausfällen, Durchbrennen oder elektrischen Schlägen.
- Verbinden Sie beim Anschließen eines Stromwandlers zunächst die Sekundärseite mit den Klemmen des Hauptmoduls. Schließen Sie erst dann die Primärseite an die stromführende Leitung an. Bei anderer Reihenfolge kann es zu elektrischen Schlägen kommen oder der Stromwandler kann beschädigt werden.
- Stromwandler besitzen eine bestimmte Polarität. Beachten Sie bei der Verdrahtung deshalb die Kennzeichnungen K und L. **Bei falscher Polung ist keine ordnungsgemäße Messung möglich.**
- Bei Verzerrungen durch Oberschwingungen und andere Signalformen ist möglicherweise keine genaue Messung möglich.  
Bitte prüfen Sie dies vorab im tatsächlichen System.
- Führen Sie die für große Messspannungen verwendete Leitungen (Versorgungsspannungsleitungen) separat von den Leitungen zu Stromwandlern. Ansonsten kann die Messgenauigkeit durch Störeinstrahlungen beeinträchtigt sein.

So schließen Sie einen Stromwandler an:

- (1) Trennen Sie die zu messenden Geräte von der Versorgungsspannung.
- (2) Installieren Sie den betreffenden Stromwandler.
- (3) Nehmen Sie die Klemmenleiste vom KW9M ab.
- (4) Schließen Sie den Stromwandler an die Klemmenleiste an.
- (5) Setzen Sie die Klemmenleiste wieder sicher ein.
- (6) Prüfen Sie auf ordnungsgemäße Verdrahtung und schalten Sie dann die Spannungsversorgung der Last und des KW9M ein.

(Anschlussbeispiel)



So stellen Sie die Parameter des Stromwandlers ein:

- (1) Wählen Sie den richtigen Stromwandlertyp (Einstellung „CT-T“).  
(Wählen Sie „5A“, wenn Sie einen Stromwandler mit 5A Sekundärstrom verwenden. Wählen Sie „1A“, wenn Sie einen Stromwandler mit 1A Sekundärstrom verwenden.)
- (2) Stellen Sie den Primärstrom des verwendeten Stromwandlers ein (Einstellung „CT-1“).  
Stellen Sie also bei Stromwandlern der Art 400A/1A oder 400A/5A beispielsweise „400“ ein.
- (3) Schließen Sie Stromwandler mit richtiger Polarität an, Versorgungsseite (K) und Lastseite (L).

### 3.4 Eingangsanschlüsse

- Pulseingang

- Eingangskontakte

Verwenden Sie hochwertige metallbeschichtete Kontakte. Verwenden Sie Kontakte mit möglichst geringer Prellzeit, da die Prellzeit unmittelbare Auswirkung auf die Zählgenauigkeit hat. In der Regel sollten Sie eine maximale Zählrate von 30Hz wählen.

- Potenzialfreie Eingänge (Transistoreingänge)

Schließen Sie einen offenen Kollektor an. Verwenden Sie Transistoren mit folgenden technischen Daten:

$V_{CE0}=20V$  min.,  $I_C=20mA$  min.,  $I_{CBO}=6\mu A$  max.

Verwenden Sie Transistoren mit unter 3V im eingeschalteten Zustand.

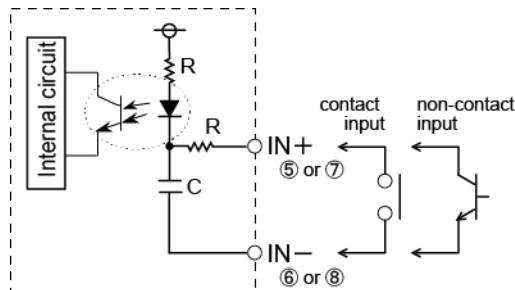
\* Die Kurzschlussimpedanz sollte unter  $1k\Omega$  liegen.

Die Leerlaufimpedanz muss über  $100k\Omega$  betragen.

(Bei  $0\Omega$  Impedanz fließen rund 10mA Strom.)

- Verdrahtung der Eingänge

Halten Sie die Leitungen so kurz wie möglich. Verwenden Sie geschirmte Leitungen oder individuelle Kabelrohre aus Metall.

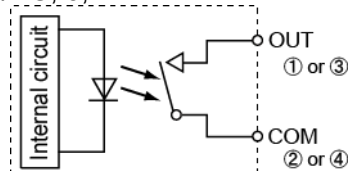


### 3.5 Ausgangsanschlüsse

- PhotoMOS-Relaisausgang

PhotoMOS-Relaisausgänge besitzen keine Polarität.

Ausgänge: Nennwerte 30V AC/DC, 0,1A



• Schließen Sie keine Geräte an, durch die diese Nennwerte überschritten würden (30V AC/DC, 0,1A).

• Die Verdrahtungslänge des Ausgangs darf 100m nicht überschreiten.

Bei längeren Leitungen kann es aufgrund der Leitungskapazität zu Fehlfunktionen kommen.

### 3.6 RS485-Kommunikation

• Wenn Sie für die RS485-Kommunikation geschirmte Leitungen verwenden, erden Sie diese an einem Ende.

Führen Sie eine Erdung der Klasse D durch. Verwenden Sie keine gemeinsamen Erdungsleiter. (Abb. 1)

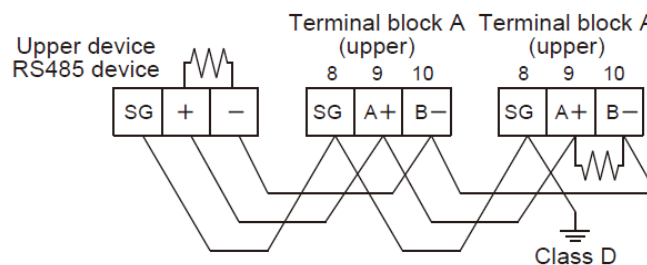
• An beiden Leitungsenden müssen Abschlusswiderstände eingefügt werden. Das Eco-POWER METER KW9M besitzt keine integrierten Abschlusswiderstände.

Fügen Sie zwischen den Anschlüssen [A+] und [B-] des Eco-POWER METER am Ende der RS485-Kommunikationsleitung einen Abschlusswiderstand  $120\Omega$ ,  $1/2W$  ein. Das geschirmte RS485-Kabel sollte an dem Ende, an dem das Eco-POWER METER KW9M angeschlossen ist, geerdet werden. (Abb. 1)

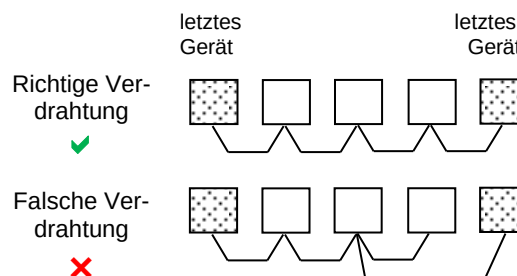
• Die einzelnen Geräte an einer RS485-Leitung müssen als Kette angeschlossen werden (Daisy-Chain). Verwenden Sie keinen Verteiler. (Abb. 2)

• Führen Sie Kommunikationsleitungen getrennt von Leitungen, die hohe Spannungen führen (Spannungsversorgung, Messspannung).

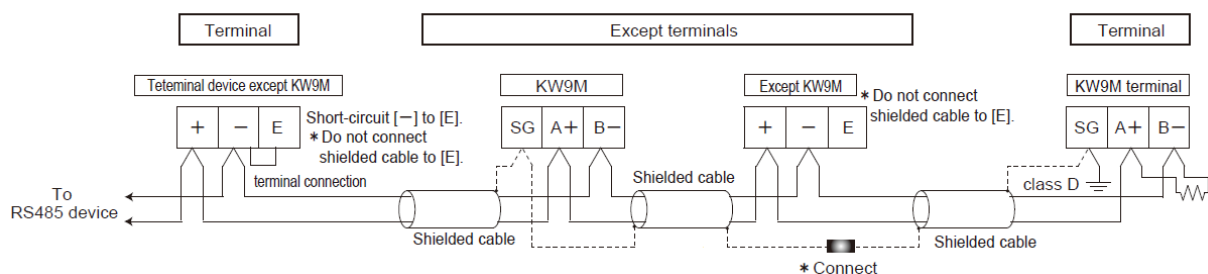
(Abb. 1)



(Abb. 2)



So schließen Sie das KW9M und andere Geräte an das Zweileitersystem an:

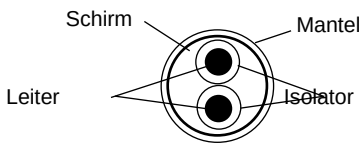
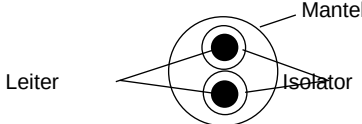




## Empfohlenes Kabel

Verwenden Sie für das RS485-Kommunikationssystem des Eco-POWER METER die folgenden Kabel.

| Kabel                                     | Leiter                           |                       | Isolation   |            | Kabel-durch-messer | verwendbares Kabel                                       |
|-------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
|                                           | Größe                            | Widerstand (bei 20°C) | Material    | Dicke      |                    |                                                          |
| Zweidrahtleitung (geschirmt und verdreht) | min. 1,25mm <sup>2</sup> (AWG16) | max. 16,8Ω/km         | Polyethylen | max. 0,5mm | ca. 8,5mm          | HITACHI KPEV-S 1,25 mm <sup>2</sup> ×1P Belden Inc. 9860 |
|                                           | min. 0,5mm <sup>2</sup> (AWG20)  | max. 33,4 Ω/km        | Polyethylen | max. 0,5mm | ca. 7,8mm          | HITACHI KPEV-S 0,5 mm <sup>2</sup> ×1P Belden Inc. 9207  |
| VCTF                                      | min. 0,75mm <sup>2</sup> (AWG18) | max. 25,1Ω/km         | PVC         | max. 0,6mm | Ca. 6,6mm          | VCTF 0,75 mm <sup>2</sup> ×2C (JIS)                      |

| Kabel                                     | Querschnitt                                                                        |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Zweidrahtleitung (geschirmt und verdreht) |   |
| VCTF                                      |  |

## Hinweise

- 1) Verwenden Sie geschirmte verdrehte Zweidrahtleitungen.
- 2) Verwenden Sie jeweils nur eine Art von Kommunikationsleitungen.
- 2) Mischen Sie keine verschiedenen Kabeltypen.
- 3) Verwenden Sie in Umgebungen mit vielen Störeinflüssen verdrehte Zweidrahtleitungen.

## 3.7 Pufferbatterie für die Uhr

Die Uhr läuft mit der Pufferbatterie bis zu einem Monat lang weiter. Hierfür muss das Gerät zwei Tage lang eingeschaltet gewesen sein. Falls das Gerät zu früh ausgeschaltet wird, wird die Uhr möglicherweise nicht gepuffert.

### 3.8 Niederspannungsrichtlinie

Um das Gerät mit Messkategorie III verwenden zu können, setzen Sie zwischen die Spannungsversorgungsleitungen und Messspannungsleitungen Varistoren oder Überspannungsschutzgeräte (SPD) ein. Die verwendeten Varistoren oder SPD müssen den europäischen Normen und Spezifikationen entsprechen und für die auftretenden Spannungen und Ströme ausgelegt sein.

Achten Sie bei Verwendung in einer Applikation entsprechend EN61010-1 / IEC61010-1 darauf, dass die folgenden Umgebungsbedingungen erfüllt sind:

- 1) Die Komponenten für die RS485-Kommunikation und die Pulseingänge besitzen nur eine Basisisolation. Um die durch EN 61010-1 / IEC61010-1 vorgegebene stärkere (doppelte) Isolation zu gewährleisten, verwenden Sie auf der Lastseite eine Basisisolation (oder besser) und auf der Seite des RS485-Kommunikationssystems eine verstärkte (doppelte) Isolation.
- 2) Setzen Sie am Spannungseingang einen Trennschalter gemäß EN60947-1 oder EN60947-3 ein.
- 3) Verwenden Sie für per Schneidklemm-Anschluss oder anderweitig angeschlossene Stromwandler Leitungen mit Basisisolation.
- 4) An die Klemme Vn muss der geerdete N-Leiter angeschlossen werden.

#### 【Umgebungsbedingungen】

- Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
- nur im Innenbereich verwendbar
- Umgebungstemperatur -25°C bis +55°C
- 30% bis 85% relative Feuchte (bei 20°C, nicht kondensierend)
- Einsatzhöhe: max. 2000m

#### 【Am Montageort müssen folgende Bedingungen vorliegen:】

- minimale Staubbelastung, keine korrodierenden Gase
- keine leicht entzündlichen oder explosiven Gase
- geringe Vibration oder Stoßeinwirkungen
- nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt
- keine elektromagnetischen Schalter mit großer Schaltleistung oder Kabel, durch die große Ströme fließen

### 3.9 Verwendete Symbole

| Symbol                                                                              | Bedeutung                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Wechselspannung                                                                                                                                                              |
|  | Gleichspannung                                                                                                                                                               |
|  | CE-Kennzeichnung<br>Dieses Zeichen bestätigt, dass das Produkt die betreffenden EU-Richtlinien und die wesentlichen in diesen Richtlinien enthaltenen Anforderungen einhält. |
|  | Schutzisolation, Gerät mit Schutzklasse II                                                                                                                                   |
|  | Produkte mit diesem Kennzeichen entsprechen sowohl den kanadischen als auch den US-amerikanischen Anforderungen.                                                             |

## Kapitel 4 Einstellungen

Über die Tasten des Eco-POWER METER können Einstellungen für Messungen vorgenommen und weitere Funktionen aufgerufen werden.

Schalten Sie das Gerät nach erfolgter Verdrahtung von Eco-POWER METER und Stromwandler ein und stellen Sie die Parameter für die Leistungsmessung ein. Das Gerät ist nun für die Leistungsmessung bereit. Um andere Funktionen zu verwenden, stellen Sie die betreffenden Parameter entsprechend Ihren Wünschen ein.

### Tastenfunktionen im Einstellungsmodus

|                     |                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| <MODE>              | Wechselt in den Einstellungsmodus.                 |
| <SET>               | Stellt einen Parameter und dessen Wert ein.        |
| <SHIFT/▽>, <ITEM/△> | Wählen einen Parameter aus und ändern dessen Wert. |

### Parameter für die Leistungsmessung

| Parameter                       | Bereich               | Anfangswert |
|---------------------------------|-----------------------|-------------|
| Phasen-Leitersystem             | 1P2L, 1P3L, 3P3L 3P4L | 1P2L        |
| Stromwandlertyp                 | 1, 5 [A]              | 5A          |
| Primärstrom Stromwandler        | 1 bis 65535 [A]       | 5A          |
| Nennspannung                    | 100 bis 500 [V]       | 100V        |
| Wandlerverhältnis               | 1,00 bis 600,00       | 1,00        |
| Überspannung (Schwellwert EIN)  | 100,0 bis 120,0 [%]   | 105,0%      |
| Überspannung (Schwellwert AUS)  | 100,0 bis 120,0 [%]   | 105,0%      |
| Unterspannung (Schwellwert EIN) | 5,0 bis 100,0 [%]     | 95,0%       |
| Unterspannung (Schwellwert AUS) | 5,0 bis 100,0 [%]     | 95,0%       |
| Überstrom (Schwellwert EIN)     | 0,1 bis 120,0 [%]     | 100,0%      |
| Überstrom (Schwellwert AUS)     | 0,1 bis 120,0 [%]     | 100,0%      |
| Unterstrom (Schwellwert EIN)    | 0,0 bis 100,0 [%]     | 0,0%        |
| Unterstrom (Schwellwert AUS)    | 0,0 bis 100,0 [%]     | 0,0%        |
| Umrechnungsfaktor (P) gesamt    | 0,00 bis 99,99/kWh    | 10,00       |
| Umrechnungsfaktor (P), Tarif 1  |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (P), Tarif 2  |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (P), Tarif 3  |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (P), Tarif 4  |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (-P) gesamt   |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (-P), Tarif 1 |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (-P), Tarif 2 |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (-P), Tarif 3 |                       |             |
| Umrechnungsfaktor (-P), Tarif 4 |                       |             |
| Abschaltstrom*                  | 0,1 bis 50,0%         | 0,1         |

\* Der Abschaltstrom kann über RS485 eingestellt werden.

### Parameter für die Bedarfsberechnung

| Parameter                                             | Bereich                                                                                                             | Anfangswert |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Art des Leistungsbedarfs                              | Spitze (Spitzenbedarf)<br>gleitend (gleitendes Intervall)<br>fest (festes Intervall)<br>30 Min. (30-Minuten-Bedarf) | Spitzenwert |
| Leistungsbedarfsintervall 1                           | 1 bis 60 [Min.]                                                                                                     | 15          |
| Leistungsbedarfsintervall 2                           | 1 bis 60 [Min.]                                                                                                     | 1           |
| Berechnungsmethode für den 30-Minuten-Bedarf          | Add (Addition), Avg (Mittelwertbildung)                                                                             | Add         |
| Netzanschluss                                         | CT (Stromwandlereingang), PM (Pulseingang)                                                                          | CT          |
| Puls-Einheit                                          | kWh (elektrische Leistung)<br>PLS (Pulskonstante)                                                                   | kWh         |
| Umrechnungsfaktor (Umwandlung in elektrische Energie) | 0,001 bis 100,000 [kWh]                                                                                             | 1,000       |
| Pulskonstante                                         | 50000 [Pulse/kWh], 2000 [Pulse/kWh]                                                                                 | 50000       |
| Intervall für Strombedarf                             | 1 bis 60 [Min.]                                                                                                     | 15          |

## Parameter für Pulseingang

| Parameter                                                                          |                                                    | Bereich                                                                                                                                                                                                   | Anfangswert |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Pulseingang (IN1)                                                                  |                                                    | 30, Uhr (Uhrzeitkorrektur)                                                                                                                                                                                | 30          |
| korrekte Uhrzeit                                                                   |                                                    | 00:00 bis 23:59                                                                                                                                                                                           | 00:00       |
| Pulseingang (IN2)                                                                  |                                                    | 30, 2000                                                                                                                                                                                                  | 30          |
| Vorskalierung (IN1, IN2)                                                           |                                                    | 0,001 bis 100,000                                                                                                                                                                                         | 1,000       |
| Einheit für Pulsausgabe (OUT1, OUT2)                                               |                                                    | 0,0001, 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 (kWh/Puls)<br>AL-S, AL-oV, AL-uV, AL-C, AL-uC, AL-MS, AL-P, AL-Q, AL-S, AL-PF, AL-oF, AL-uF, AL-VH, AL-CH, AL-VT, AL-CT, AL-VU, AL-CU, AL-PD, AL-CD Cnt1, Cnt2, PL-L | 0,001       |
| Zielphase für Pulsausgang (OUT1, OUT2)                                             |                                                    | Gesamt, Phase 1, Phase 2, Phase 3                                                                                                                                                                         | Gesamt      |
| Zielphase für Alarmausgang (OUT1, OUT2)                                            | Leistung                                           | Gesamt, Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3                                                                                                                                                                   | Gesamt      |
|                                                                                    | Strom                                              | Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3, Phase N                                                                                                                                                                  | Alle        |
|                                                                                    | Netzunterbrechung<br>Überspannung<br>Unterspannung | Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3, Leitung 1-2, Leitung 2-3, Leitung 3-1                                                                                                                                    | Alle        |
| Integrationsrichtung (OUT1, OUT2)                                                  |                                                    | P, -P                                                                                                                                                                                                     | P           |
| Standby-Alarm (Schwellwert) (OUT1, OUT2)                                           |                                                    | 0,1 bis 100,0 [%]                                                                                                                                                                                         | 100,0       |
| Standby-Alarm (Startzeit) (OUT1, OUT2)                                             |                                                    | 0 bis 9999 [s]                                                                                                                                                                                            | 0           |
| Standby-Alarm (Phase) (OUT1, OUT2)                                                 |                                                    | Phase 1, Phase 2, Phase 3, Alle                                                                                                                                                                           | All         |
| Schwellwert für Leistungsalarm (Wirk-/Blind-/Scheinleistung, EIN/AUS) (OUT1, OUT2) |                                                    | 0,0 bis 2999999,9 [kW/kvar/kVA]                                                                                                                                                                           | 2999999,9   |
| Schwellwert für Leistungsfaktoralarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                        |                                                    | 0,000 bis 1,000                                                                                                                                                                                           | 0,000       |
| Schwellwert für Überfrequenzalarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                           |                                                    | 0,00 bis 100,00 [Hz]                                                                                                                                                                                      | 100,00      |
| Schwellwert für Unterfrequenzalarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                          |                                                    | 0,00 bis 100,00 [Hz]                                                                                                                                                                                      | 0,00        |
| Schwellwert für Spannungs-Oberschwingungsalarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)              |                                                    | 0,00 bis 400,0 [%]                                                                                                                                                                                        | 400,00      |
| Schwellwert für Strom-Oberschwingungsalarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                  |                                                    | 0,00 bis 400,0 [%]                                                                                                                                                                                        | 400,00      |
| Schwellwert für Strom-Klirrfaktoralarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                      |                                                    | 0,00 bis 400,0 [%]                                                                                                                                                                                        | 400,00      |
| Schwellwert für Spannungs-Klirrfaktoralarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                  |                                                    | 0,00 bis 400,0 [%]                                                                                                                                                                                        | 400,00      |
| Schwellwert für Spannungs-Unsymmetriearm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                    |                                                    | 0,00 bis 999,99 [%]                                                                                                                                                                                       | 999,99      |
| Schwellwert für Strom-Unsymmetriearm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)                        |                                                    | 0,00 bis 999,99 [%]                                                                                                                                                                                       | 999,99      |

| Parameter                                                     | Bereich                           | Anfangswert |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Leistungsart für Leistungsbedarfsalarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2) | P, Q, S, -P, -Q                   | P           |
| Schwellwert für Leistungsbedarfsalarm (EIN/AUS) (OUT1, OUT2)  | 0,000 bis 99999,999 [kW/kvar/kVA] | 0           |
| Hysteresis für Leistungsbedarfsalarm (OUT1, OUT2)             | 0 bis 100% [%]                    | 0           |
| Startzeit für Leistungsbedarfsalarm (OUT1, OUT2)              | 1 bis 30 [Min.]                   | 10          |
| Schwellwert für Strombedarfsalarm (OUT1, OUT2)                | 0,0 bis 120,0 [%]                 | 0           |
| Einstellwert (OUT1, OUT2)                                     | 0 bis 999999                      | 0           |

#### ▣ Kommunikationsparameter

| Parameter          | Bereich                                                                                   | Anfangswert |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Protokoll          | MEWTOCOL, MODBUS (RTU), DL/T645-2007                                                      | MEWTOCOL    |
| Gerätenummer       | MEWTOCOL                                                                                  | 1           |
|                    | MODBUS (RTU)                                                                              |             |
|                    | DL/T645-2007                                                                              |             |
| Datenrate          | 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200 [bit/s]                               | 19200       |
| Übertragungsformat | 8b-o (8 Bit, ungerade Parität), 8b-n (8 Bit ohne Parität), 8bit-E (8 Bit, gerade Parität) | 8b-o        |
| Stopp-Bit          | 1, 2                                                                                      | 1           |
| Antwortzeit        | 1 bis 99 [ms]                                                                             | 5           |

#### ▣ Parameter für optionale Funktionen

| Parameter                         | Bereich                               | Anfangswert |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------|
| Auto-aus                          | 0 bis 99 [Min.]                       | 1           |
| Helligkeit                        | 1, 2, 3, 4, 5 (1: dunkel bis 5: hell) | 3           |
| Alarm blinkend                    | EIN, AUS                              | AUS         |
| Aktualisierungszeit               | 100 bis 1000 [ms]                     | 100         |
| Automatische Anzeige              | 0 bis 99 [Min.]                       | 10          |
| Anzeigezeit                       | 1 bis 99 [s]                          | 5           |
| Temperaturkorrektur               | -100,0 bis 100,0                      | 0,0         |
| Alle Energiewerte zurücksetzen    | JA, NEIN                              | NEIN        |
| Energiewert 1 zurücksetzen        | JA, NEIN                              | NEIN        |
| Energiewert 2 zurücksetzen        | JA, NEIN                              | NEIN        |
| Energiewert 3 zurücksetzen        | JA, NEIN                              | NEIN        |
| Zählerwert 1 zurücksetzen         | JA, NEIN                              | NEIN        |
| Zählerwert 2 zurücksetzen         | JA, NEIN                              | NEIN        |
| Aufgezeichnete Daten zurücksetzen | JA, NEIN                              | NEIN        |
| Version                           |                                       |             |

## Parameter für das Zeitprogramm

| Parameter   | Bereich   |                     | Anfangswert |
|-------------|-----------|---------------------|-------------|
| Programm 1  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T4          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 00:00       |
| Programm 2  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T3          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 06:00       |
| Programm 3  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T2          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 08:00       |
| Programm 4  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T1          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 10:00       |
| Programm 5  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T2          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 12:00       |
| Programm 6  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T1          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 14:00       |
| Programm 7  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T2          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 16:00       |
| Programm 8  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | T3          |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | 22:00       |
| Programm 9  | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | AUS         |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | —           |
| Programm 10 | Tarif     | T1, T2, T3, T4, AUS | AUS         |
|             | Startzeit | 00:00 bis 23:59     | —           |

## &lt;ursprüngliche Einstellung des Zeitprogramms&gt;

| KW9M | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| T1   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| T2   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| T3   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| T4   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Diagramm zur ursprünglichen Einstellung des Zeitprogramms (KW9M) über 24 Stunden:

- T1:** 4-term(PG-4) von 10 bis 12, 6-term(PG-6) von 15 bis 16.
- T2:** 3-term(PG-3) von 8 bis 10, 5-term(PG-5) von 12 bis 14, 7-term(PG-7) von 17 bis 19.
- T3:** 2-term(PG-2) von 6 bis 8, 8-term(PG-8) von 22 bis 24.
- T4:** 1-term(PG-1) von 0 bis 2.

## Kalender-/Echtzeituhrfunktion

| Parameter                     | Bereich                                                   | Anfangswert |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
| Kalender-/Echtzeituhrfunktion | 1. Januar 2000 00:00:00 bis<br>31. Dezember 2099 23:59:59 |             |

## Kennwort

| Parameter        | Bereich       | Anfangswert |
|------------------|---------------|-------------|
| Kennwortänderung | 0000 bis 9999 | 0000        |

## 4.1 Ablauf der Einstellungen

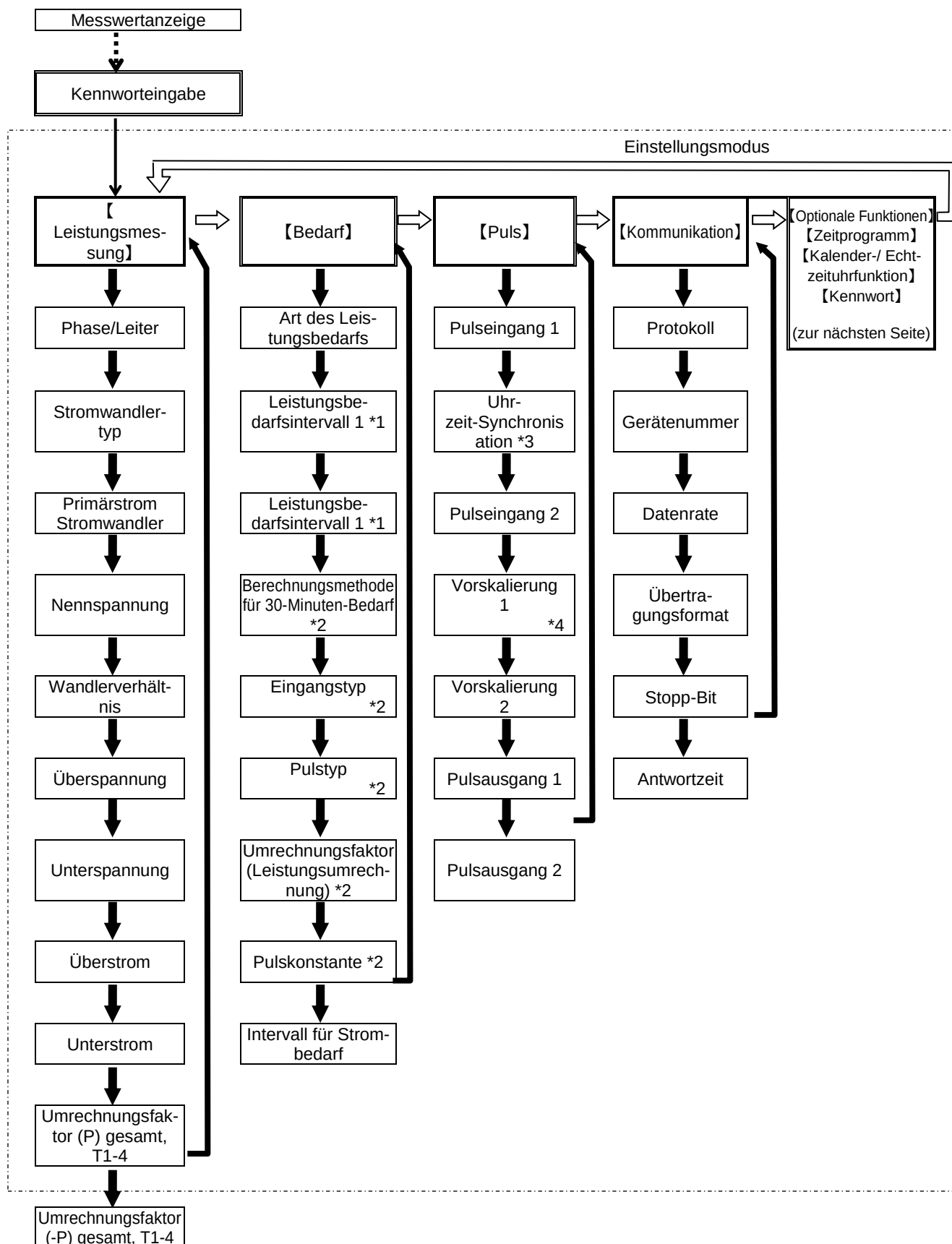
Pfeile bedeuten, dass die jeweilige Taste gedrückt werden muss.

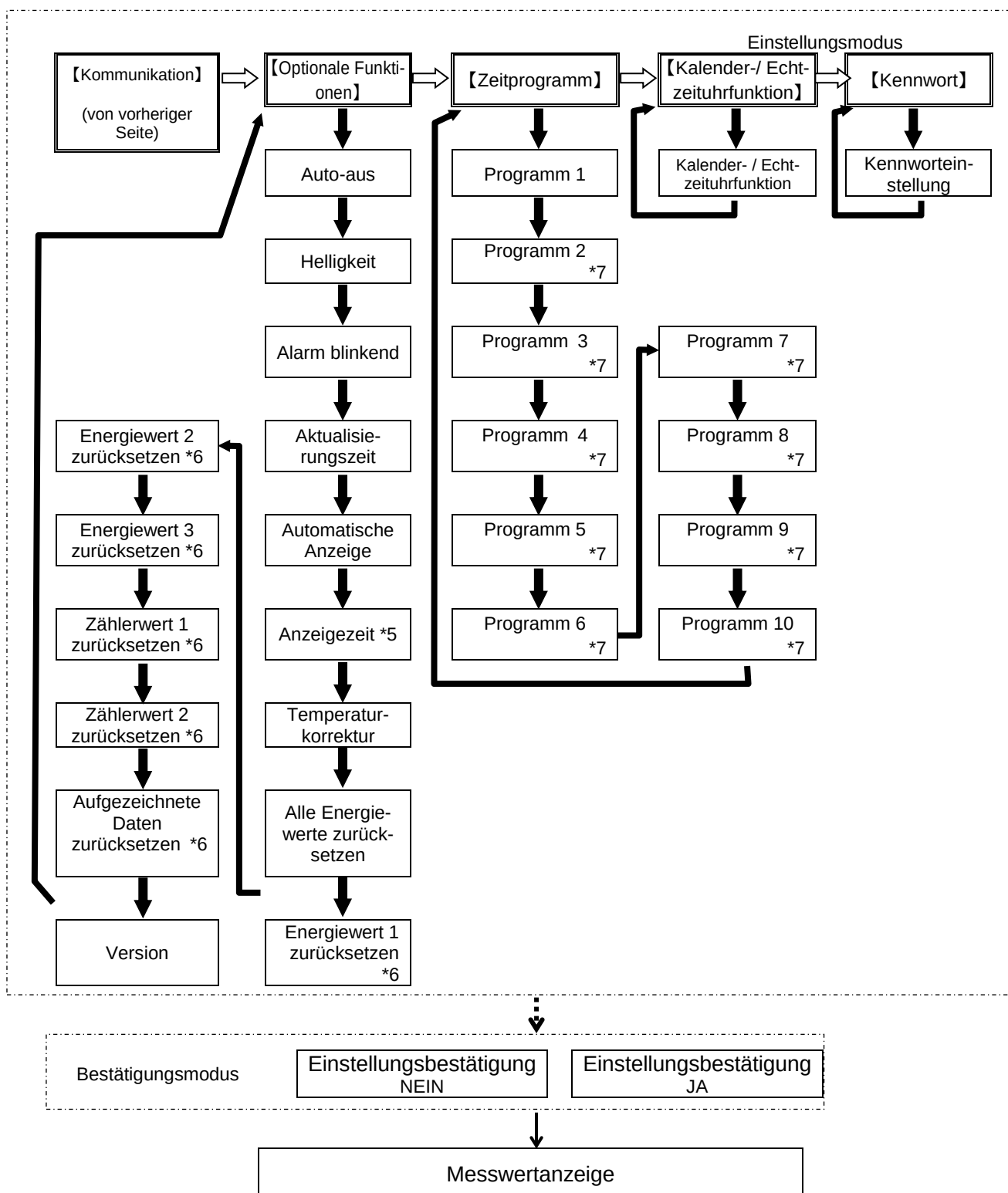
.....> <MODE>

→ <SET>

➡ <ITEM/Δ>

⇨ <SHIFT/▽>





Um den aktuellen Einstellwert zu ändern, drücken Sie die Taste SET, während der betreffende Parameter angezeigt wird.

Drücken Sie die Taste MODE, um das Bestätigungsfenster anzuzeigen. Wählen Sie [JA] und drücken Sie die Taste SET, um den Einstellwert zu speichern. Wenn Sie den Wert nicht geändert haben, wird das Bestätigungsfenster übersprungen und die Anzeige zeigt wieder den Messwert an.

\*1 Wird übersprungen, wenn unter „Art des Leistungsbedarfs“ [Spitze] oder [30 Min.] eingestellt ist.

\*2 Wird übersprungen, wenn unter „Art des Leistungsbedarfs“ etwas anderes als [30 Min.] eingestellt ist.

\*3 Wird übersprungen, wenn unter „Pulseingang 1“ [30] eingestellt ist.

\*4 Wird übersprungen, wenn unter „Pulseingang 1“ [Uhr] eingestellt ist.

\*5 Wird übersprungen, wenn unter „Automatische Anzeige“ [0] eingestellt ist.



\*6 Wird übersprungen, wenn unter „Alle Energiewerte zurücksetzen“ [JA] eingestellt ist.

\*7 Wird übersprungen, wenn für das vorherige Programm [AUS] eingestellt ist.

## 4.2 Kennworteingabe

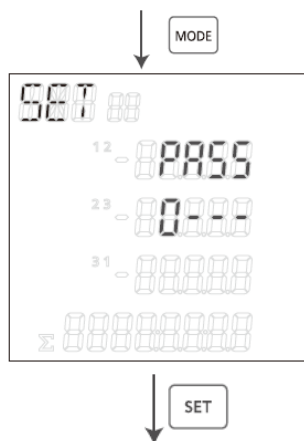
Um in den Einstellungsmodus zu gelangen, muss ein Kennwort eingegeben werden.

Um erstmalig ein Kennwort einzustellen, geben Sie [0000] ein und wechseln Sie in den Kennwort-Einstellungsmodus.

\* Bitte notieren Sie das Kennwort.

Messwertanzeige

Mit <MODE> wechseln Sie ins Kennwort-Eingabefenster.



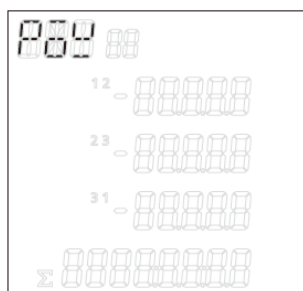
Geben Sie das Kennwort von links nach rechts mithilfe von <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> ein.



erhöht den Wert



geht zur nächsten Eingabestelle



Drücken Sie nach der Eingabe des Kennworts <SET>.

Ist das Kennwort korrekt, wechselt das Gerät in den Einstellungsmodus für die Leistungsmessung.

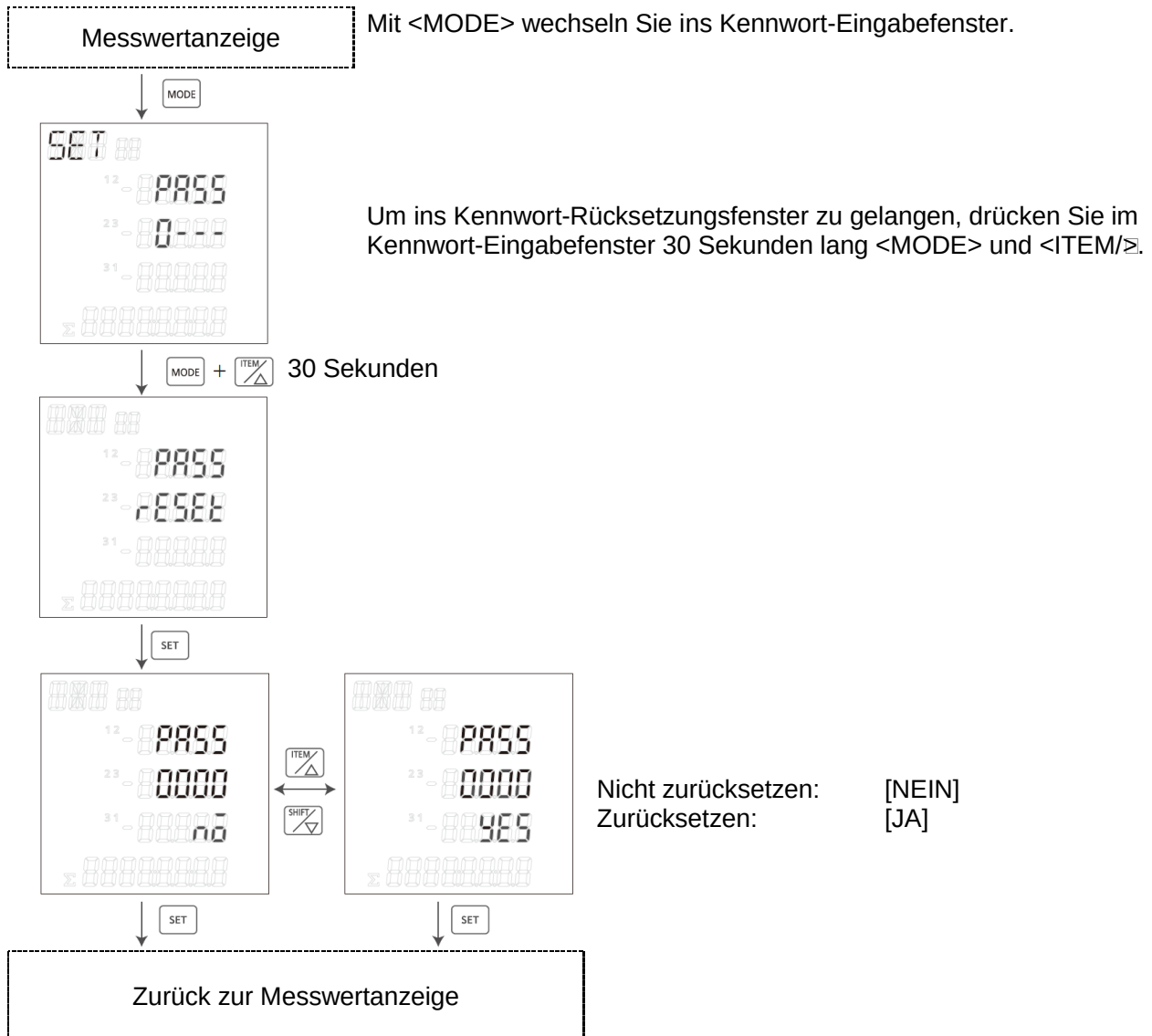
Bei falschem Kennwort wird [FAIL] angezeigt und das Gerät kehrt zum Kennwort-Eingabefenster zurück.

\* Bei fünfmaliger Eingabe eines falschen Kennworts müssen Sie eine Stunde warten, bevor ein erneuter Versuch möglich ist.



### 4.3 Kennwortinitialisierung

Sollten Sie Ihr Kennwort vergessen haben, können Sie es wie folgt zurücksetzen. (Anfangswert: [0000])  
Es ist nicht möglich, ein eingestelltes Kennwort auszulesen.



## 4.4 Einstellungen vornehmen

### ■ Einstellungen vor der Messung

Wählen Sie mit <ITEM/Δ> einen Parameter und bestätigen Sie mit <SET>. Der betreffende Wert blinkt.

Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

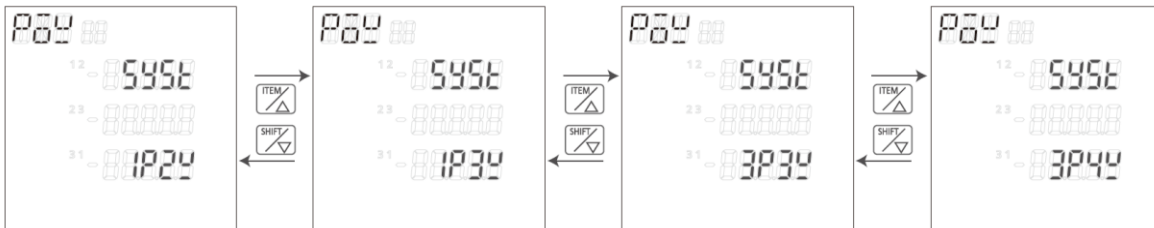
Wenn Sie im Bestätigungsfenster [JA] wählen und <SET> drücken, werden die Einstellwerte gespeichert.

#### 4.4.1 Einstellungen für die Leistungsmessung

##### Phasen-Leitersystem

**Zu messendes Phasen-Leitersystem auswählen.**

Wählen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> das Phasen-Leitersystem.

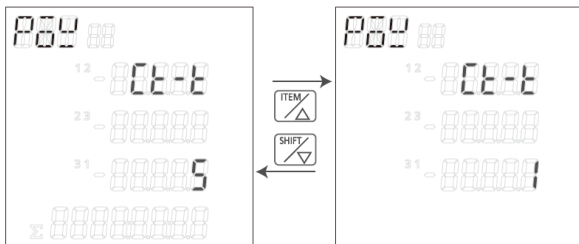


[Auswahlliste] 1P2L, 1P3L, 3P3L, 3P4L (Anfangswert: 1P2L)

\* Bei Einstellungen, die nicht dem zu messenden System entsprechen, ist keine ordnungsgemäße Messung möglich.

##### Stromwandlertyp

**Stromwandlertyp auswählen (Sekundärstrom).**



Wählen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Stromwandlertyp.

[Auswahlliste] 5 (5A), 1 (1A) (Anfangswert: 5)

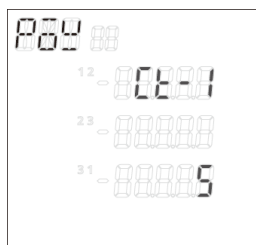
Für Stromwandler mit 5A Sekundärstrom: [5]

Für Stromwandler mit 1A Sekundärstrom: [1]

##### Primärstrom Stromwandler

**Primärstrom des Stromwandlers auswählen.**

**Geben Sie den Primärstrom des eingestellten Stromwandlertyps ein.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1 bis 65535 (Anfangswert: 5)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Stromwandler mit 400A Primärstrom: [400]

## Nennspannung

**Zu messende Nennspannung einstellen.**



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die Nennspannung ein.

[Einstellbereich] 100 bis 500 (Anfangswert: 100)



erhöht den Wert



verringert den Wert

## Wandlerverhältnis

**Art der Spannungseinspeisung wählen – direkt oder über Spannungswandler (sekundäre Nennspannung 110V) – und Wandlerverhältnis einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1,00 bis 600,00 (Anfangswert: 1,00)



erhöht den Wert



verringert den Wert

direkt ohne Spannungswandler: [1,00]

mit Spannungswandler: [1,01 bis 600,00]

\* Bei Eingangsspannungen unter 3V (Wandlerverhältnis = 1) wird [0.0] angezeigt und es ist keine Messung möglich.

## Überspannung / Überspannung 2

**Prozentsätze der Nennspannung einstellen, ab denen als Überspannung gewertet bzw. die Überspannung gelöscht wird.**

Stellen Sie im Fenster [Überspannung] den Prozentsatz ein, ab dem als Überspannung gewertet wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 100,0 bis 120,0% (Anfangswert: 105,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Drücken Sie <SET> und [Überspannung 2] wird angezeigt. Stellen Sie in diesem Fenster den Prozentsatz ein, an dem die Überspannung gelöscht wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 100,0 bis 120,0% (Anfangswert: 105,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Bsp.: Einstellungen [Überspannung] 120,0%, [Überspannung 2] 105,0%

Liegt die Messspannung über 120,0%, erkennt das Gerät eine Überspannung und gibt einen Alarm aus.

Sinkt die Messspannung während der Alarmausgabe unter 105,0%, wird der Alarm gelöscht.

## Unterspannung / Unterspannung 2

**Prozentsätze der Nennspannung einstellen, ab denen als Unterspannung gewertet bzw. die Unterspannung gelöscht wird.**

Stellen Sie im Fenster [Unterspannung] den Prozentsatz ein, ab dem als Unterspannung gewertet wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 5,0 bis 100,0% (Anfangswert: 95,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Drücken Sie <SET> und [Unterspannung 2] wird angezeigt. Stellen Sie in diesem Fenster den Prozentsatz ein, an dem die Unterspannung gelöscht wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 5,0 bis 100,0% (Anfangswert: 95,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Bsp.: Einstellungen [Unterspannung] 95,0%, [Unterspannung 2] 100,0%

Liegt die Messspannung unter 95,0%, erkennt das Gerät eine Unterspannung und gibt einen Alarm aus.

Steigt die Messspannung während der Alarmausgabe über 100,0%, wird der Alarm gelöscht.

## Überstrom / Überstrom 2

**Prozentsätze des Nennstroms einstellen, ab denen als Überstrom gewertet bzw. der Überstrom gelöscht wird.**

Stellen Sie im Fenster [Überstrom] den Prozentsatz ein, ab dem als Überstrom gewertet wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 0,1 bis 120,0% (Anfangswert: 100,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Drücken Sie <SET> und [Überstrom 2] wird angezeigt. Stellen Sie in diesem Fenster den Prozentsatz ein, an dem der Überstrom gelöscht wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 0,1 bis 120,0% (Anfangswert: 100,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Bsp.: Einstellungen [Überstrom] 120,0%, [Überstrom 2] 105,0%

Liegt der Messstrom über 120,0%, erkennt das Gerät einen Überstrom und gibt einen Alarm aus.

Sinkt der Messstrom während der Alarmausgabe unter 105,0%, wird der Alarm gelöscht.

## Unterstrom / Unterstrom 2

**Prozentsätze des Nennstroms einstellen, ab denen als Unterstrom gewertet bzw. der Unterstrom gelöscht wird.**

Stellen Sie im Fenster [Unterstrom] den Prozentsatz ein, ab dem als Unterstrom gewertet wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 0,0 bis 100,0% (Anfangswert: 0,0)

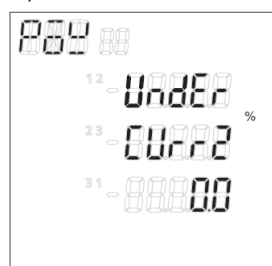


erhöht den Wert



verringert den Wert

Drücken Sie <SET> und [Unterstrom 2] wird angezeigt. Stellen Sie in diesem Fenster den Prozentsatz ein, an dem der Unterstrom gelöscht wird.



Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Prozentsatz ein.

[Einstellbereich] 0,0 bis 100,0% (Anfangswert: 0,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

Bsp.: Einstellungen [Unterstrom] 95,0%, [Unterstrom 2] 100,0%

Liegt der Messstrom unter 95,0%, erkennt das Gerät einen Unterstrom und gibt einen Alarm aus.

Steigt der Messstrom während der Alarmausgabe über 100,0%, wird der Alarm gelöscht.

## Umrechnungsfaktor (P)

**Umrechnungsfaktor für die Wirkenergie pro 1kWh einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 99,99/1kWh (Anfangswert: 10,00)



erhöht den Wert



verringert den Wert

## Umrechnungsfaktor (-P)

**Umrechnungsfaktor für die Wirkenergie (Einspeisung) pro 1kWh einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 99,99/1kWh (Anfangswert: 10,00)



erhöht den Wert



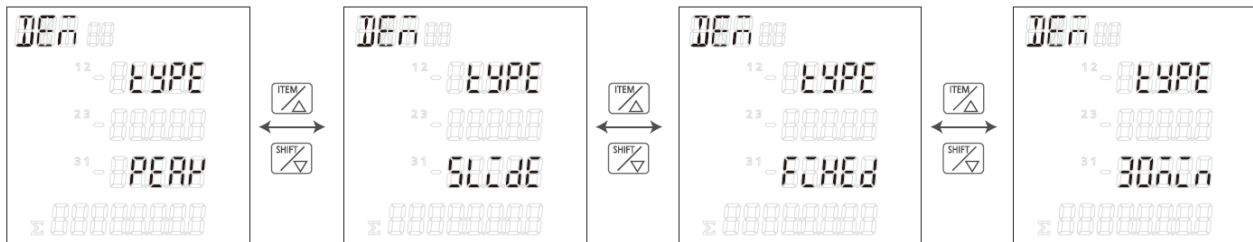
verringert den Wert

#### 4.4.2 Einstellungen für die Bedarfsberechnung

##### Art des Leistungsbedarfs

##### Art der Leistungsbedarfsberechnung wählen.

Wählen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die Art des Leistungsbedarfs.



[Auswahlliste]

Spitze (Spitzenbedarf), gleitend (gleitendes Intervall), fest (festes Intervall), 30 Min. (30-Minuten-Bedarf)  
(Anfangswert: Spitze)

##### Leistungsbedarfsintervall 1

\* Diese Einstellung wird übersprungen, wenn unter „Art des Leistungsbedarfs“ [Spitze] oder [30 Min.] eingestellt ist.

##### Intervalldauer bei Leistungsbedarfsberechnung mit gleitendem oder festem Intervall einstellen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1 bis 60 Min. (Anfangswert: 15)



erhöht den Wert



verringert den Wert

##### Leistungsbedarfsintervall 2

\* Nur, wenn unter „Art des Leistungsbedarfs“ [gleitend] gewählt ist.

##### Gleitzeit bei Leistungsbedarfsberechnung mit gleitendem oder festem Intervall einstellen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1 bis 60 Min. (Anfangswert: 1)



erhöht den Wert

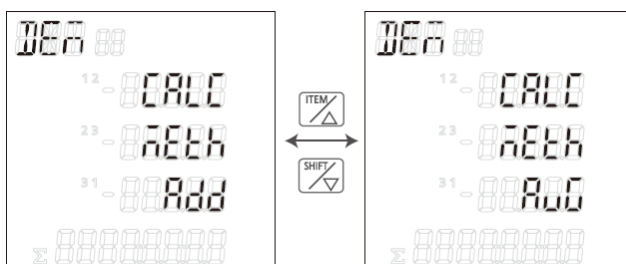


verringert den Wert

##### Berechnungsmethode für 30-Minuten-Bedarf

\* Nur, wenn unter „Art des Leistungsbedarfs“ [30 Min.] gewählt ist.

##### Berechnungsmethode für 30-Minuten-Bedarf auswählen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] Add (Addition), Avg (Mittelwertbildung)  
(Anfangswert: Add)

### Eingangstyp

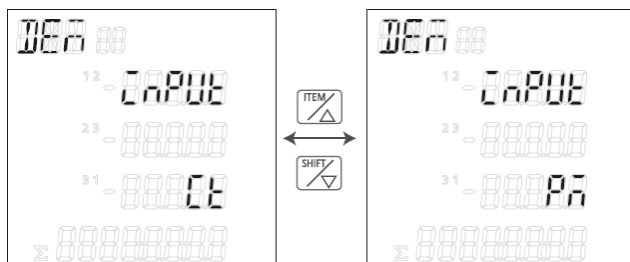
\* Nur, wenn unter „Art des Leistungsbedarfs“ [30 Min.] gewählt ist.

#### Eingangstyp für Bedarfsberechnung, Strommessung oder Pulseingabe wählen.

„CT“: Strommessung für die Bedarfsberechnung über Stromwandler.

„PM“: Pulseingabe für die Bedarfsberechnung verwenden.

Als Eingangsgröße wird der Zählerwert an Pulseingang 2 herangezogen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] CT (Strommessung),  
PM (Pulseingang) (Anfangswert: CT)

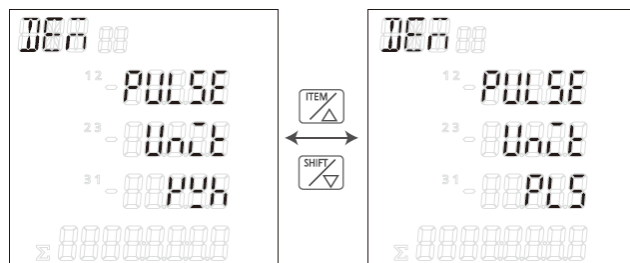
### Pulstyp

\* Nur, wenn unter „Eingangstyp“ [PM] gewählt ist.

#### Pulstyp am Eingang auswählen.

„kWh“: direkte Einstellung der Energie pro Puls

„Puls“: Pulskonstante des ausgebenden Geräts verwenden



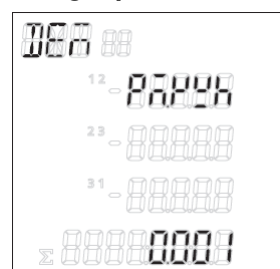
Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] kWh, PULS (Anfangswert: kWh)

### Umrechnungsfaktor (Energieumrechnung)

\* Nur, wenn unter „Pulstyp“ [kWh] gewählt ist.

#### Energie pro Puls einstellen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,001 bis 100,000 [kWh]



erhöht den Wert



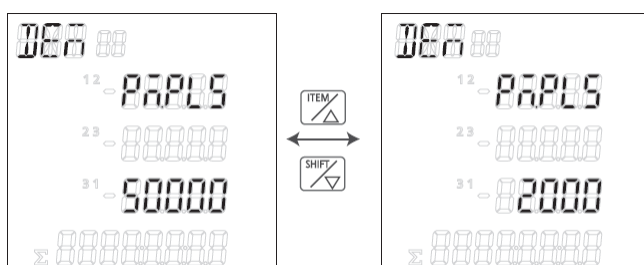
verringert den Wert

### Pulskonstante

\* Nur, wenn unter „Pulstyp“ [PULS] gewählt ist.

#### Von einem externen Messkopf stammende Pulskonstante einstellen.

Prüfen und wählen Sie bei externem Messkopf die Pulskonstante.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] 50000 (Pulse/kWh), 2000 (Pulse/kWh) (Anfangswert: 50000)



**Intervall für Strombedarf**

**Für die Berechnung des Strombedarfs zu verwendendes Intervall einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1 bis 60 Min. (Anfangswert: 15)



erhöht den Wert

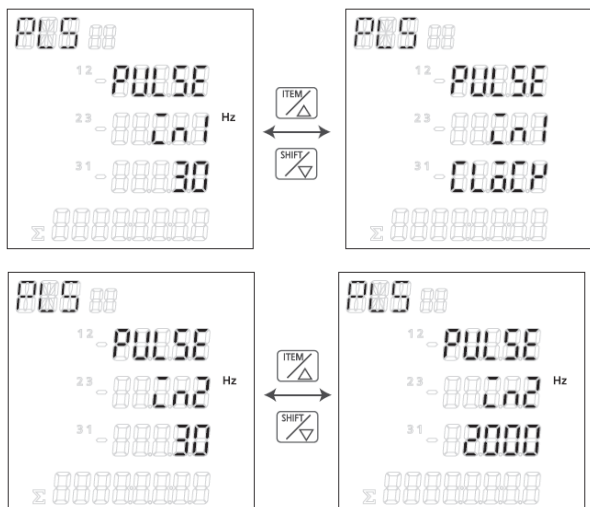


verringert den Wert

#### 4.4.3 Einstellungen für die Pulsmessung

##### Pulseingang IN1 IN2

Maximale Zählrate bei Pulseingabe wählen oder Pulseingang für Uhrzeitkorrektur verwenden.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Pulseingang IN1: Auswahlliste]  
30 (Hz), Uhr (Uhrzeitkorrektur) (Anfangswert: 30)

[Pulseingang IN2: Auswahlliste]  
30 (Hz), 2000 (Hz) (Anfangswert: 30)

##### Uhrzeit-Synchronisation

\* Diese Einstellung wird übersprungen, wenn für „Pulseingang IN1“ [30] eingestellt ist.

##### Uhrzeit über Pulseingang IN1 korrigieren.

\* Die Uhrzeit kann nur korrigiert werden, wenn die Zeitdifferenz zwischen der Uhr des KW9M und dem Einstellwert kleiner als eine Stunde ist.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 00:00 bis 23:59 (Anfangswert: 00:00)



erhöht den Wert

verringert den Wert

##### Vorskalierung IN1 IN2

\* Diese Einstellung wird übersprungen, wenn für „Pulseingang IN1“ [Uhr] eingestellt ist.

Vorskalierungswert für die Umrechnung der gezählten Eingangsimpulse einstellen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,001 bis 100,00 (Anfangswert: 1,000)



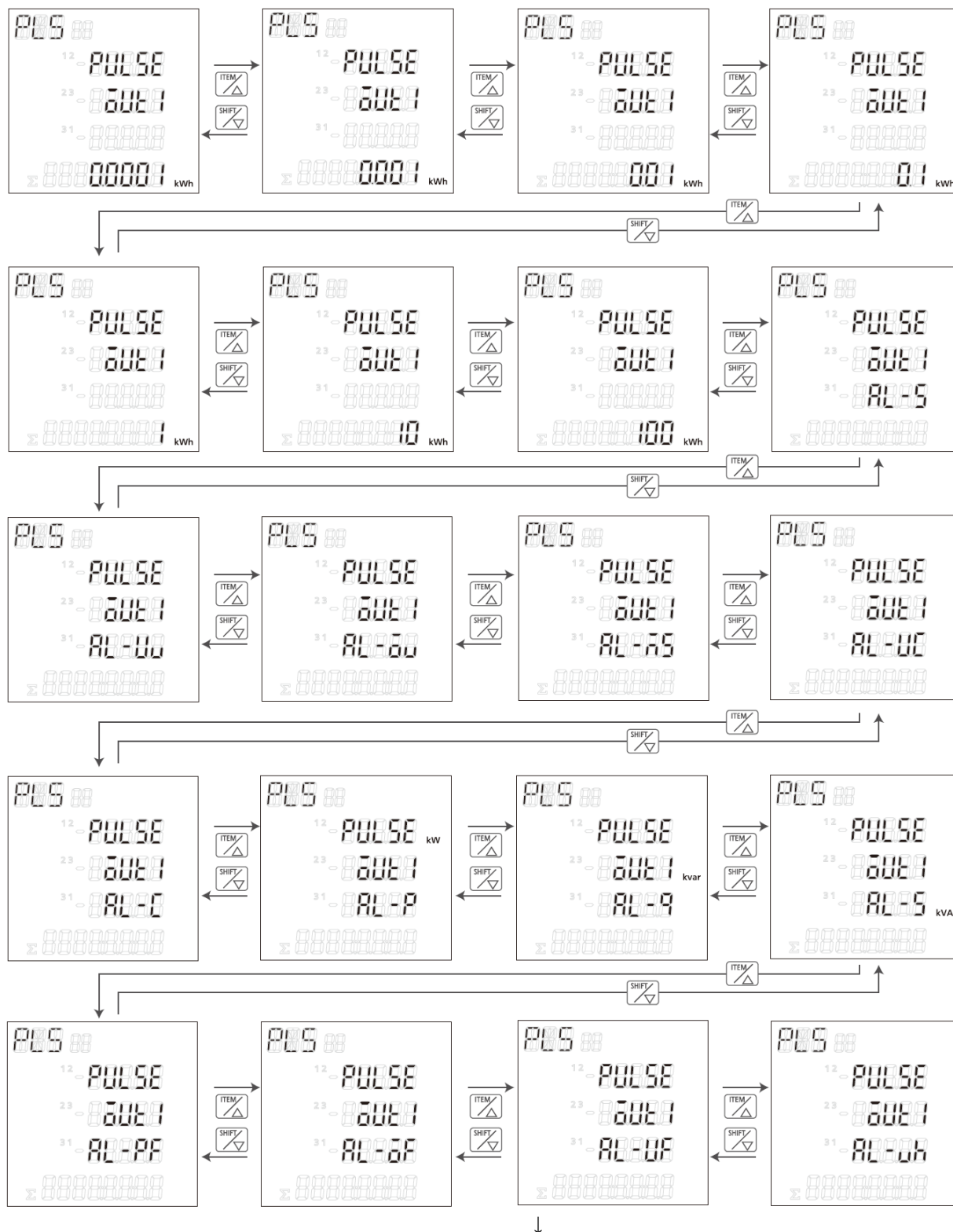
erhöht den Wert

verringert den Wert

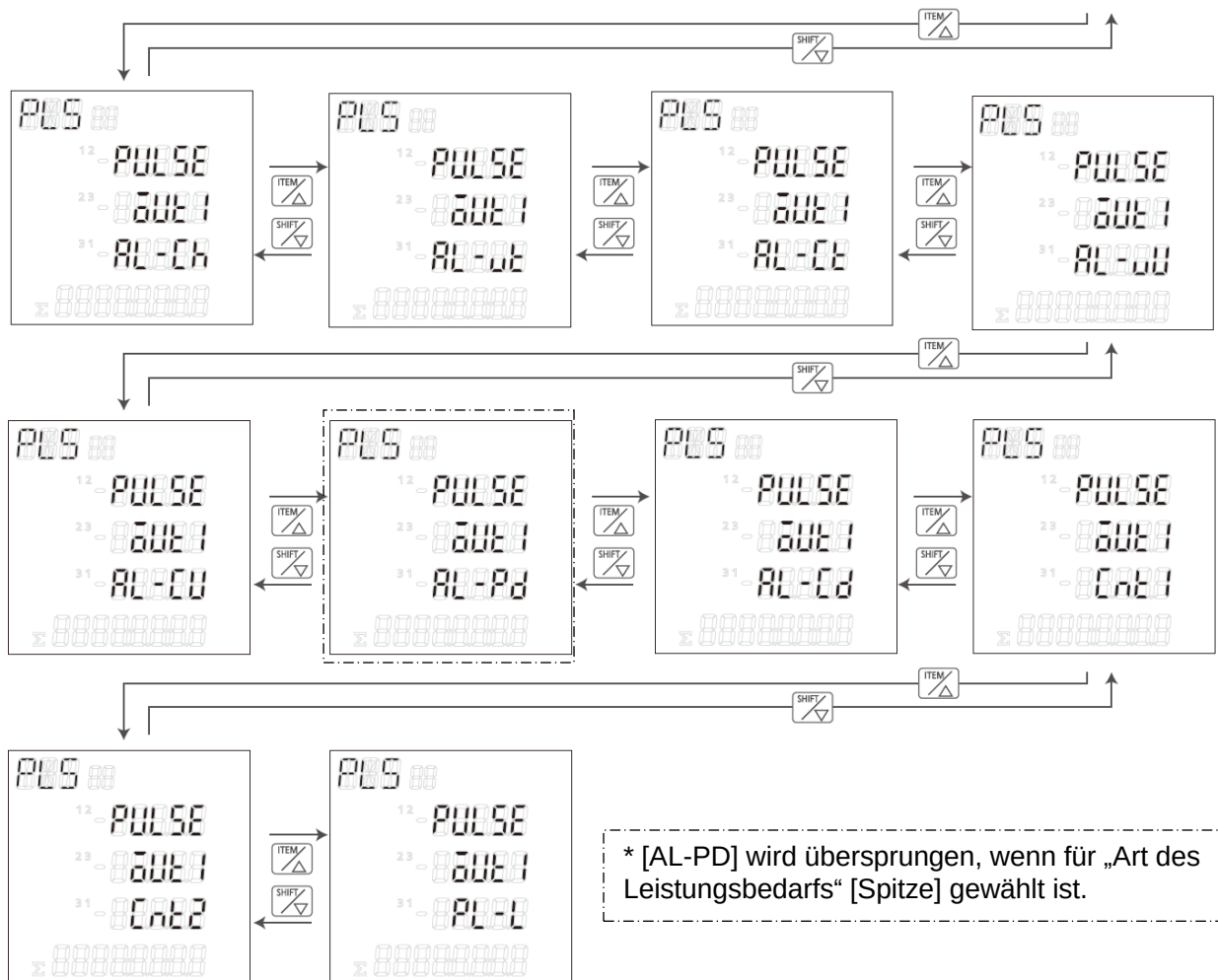
### Einheit für Pulsausgabe OUT1 OUT2

Für die Pulsausgabe zu verwendende Einheit wählen.

Wählen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die Einheit für die Pulsausgabe.



zur nächsten Seite



[Auswahlliste] Energie (kWh/Puls): 0,0001, 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100,

AL-S (Standby-Alarm), AL-uV (Unterspannungsalarm), AL-oV (Überspannungsalarm),  
 AL-MS (Netzunterbrechungsalarm), AL-uC (Unterstromalarm), AL-C (Stromalarm),  
 AL-P (Wirkleistungsalarm), AL-Q (Blindleistungsalarm), AL-S (Scheinleistungsalarm),  
 AL-PF (Leistungsfaktoralarm), AL-oF (Überfrequenzalarm), AL-uF (Unterfrequenzalarm),  
 AL-VH (Spannungs-Oberschwingungsalarm), AL-CH (Strom-Oberschwingungsalarm),  
 AL-VT (Spannungs-Klirrfaktoralarm), AL-CT (Strom-Klirrfaktoralarm), AL-VU (Spannungs-Unsymmetriealarm), AL-CU (Strom-Unsymmetriealarm), AL-PD (Leistungsbedarfsalarm), AL-CD (Strombedarfsalarm), Cnt1 (Zählerausgang), Cnt2 (Zählerausgang), PL-L (Pegelausgang)

(Anfangswert: 0,001)

- Ist AL-uV (Unterspannungsalarm), AL-oV (Überspannungsalarm), AL-uC (Unterstromalarm) oder AL-C (Stromalarm) eingestellt, wird der Alarm entsprechend den Einstellungen für Unterspannung, Überspannung, Unterstrom oder Überstrom ausgegeben.
- Ist AL-MS (Netzunterbrechungsalarm) eingestellt, wird Alarm ausgegeben, wenn eine Spannung unterhalb von 5% der Nennspannung erkannt wird.
- Ist PL-L (Pegelausgang) eingestellt, wird Alarm ausgegeben, wenn das zugehörige Datenregister den Wert 1 enthält.  
 Steuerung durch externe Geräte ist erforderlich. Schreiben Sie 1 (Ausgang EIN) oder 0 (Ausgang AUS) in das entsprechende Datenregister (OUT1: DT00005, OUT2: DT00006).

\* Anmerkungen für Auswahl von „Energie“

Wählen Sie die Einheit für die Pulsausgabe so, dass weniger als 1 Puls pro Sekunde ausgegeben werden.

**Zielphase für Pulsausgang/Alarm (OUT1 OUT2)**

\* Diese Einstellung wird übersprungen, wenn für „Einheit für Pulsausgabe“ [AL-VU, AL-CU, AL-P D, Cnt1, Cnt2, PL-L] eingestellt ist.

**Zu messende Phase für die Beurteilung des Ausgangs wählen.**

Die Einstellung hängt von der eingestellten Einheit und dem Phasen-Leitersystem ab.

Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

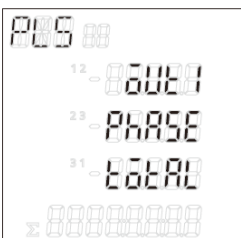
| Einstellwert                                                 | Auswahlliste                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Energie                                                      | Gesamt, Phase 1, Phase 2, Phase 3 (Anfangswert: Gesamt)<br>• Bei 3P3L fest auf „Gesamt“ eingestellt. Das Einstellungsfenster wird übersprungen.                                                                                                                                                |
| AL-P, AL-Q, AL-S<br>(Leistungsalarm)                         | Gesamt, Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3 (Anfangswert: Gesamt)<br>• Bei 3P3L fest auf „Gesamt“ eingestellt. Das Einstellungsfenster wird übersprungen.                                                                                                                                          |
| AL-S (Standby-Alarm)<br>AL-UC, AL-uC, AL-CH,<br>AL-CT, AL-CD | Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3 (Anfangswert: Alle)                                                                                                                                                                                                                                            |
| AL-PF, AL-oF, AL-uF,                                         | Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3 (Anfangswert: Alle)<br>• Kann bei 3P3L nicht ausgewählt werden. Das Einstellungsfenster wird übersprungen.                                                                                                                                                     |
| AL-C                                                         | Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3 (Anfangswert: Alle)<br>• Bei 3P4L: Alle*, Phase 1, Phase 2, Phase 3, Phase-n (Anfangswert: Alle)<br>* Außer Phase-n                                                                                                                                            |
| AL-uV, AL-oV,<br>AL-MS, AL-VH, AL-VT                         | • Bei 1P2L, 1P3L: Alle, Phase 1, Phase 2, Phase 3 (Anfangswert: Alle)<br>• Bei 3P3L: Alle, Leitung 1-2, Leitung 2-3, Leitung 3-1 (Anfangswert: Alle)<br>• Bei 3P4L: Alle Phasen, Phase 1, Phase 2, Phase 3<br>Alle Leitungen, Leitung 1-2, Leitung 2-3, Leitung 3-1 (Anfangswert: Alle Phasen) |

\* Bei Auswahl von [Alle Phasen] wird Alarm ausgegeben, denn die Spannung an Phase 1, Phase 2 oder Phase 3 den Schwellwert über- oder unterschreitet. \* Bei Auswahl von [Alle Leitungen] wird Alarm ausgegeben, denn die Spannung an Leitung 1-2, Leitung 2-3 oder Leitung 3-1 den Schwellwert über- oder unterschreitet.

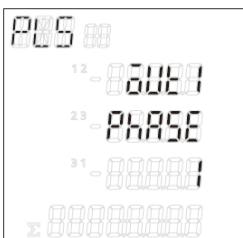
\* Bei Auswahl von [Gesamt] wird Alarm ausgegeben, denn die Gesamtspannung an Phase 1, Phase 2 und Phase 3 den Schwellwert über- oder unterschreitet.

**[Anzeige im Einstellfenster] Beispiel für OUT1**

Gesamt



Phase 1



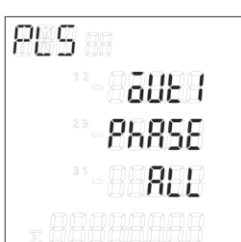
Phase 2



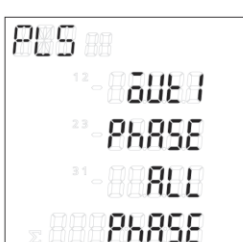
Phase 3



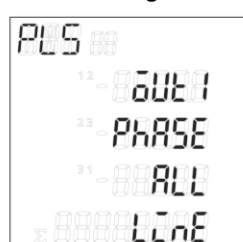
Alle



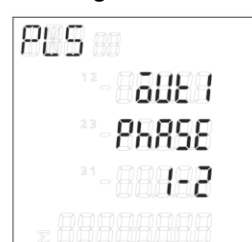
Alle Phasen



Alle Leitungen



Leitung 1-2



Leitung 2-3



Leitung 3-1

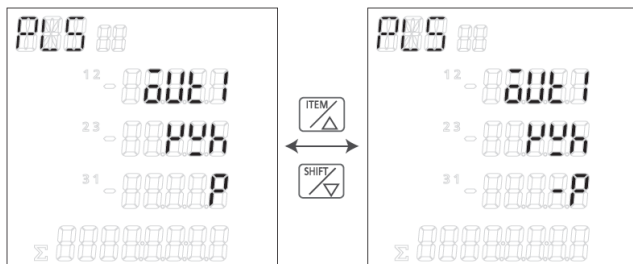


Phase-n



**Richtung des Leistungsflusses für Pulsausgabe (OUT1 OUT2)**

Richtung des Leistungsflusses (Verbrauch oder Einspeisung) für die Verwendung als Schwellwert für Pulsausgabe bei Einstellung der Einheit für Pulsausgabe auf „Energie“ auswählen.



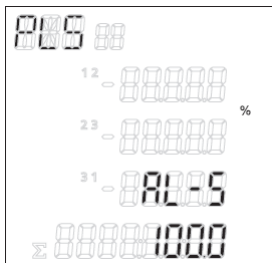
Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] P (Verbrauch), -P (Einspeisung)  
(Anfangswert: P)

**Standby-Leistungs-Alarm (Schwellwert) (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-S] gewählt ist.

Prozentsatz des Nennstroms als Schwellwert für die Bewertung der Standby-Leistung einstellen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,1 bis 100,0% (Anfangswert: 100,0)



erhöht den Wert



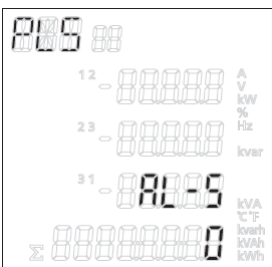
verringert den Wert

**Standby-Leistungs-Alarm (Wartezeit) (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-S] gewählt ist.

Zeit als Schwellwert für die Bewertung der Standby-Leistung einstellen.

Die Standby-Leistung wird bewertet, nachdem die eingestellte Zeit verstrichen ist.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0 bis 9999 Min. (Anfangswert: 0)



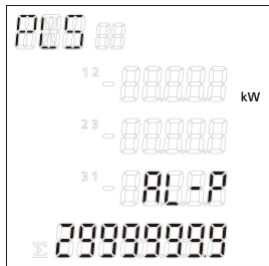
erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Wirkleistungsalarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-P] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Wirkleistung einstellen.**

Nehmen Sie mit &lt;ITEM/Δ&gt; und &lt;SHIFT/▽&gt; die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Anfangswert: 2999999,9)



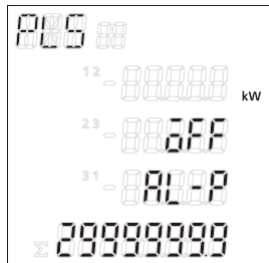
erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Wirkleistungsalarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-P] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Wirkleistung einstellen.**

Nehmen Sie mit &lt;ITEM/Δ&gt; und &lt;SHIFT/▽&gt; die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Anfangswert: 2999999,9)



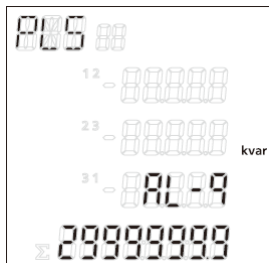
erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Blindleistungsalarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-Q] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Blindleistung einstellen.**

Nehmen Sie mit &lt;ITEM/Δ&gt; und &lt;SHIFT/▽&gt; die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Anfangswert: 2999999,9)



erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Blindleistungsalarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-Q] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Blindleistung einstellen.**

Nehmen Sie mit &lt;ITEM/Δ&gt; und &lt;SHIFT/▽&gt; die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Anfangswert: 2999999,9)



erhöht den Wert



verringert den Wert



**Schwellwert für Scheinleistungsalarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-S] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Scheinleistung einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Anfangswert: 2999999,9)



erhöht den Wert

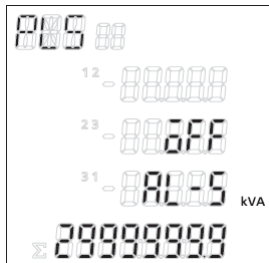


verringert den Wert

**Schwellwert für Scheinleistungsalarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-S] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Scheinleistung einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 2999999,9 (Anfangswert: 2999999,9)



erhöht den Wert



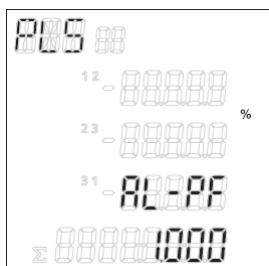
verringert den Wert

**Schwellwert für Leistungsfaktoralarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-PF] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für den Leistungsfaktor einstellen. Das Gerät bewertet den Absolutwert des gemessenen Leistungsfaktors.**

\* Beträgt der gemessene Leistungsfaktor „0,000“, erfolgt keine Ausgabe.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,000 bis 1,000 (Anfangswert: 0,000)



erhöht den Wert

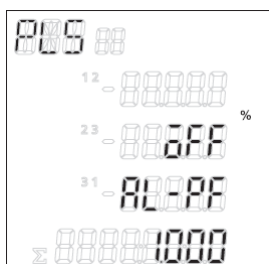


verringert den Wert

**Schwellwert für Leistungsfaktoralarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-PF] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für den Leistungsfaktor einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,000 bis 1,000 (Anfangswert: 0,000)



erhöht den Wert



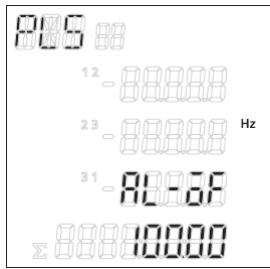
verringert den Wert



**Schwellwert für Überfrequenzalarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-oF] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Frequenz einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,0 [Hz] (Anfangswert: 100,00)



erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Überfrequenzalarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-oF] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Frequenz einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,0 [Hz] (Anfangswert: 100,00)



erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Unterfrequenzalarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-UF] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Frequenz einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,0 [Hz] (Anfangswert: 0,00)



erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Unterfrequenzalarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-UF] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Frequenz einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 100,0 [Hz] (Anfangswert: 0,00)



erhöht den Wert

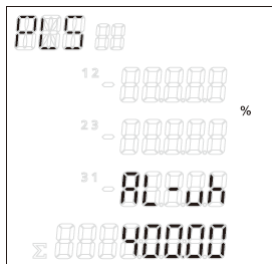


verringert den Wert

### Schwellwert für Spannungs-Oberschwingungsalarm (OUT1 OUT2)

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-VH] gewählt ist.

Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Spannungs-Oberschwingungen einstellen. Der Alarm wird ausgegeben, wenn eine der 2. bis 31. Oberschwingungen den eingestellten Schwellwert überschreitet.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert

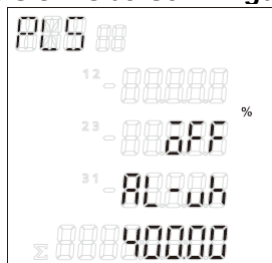


verringert den Wert

### Schwellwert für Spannungs-Oberschwingungsalarm AUS (OUT1 OUT2)

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-VH] gewählt ist.

Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Spannungs-Oberschwingungen einstellen. Die Alarmausgabe wird beendet, wenn alle Werte der 2. bis 31. Oberschwingungen unter den eingestellten Schwellwert fallen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert



verringert den Wert

### Schwellwert für Strom-Oberschwingungsalarm (OUT1 OUT2)

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CH] gewählt ist.

Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Strom-Oberschwingungen einstellen. Der Alarm wird ausgegeben, wenn eine der 2. bis 31. Oberschwingungen den eingestellten Schwellwert überschreitet.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert

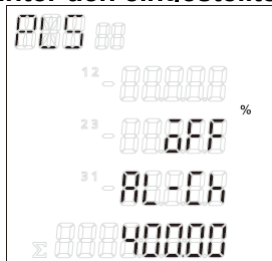


verringert den Wert

### Schwellwert für Strom-Oberschwingungsalarm AUS (OUT1 OUT2)

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CH] gewählt ist.

Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Strom-Oberschwingungen einstellen. Die Alarmausgabe wird beendet, wenn alle Werte der 2. bis 31. Oberschwingungen unter den eingestellten Schwellwert fallen.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert

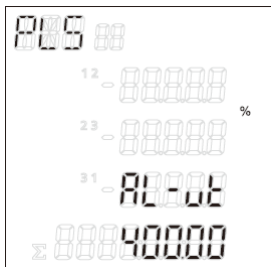


verringert den Wert

**Schwellwert für Spannungs-Klirrfaktoralarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-VT] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für den Spannungs-Klirrfaktor einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Spannungs-Klirrfaktoralarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-VT] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für den Spannungs-Klirrfaktor einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert

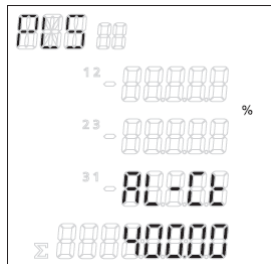


verringert den Wert

**Schwellwert für Strom-Klirrfaktoralarm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CT] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für den Strom-Klirrfaktor einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert

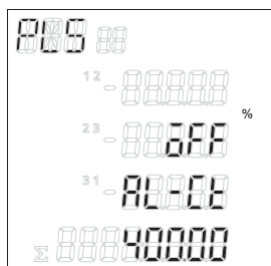


verringert den Wert

**Schwellwert für Strom-Klirrfaktoralarm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CT] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für den Strom-Klirrfaktor einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/Δ> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 400,00 [%] (Anfangswert: 400,00)



erhöht den Wert

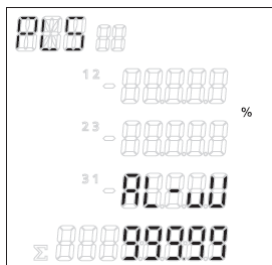


verringert den Wert

**Schwellwert für Spannungs-Unsymmetriearm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-VU] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Unsymmetrie einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Anfangswert: 999,99)



erhöht den Wert

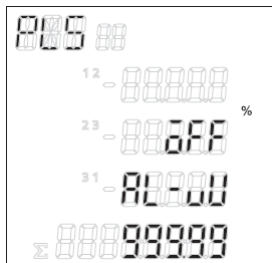


verringert den Wert

**Schwellwert für Spannungs-Unsymmetriearm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-VU] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Unsymmetrie einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Anfangswert: 999,99)



erhöht den Wert

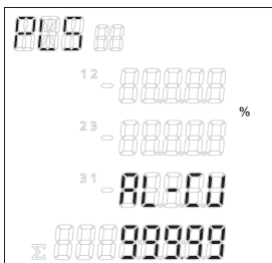


verringert den Wert

**Schwellwert für Strom-Unsymmetriearm (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CU] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Unsymmetrie einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Anfangswert: 999,99)



erhöht den Wert



verringert den Wert

**Schwellwert für Strom-Unsymmetriearm AUS (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CU] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Unsymmetrie einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,00 bis 999,99 [%] (Anfangswert: 999,99)



erhöht den Wert



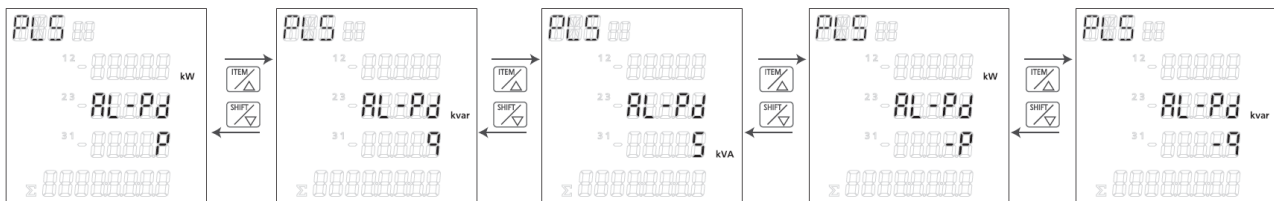
verringert den Wert

### Leistungsart für Leistungsbedarfsalarm

\* Nur wenn für „Art des Leistungsbedarfs“ [gleitend] oder [fest] und für „Pulsausgang“ [AL-PD] eingestellt ist.

#### Leistungsart für Leistungsbedarfsalarm auswählen.

Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.



[Auswahlliste] P (Wirkleistung), Q (Blindleistung), S (Scheinleistung),  
 -P (Wirkleistung (Verbrauch)), -Q (Blindleistung (Verbrauche))  
 (Wirkleistung)

(Anfangswert: P

### Schwellwert für Leistungsbedarfsalarm (OUT1 OUT2)

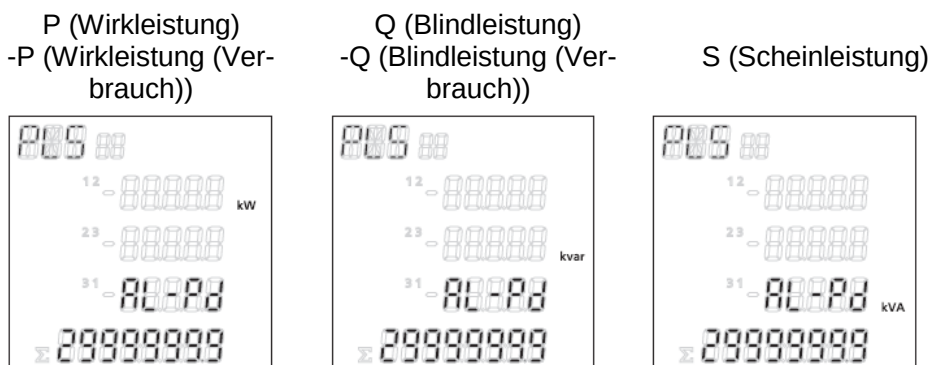
\* Nur wenn für „Art des Leistungsbedarfs“ nicht [Spitze] und für „Pulsausgang“ [AL-PD] eingestellt ist.

#### Für die Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Leistung einstellen.

Die Einheit hängt von der gewählten Leistungsart ab.

Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Schwellwert ein.

[Einstellbereich] 0,000 bis 99999,999 [kW/kvar/kVA] (Anfangswert: 0,0)



erhöht den  
Wert  
verringert  
den Wert

### Schwellwert für Leistungsbedarfsalarm AUS (OUT1 OUT2)

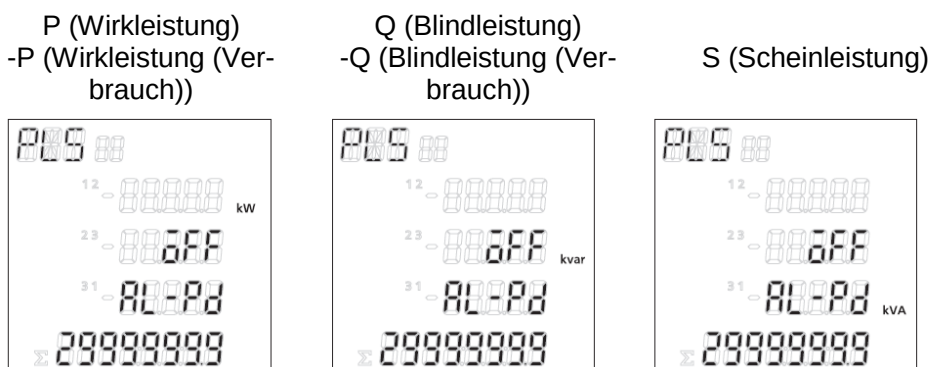
\* Nur wenn für „Art des Leistungsbedarfs“ [gleitend] oder [fest] und für „Pulsausgang“ [AL-PD] eingestellt ist.

#### Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Wert für die Leistung einstellen.

Die Einheit hängt von der gewählten Leistungsart ab.

Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Schwellwert ein.

[Einstellbereich] 0,000 bis 99999,999 [kW/kvar/kVA] (Anfangswert: 99999,999)

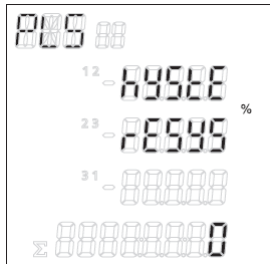


erhöht den  
Wert  
verringert den  
Wert



### Hysterese für Leistungsbedarfsalarm (OUT1 OUT2)

\* Nur wenn für „Art des Leistungsbedarfs“ [30 Min.] und für „Pulsausgang“ [AL-PD] eingestellt ist.  
**Hysterese für das Beenden des Leistungsbedarfsalarms einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0 bis 100,0 [%] (Anfangswert: 0)



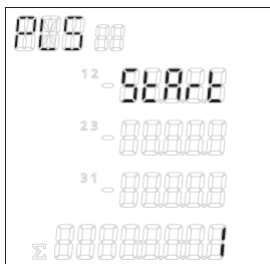
erhöht den Wert



verringert den Wert

### Startzeit für Leistungsbedarfsalarm (OUT1 OUT2)

\* Nur wenn für „Art des Leistungsbedarfs“ [30 Min.] und für „Pulsausgang“ [AL-PD] eingestellt ist.  
**Zeit in Minuten für den Start der Leistungsbedarfsmessung einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1 bis 30 [Min.] (Anfangswert: 10)



erhöht den Wert

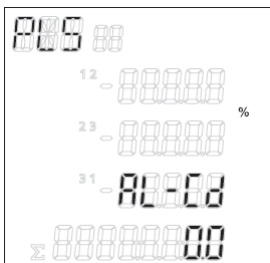


verringert den Wert

### Schwellwert für Strombedarfsalarm (OUT1 OUT2)

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CD] gewählt ist.

**Für die Alarmausgabe zu verwendenden Prozentsatz des Strombedarfs einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 120,00 [%] (Anfangswert: 0,0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

### Schwellwert für Strombedarfsalarm AUS (OUT1 OUT2)

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [AL-CD] gewählt ist.

**Für das Beenden der Alarmausgabe zu verwendenden Prozentsatz des Strombedarfs einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0,0 bis 120,00 [%] (Anfangswert: 0,0)



erhöht den Wert



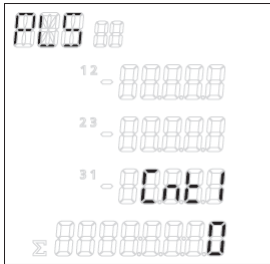
verringert den Wert



**Voreinstellung (OUT1 OUT2)**

\* Nur, wenn für „Pulsausgabe“ [Cnt1] oder [Cnt2] gewählt ist.

**Zählerwert für Pulsausgabe einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0 (0,000) bis 999999 (999,999)  
(Anfangswert: 0)



erhöht den Wert



verringert den Wert

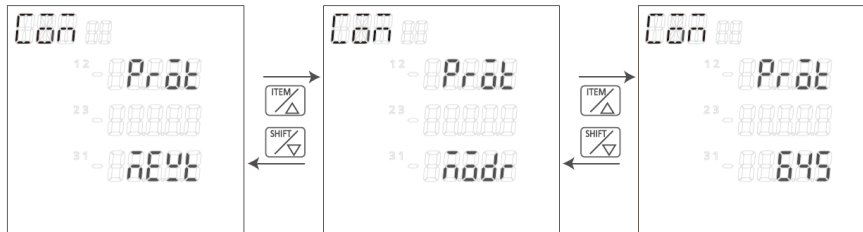
#### 4.4.4 Kommunikationseinstellungen

##### Protokoll

**Protokoll für serielle Kommunikation (RS485) des Hauptmoduls wählen.**

\* Bei einer Änderung des Protokolls werden die Einstellungen für Gerätenummer, Datenrate, Übertragungsformat, Stopp-Bit und Antwortzeit zurückgesetzt.

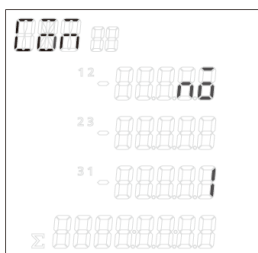
Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.



[Auswahlliste] MEWT (MEWTOCOL), MODr (MODBUS (RTU)), 645 (DL/T645-2007)  
(Anfangswert: MEWT)

##### Gerätenummer

**Für jedes Gerät eine individuelle Gerätenummer einstellen, wenn zwei oder mehr Geräte über die serielle Schnittstelle (RS485) kommunizieren sollen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.  
Der Einstellbereich hängt vom gewählten Protokoll ab.

Bereichseinstellung: MEWTOCOL: 1 bis 99  
MODBUS (RTU): 1 bis 247  
DL/T645-2007: 0 bis 9999 (Anfangswert: 1)



erhöht den Wert



verringert den Wert

##### Datenrate

**Datenrate der seriellen Kommunikation (RS485) wählen.**

**Legen Sie die Datenrate entsprechend den Einstellungen des Master-Geräts (SPS usw.) fest.**

Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.



[Auswahlliste] 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [bit/s] (Anfangswert: 19200)

### Übertragungsformat

\* Wählen Sie [8b-E], wenn das Protokoll [645] eingestellt ist.

**Übertragungsformat (Datenlänge, Parität) für die serielle Kommunikation (RS485) wählen.**  
**Legen Sie das Übertragungsformat entsprechend den Einstellungen des Master-Geräts (SPS usw.) fest.**

Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

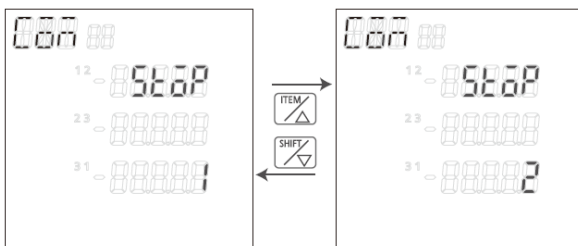


[Auswahlliste] 8b-o (8 Bit, ungerade Parität), 8b-n (8 Bit ohne Parität), 8b-E (8 Bit gerade Parität)  
 (Anfangswert: 8b-o)

### Stopp-Bit

\* Wählen Sie [1], wenn das Protokoll [645] eingestellt ist.

**Stopp-Bit für serielle Kommunikation (RS485) wählen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

Auswahlliste: 1, 2 (Anfangswert: 1)

### Antwortzeit

\* Wählen Sie mindestens [50], wenn das Protokoll [645] eingestellt ist.

**Antwortzeit des Hauptmoduls bei serieller Kommunikation (RS485) wählen.**

**Bei Empfang des Befehls wird die Antwort nach Ablauf der Antwortzeit gesendet.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1 bis 99ms (Anfangswert: 5)



erhöht den Wert



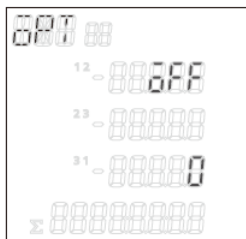
verringert den Wert

\* Wird als Master eine Data Logger Unit (DLU) oder ein Data Logger Light (DLL) eingesetzt, muss die Antwortzeit auf mindestens 5ms eingestellt werden, da DLU und DLL die Antwort max. 1,1ms nach Erhalt eines Befehls senden, wenn die Datenrate auf 19200 bit/s eingestellt ist.

#### 4.4.5 Einstellungen für für optionale Funktionen

##### Auto-aus

Das LC-Display wird automatisch ausgeschaltet, wenn längere Zeit keine Taste gedrückt wurde. Die Hintergrundbeleuchtung wird nach der eingestellten Zeit ausgeschaltet.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0 bis 99 Min. (Anfangswert: 1)



erhöht den Wert



verringert den Wert

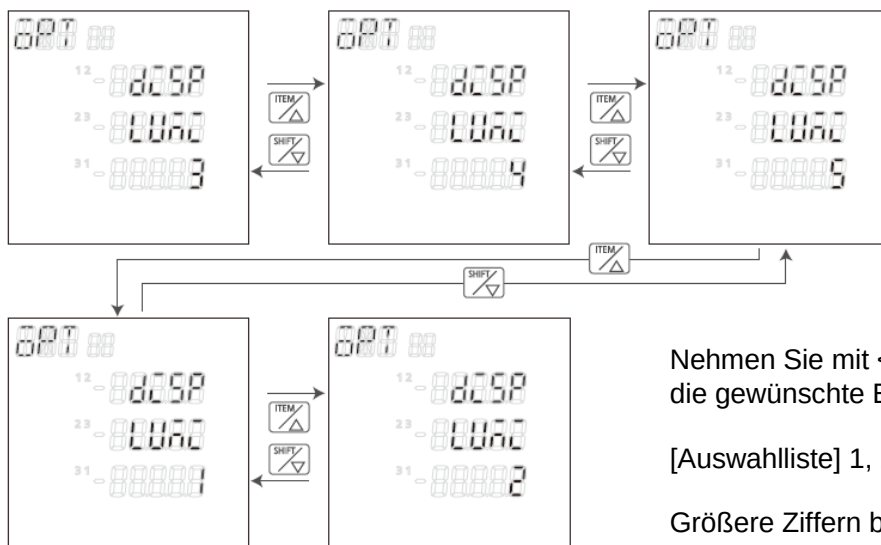
immer eingeschaltet lassen: [0]

nach eingestellter Zeit ausschalten: [1 bis 99]

Das ausgeschaltete LCD kann durch Drücken einer beliebigen Taste wieder eingeschaltet werden.

##### Helligkeit

Anzegehelligkeit einstellen.



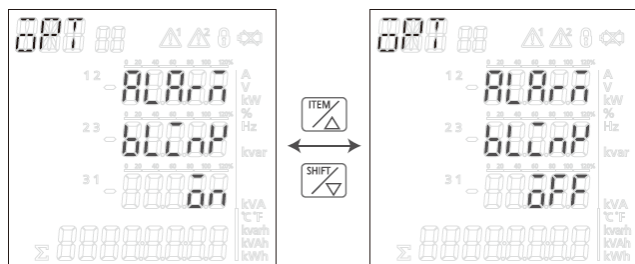
Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] 1, 2, 3, 4 (Anfangswert: 3)

Größere Ziffern bedeuten hellere Anzeige.

##### Alarm blinkend

Auswahl, ob die Anzeige bei Alarmausgabe blinkt oder nicht.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

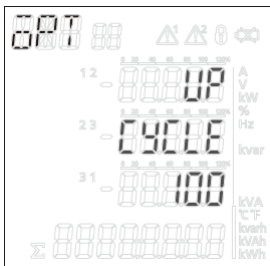
[Auswahlliste] EIN, AUS (Anfangswert: AUS)

Das Blinken der Anzeige kann durch Drücken einer beliebigen Taste beendet werden.

### Aktualisierungszeit

**Aktualisierungszeit für Messfenster einstellen.**

**Die Anzeige der Messwerte wird jeweils nach der hier eingestellten Zeit aktualisiert.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 100 bis 1000ms (Anfangswert: 100)



erhöht den Wert



verringert den Wert

### Automatische Anzeige

**Das Gerät schaltet automatisch zwischen den Energieanzeigen um.**

**Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird automatisch zum nächsten Wert gewechselt.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 0 bis 99 Min. (Anfangswert: 10)



erhöht den Wert



verringert den Wert

nicht automatisch wechseln: [0]

nach eingestellter Zeit wechseln: [1 bis 99]

\* Wird bei automatischer Anzeige eine beliebige Taste gedrückt, wird die Wirkleistung angezeigt.

### Anzeigezeit

\* Diese Einstellung wird übersprungen, wenn für „Automatische Anzeige“ [0] eingestellt ist.

**Anzeigezeit der einzelnen Werte bei automatischer Anzeige einstellen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] 1 bis 99s (Anfangswert: 5)



erhöht den Wert



verringert den Wert

jede Sekunde wechseln [1]

\* Wird bei automatischer Anzeige eine beliebige Taste gedrückt, wird die Wirkleistung angezeigt.

### Temperaturkorrektur

Die gemessene Temperatur kann für die Anzeige korrigiert werden.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Einstellbereich] -100,0 bis 100,0 (Anfangswert: 0,0)



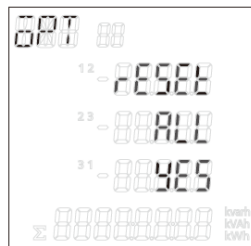
erhöht den Wert



verringert den Wert

### Alle Energiewerte zurücksetzen

Die Energiewerte (Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie) können gleichzeitig zurückgesetzt werden.



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)

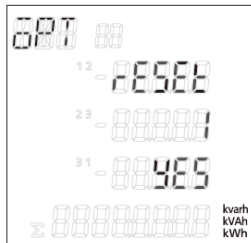
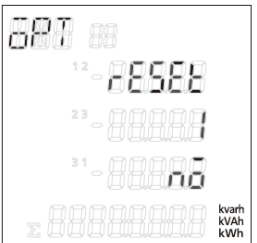
alle zurücksetzen: [JA]

nicht zurücksetzen: [NEIN]

### Energiewert 1 zurücksetzen

\* Wird übersprungen, wenn unter „Alle Energiewerte zurücksetzen“ [JA] eingestellt ist.

**Zurücksetzen der Energiewerte Kanal 1 / Phase 1 (Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie) und eingespeiste Energiewerte Kanal 1 / Phase 1 (Wirkenergie, Scheinenergie)**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)

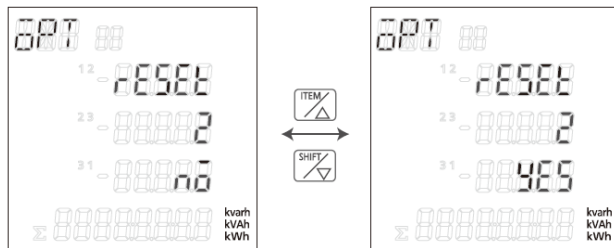
zurücksetzen: [JA]

nicht zurücksetzen: [NEIN]

### Energiewert 2 zurücksetzen

\* Wird übersprungen, wenn unter „Alle Energiewerte zurücksetzen“ [JA] eingestellt ist.

**Zurücksetzen der Energiewerte Kanal 2 / Phase 2 (Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie) und eingespeiste Energiewerte Kanal 2 / Phase 2 (Wirkenergie, Scheinenergie)**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)

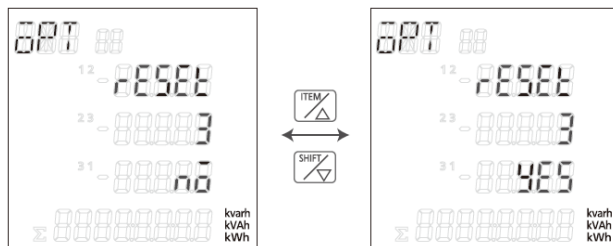
zurücksetzen: [JA]

nicht zurücksetzen: [NEIN]

### Energiewert 3 zurücksetzen

\* Wird übersprungen, wenn unter „Alle Energiewerte zurücksetzen“ [JA] eingestellt ist.

**Zurücksetzen der Energiewerte Kanal 3 / Phase 3 (Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie) und eingespeiste Energiewerte Kanal 3 / Phase 3 (Wirkenergie, Scheinenergie)**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)

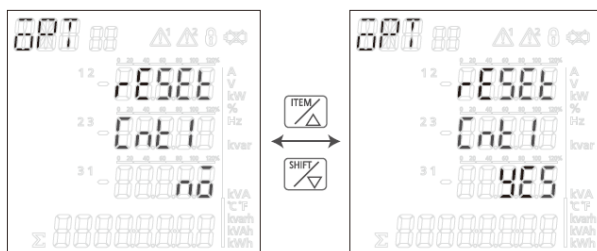
zurücksetzen: [JA]

nicht zurücksetzen: [NEIN]

### Zählerwert 1 zurücksetzen

\* Wird übersprungen, wenn unter „Alle Energiewerte zurücksetzen“ [JA] eingestellt ist.

**Zählerwert 1 zurücksetzen.**



Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

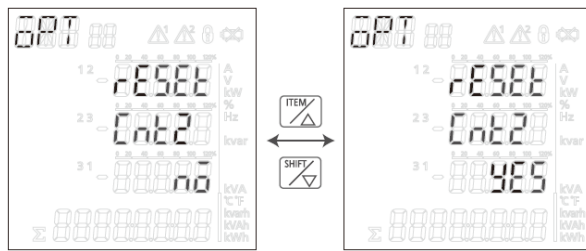
[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)

zurücksetzen: [JA]

nicht zurücksetzen: [NEIN]

**Zählerwert 2 zurücksetzen**

\* Wird übersprungen, wenn unter „Alle Energiewerte zurücksetzen“ [JA] eingestellt ist.

**Zählerwert 2 zurücksetzen.**

Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)

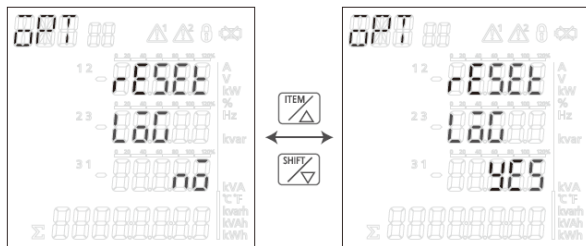
zurücksetzen: [JA]

nicht zurücksetzen: [NEIN]

\* Ist als „Eingangstyp“ [PM] gewählt, wird der aus den Pulsen errechnete Energiewert zurückgesetzt.

**Aufgezeichnete Daten zurücksetzen**

\* Wird übersprungen, wenn unter „Alle Energiewerte zurücksetzen“ [JA] eingestellt ist.

**Alle aufgezeichneten Daten zurücksetzen (max./min. monatlich gemessener Wert, max. Bedarf, Netzqualitäts-Ereignis).**

Nehmen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> die gewünschte Einstellung vor.

[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)

zurücksetzen: [JA]

nicht zurücksetzen: [NEIN]

**Version****Softwareversion abfragen.**

Die Softwareversion wird angezeigt.



#### 4.4.6 Einstellungen für das Zeitprogramm

##### Zeitprogramm 1 bis 10

Eines von zehn Zeitprogrammen einstellen.

**Stellen Sie in Zusammenhang mit der Einstellung der Wandlungsrate die Startzeiten und Endzeiten der einzelnen Tarife ein.**

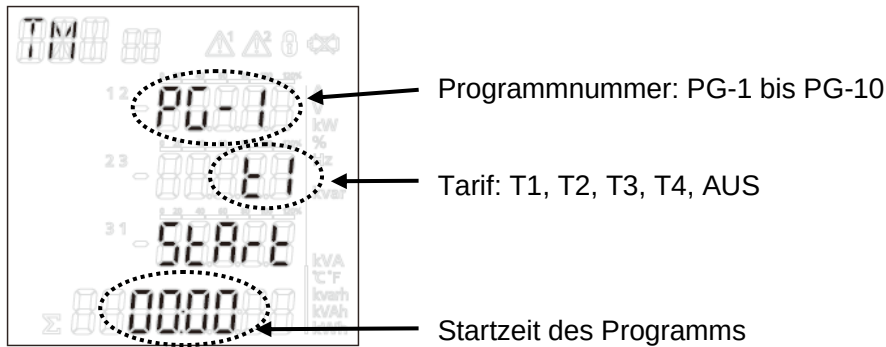
Einzelheiten siehe 5.2, Tarif einstellen.

\* Endzeit

Die Startzeit von PG-2 entspricht der Endzeit von PG-1.

Allgemein ist die Endzeit von PG-n identisch mit der Startzeit von PG-(n+1).

[Erklärung der Anzeige]



Drücken Sie <SET>. „Tarif“ blinkt. Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> den Tarif ein.

Drücken Sie <SET>. „Startzeit des Programms“ blinkt. Stellen Sie die Uhrzeit ein.

Ein Tarif kann nicht verschiedenen Programmen zugeordnet werden.

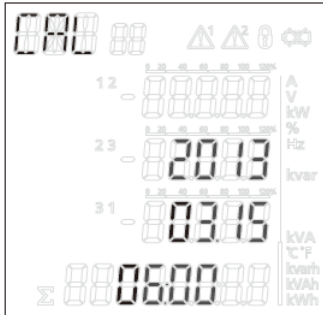
Drücken Sie <ITEM/≥>, um das Programm zu wechseln.

#### 4.4.7 Einstellungen für die Kalender-/Echtzeituhrfunktion

##### Kalender-/Echtzeituhrfunktion

##### Jahr, Monat, Tag und Uhrzeit einstellen.

- Einstellbereich 1. Januar 2013, 00:00 Uhr bis 31. Dezember 2099, 23:59 Uhr.  
Stellen Sie Datum und Uhrzeit für die Verwendung mit der Datenaufzeichnungsfunktion ein.



Drücken Sie <SET>. Jahr, Monat, Tag und Zeit blinken abwechselnd. Der jeweils blinkende Wert kann mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> geändert werden.

##### Warnung:

Die Zeiteinstellung wird nur gespeichert, wenn Sie mit <MODE> das Bestätigungsfenster anzeigen, [JA] wählen und <SET> drücken. Drücken von <SET> im Einstellungsfenster der Kalender-/Echtzeituhrfunktion reicht nicht aus. Dies ist insbesondere wichtig, wenn Sie sekundengenaue Einstellungen vornehmen möchten.

#### 4.4.8 Kennworteinstellung

##### Kennworteinstellung

**Kennwort für den Schutz von Einstellungsänderungen einrichten.**

**Um in den Einstellungsmodus zu gelangen, müssen Sie dieses Kennwort eingeben.**

**Wir empfehlen, ein Kennwort einzurichten, um unbefugte Änderungen zu verhindern.**



Drücken Sie <SET>. Die [0] auf der linken Seite blinkt.  
Stellen Sie mit <ITEM/Δ> und <SHIFT/▽> das Kennwort ein.



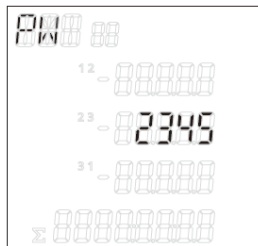
erhöht den Wert



verschiebt das eingegebene Zeichen nach rechts

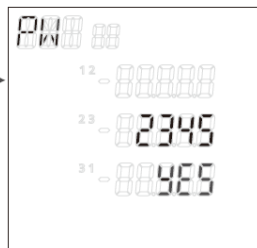
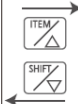
Nehmen Sie die Einstellung von links nach rechts vor. Das jeweils blinkende Zeichen kann eingestellt werden.

[Einstellbereich] 0000 bis 9999 (Anfangswert: 0000)



Stellen Sie das vierstellige Kennwort ein und drücken Sie <SET>.  
Das Bestätigungsfenster wird angezeigt.

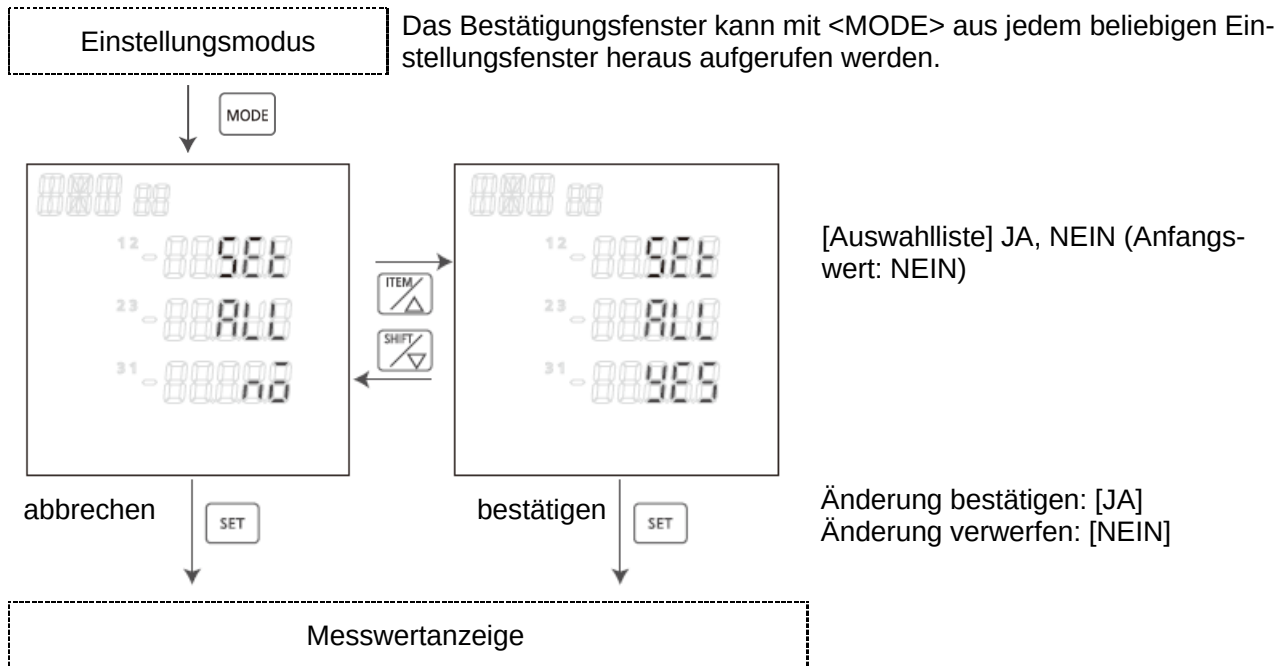
[Auswahlliste] JA, NEIN (Anfangswert: NEIN)



bestätigen: [JA]

nicht bestätigen: [NEIN]

#### 4.4.9 Bestätigungsfenster



## **Kapitel 5 Verschiedene Funktionen**

### **5.1 Pulsausgabefunktion**

Sie können zwei Arten der Pulsausgabe wählen, OUT1 und OUT2.  
Für die Einstellung siehe 4.4.3, Einstellungen für die Pulsmessung.

[OUT1] und [OUT2] blinken während der Pulsausgabe.

Für OUT1 und OUT2 werden jeweils bis zu zehn Datensätze mit Uhrzeit und Datum der Pulsausgabe angelegt.

#### **5.1.1 Ausgabe der elektrischen Energie**

Stellen Sie einen Einheitswert für die Pulsausgabe der elektrischen Energie ein. Der Pulsausgang wird immer dann eingeschaltet, wenn die elektrische Energie den Einheitswert erreicht (Pulsweite: etwa 100ms.).

Der Vorgang wird mit dem Abtastzyklus synchronisiert.

#### **5.1.2 Standby-Alarm**

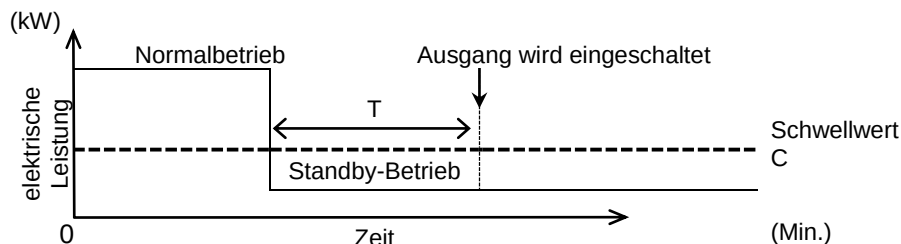
Wird bei der gemessenen Last Standby-Leistung (Standby-Strom) erkannt, wird der Pulsausgang eingeschaltet.

Stellen Sie für die Erkennung, ob sich die Last im Standby-Zustand befindet, einen Schwellwert (Strom) (C) und eine Standby-Zeit (T) ein.

Der Pulsausgang wird eingeschaltet, wenn die gemessene Last den eingestellten Bedingungen entspricht.

Bei Überschreiten des durch Sie eingestellten Last-Schwellwerts, wird der Pulsausgang ausgeschaltet und zurückgesetzt.

(Ablaufdiagramm)



#### **5.1.3 Unterspannungsalarm**

Der Pulsausgang wird eingeschaltet, wenn der gemessene Wert unter die durch Sie eingestellte Spannung fällt.

Der Pulsausgang wird ausgeschaltet, wenn der gemessene Wert die durch Sie eingestellte Spannung überschreitet.

#### **5.1.4 Überspannungsalarm**

Der Pulsausgang wird eingeschaltet, wenn der gemessene Wert die durch Sie eingestellte Spannung überschreitet.

Der Pulsausgang wird ausgeschaltet, wenn der gemessene Wert unter die durch Sie eingestellte Spannung fällt.

#### **5.1.5 Netzunterbrechungsalarm**

Erkennt das Gerät mindestens 100ms lang, dass die Spannung unterhalb von 5% der Nennspannung liegt, wird der Pulsausgang eingeschaltet.

#### **5.1.6 Unterstromalarm**

Der Pulsausgang wird eingeschaltet, wenn der gemessene Wert unter den durch Sie eingestellten Strom fällt.

Der Pulsausgang wird ausgeschaltet, wenn der gemessene Wert den durch Sie eingestellten Strom überschreitet.

### 5.1.7 Stromalarm

Der Pulsausgang wird eingeschaltet, wenn der gemessene Wert den durch Sie eingestellten Strom überschreitet.

Der Pulsausgang wird ausgeschaltet, wenn der gemessene Wert unter den durch Sie eingestellten Strom fällt.

### 5.1.8 Leistungsalarm

Der Pulsausgang wird eingeschaltet, wenn der gemessene Wert die Einstellung für die elektrische Leistung (Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Wirkleistung (Einspeisung), Scheinleistung (Einspeisung)) überschreitet.

Fällt der gemessene Wert wieder unter diese Einstellung, wird der Ausgang ausgeschaltet.

### Sonstige Alarmer

Der Ausgang wird je nach Alarmerstellung ein- oder ausgeschaltet.

Leistungsfaktoralarm, Überfrequenzalarm, Unterfrequenzalarm, Spannungs-Oberschwingungsalarm, Strom-Oberschwingungsalarm, Spannungs-Klirrfaktoralarm, Strom-Klirrfaktoralarm, Spannungs-Unsymmetriearm, Strom-Unsymmetriearm, Leistungsbedarfalarm, Strombedarfalarm

### 5.1.9 Vom Zählerwert abhängige Ausgabe

Bei einem entsprechend eingestellten Wert wird der Pulsausgang eingeschaltet, wenn der Zählerwert den Einstellwert erreicht.

Näheres in den folgenden Abschnitten.

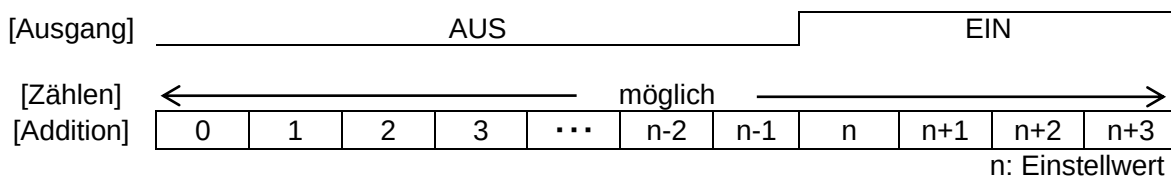
### 5.1.10 Pegelausgang

Der Ausgang wird ein- oder ausgeschaltet, indem 0 (AUS) oder 1 (EIN) in das zum jeweiligen Ausgang für die Kommunikation mit einem externen Gerät gehörende Datenregister geschrieben wird (OUT1: DT00005, OUT2: DT00006).

## 5.2 Zählerfunktion

### • Betriebsart

Ausgang halten, nicht weiterzählen



- (1) Der Ausgangsstatus wird nach Erreichen des Einstellwerts gehalten, bis ein Zurücksetzen erfolgt. Es kann jedoch auch nach Erreichen des Einstellwerts weitergezählt werden.
- (2) Der Zähler wird auf „0“ zurückgesetzt, nachdem er das Ende des gültigen Zählbereichs erreicht hat. Der Ausgangsstatus bleibt dabei erhalten. Der Ausgang wird jedoch auf AUS gesetzt, wenn der Zählerwert oder der Einstellwert geändert werden.

### • Einstellwert ändern

Der Einstellwert kann auch während des Zählvorgangs geändert werden. Beachten Sie jedoch bitte die folgenden Punkte.

Wenn der Vorkalierungswert „1,000“ beträgt (PSCL = 1,000):

- (1) Wird der Einstellwert auf einen Wert geändert, der kleiner als der Zählerwert ist, wird weitergezählt, bis der Zählerwert das Ende des gültigen Bereichs erreicht, auf „0“ gesetzt wird und den neuen Einstellwert erreicht.
- (2) Wird der Einstellwert auf „0“ geändert, beginnt der Zähler nicht sofort, von „0“ an zu zählen. Stattdessen zählt er weiter bis zum Ende des gültigen Bereichs und beginnt anschließend wieder bei „0“. Der Ausgang wird jedoch auf AUS gesetzt, wenn der Zählerwert oder der Einstellwert geändert werden.
- (3) Beim Setzen des Einstellwerts wechselt der Ausgang entsprechend der Änderung des Einstellwerts wie unten angegeben.

a) Wird der Einstellwert auf einen Wert geändert, den dem Zählerwert entspricht oder kleiner ist, wird der Ausgang auf EIN gesetzt.  
(Zählerwert  $\geq$  Einstellwert)

b) Wird der Einstellwert auf einen Wert geändert, der größer als der Zählerwert ist, wird der Ausgang auf AUS gesetzt. (Zählerwert  $<$  Einstellwert)

◇ Wenn der Vorkalierungswert nicht „1,000“ beträgt: (PSCL  $\neq$  1,000)

Auch wenn der Einstellwert geändert wird, nachdem bis zum Ende des gültigen Bereichs gezählt wurde, wird der Ausgangszustand nicht geändert.

### 5.3 Uhrzeitkorrektur

Die Uhr im Eco-POWER METER KW9M kann über den Pulseingang gestellt werden, wenn Pulseingang IN1 auf [Uhr] eingestellt wird. Die Uhrzeit kann jedoch nur korrigiert werden, wenn die Zeitdifferenz zwischen der Uhr des KW9M und dem Einstellwert kleiner als eine Stunde ist.

### 5.4 Bedarfsberechnung

Das Eco-POWER METER KW9M kann folgende Verfahren für die Bedarfsberechnung verwenden:

- Spitzenbedarf
- gemäß IEC61557-12
  1. gleitendes Bedarfsintervall
  2. festes Bedarfsintervall
  3. Strombedarf
- 30-Minuten-Bedarf

In der Regel sollten Sie diese einfache Berechnungsfunktion verwenden. Sie erhalten dadurch jedoch keine garantierten Bedarfswerte.

#### **Achtung**

(1) Definition von „Bedarf“

Der Bedarf ist die maximale Leistung, die Sie innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls (in der Regel 15 oder 30 Minuten) aus dem Stromnetz entnehmen.

(2) Das durch diese Funktion betrachtete Zeitintervall wird im Eco-POWER METER eingestellt.

Das Ergebnis weicht daher von der durch Ihren Stromversorger durchgeführten Bedarfsmessung ab.

#### 5.4.1 Spitzenbedarf

Die maximalen Leistungswerte (Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Wirkleistung (Einspeisung), Blindleistung (Einspeisung)) innerhalb eines Monats werden als 12-Monats-Spitzenbedarf aufgezeichnet.

### 5.4.2 Bedarfsintervalle

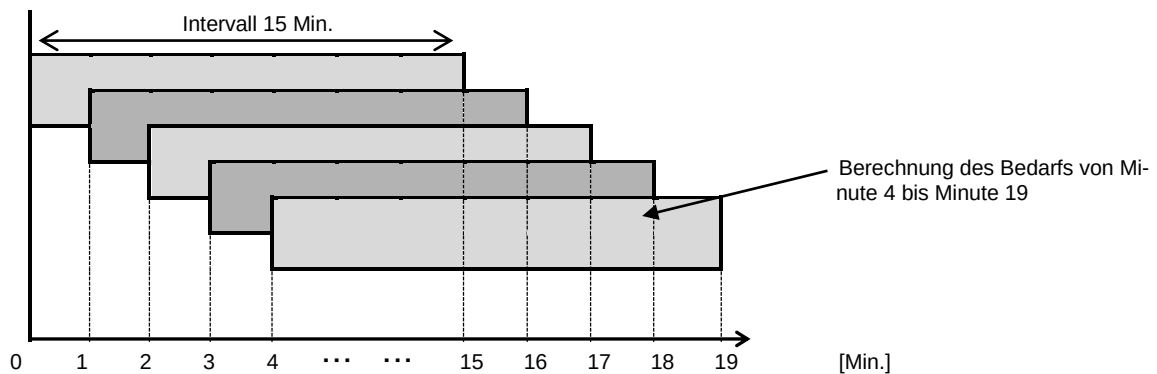
Das Gerät berechnet den Bedarf im eingestellten Intervall und zeigt ihn an. Das Zeitintervall kann gleitend oder fest eingestellt werden.

Abhängig von den Einstellungen kann ein Bedarfsalarm ausgegeben werden.

#### Gleitendes Intervall

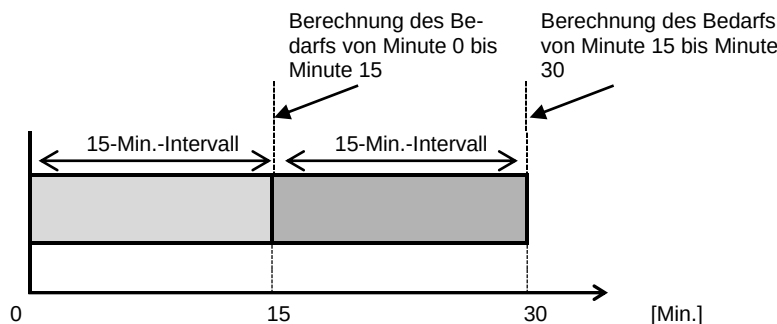
Stellen Sie das Zeitintervall auf 1 bis 60 (Min.) ein (Minutenschritte). Das Gerät berechnet den Bedarf im zuletzt beendeten Intervall und zeigt ihn an. Der Abstand zwischen dem Beginn der einzelnen Intervalle wird unter „Leistungsbedarfsintervall 2“ eingestellt.

Bsp.: Leistungsbedarfsintervall 15 Min. Leistungsbedarfsintervall 2: 1 Min.



#### Festes Intervall

Stellen Sie das Zeitintervall auf 1 bis 60 (Min.) ein (Minutenschritte). Das Gerät berechnet den Bedarf im zuletzt beendeten Intervall und zeigt ihn an. Nach dem Ende eines Intervalls beginnt das nächste Intervall.



### 5.4.3 30-Minuten-Bedarf

Der Bedarf ist die maximale Leistung, die Sie innerhalb von 30 Minuten aus dem Stromnetz entnehmen. Die Leistung kann mittels Stromwandler gemessen oder über den Pulseingang erfasst werden.

Als Bedarfsberechnungsmethode kann Addition oder Mittelwertbildung gewählt werden.

Bei Erfassung über den Pulseingang müssen die Eingangspulse die Spezifikation gemäß Kapitel 8.5. erfüllen.

Abhängig von den Einstellungen kann ein Bedarfsalarm ausgegeben werden.

#### ◆ Bedarfsalarm

Überschreitet der aktuelle oder geschätzte Bedarf den für den Bedarfsalarm eingestellten Schwellwert, gibt das Gerät einen Alarm aus.

[aktueller oder geschätzter Bedarf  $\geq$  Schwellwert für den Leistungsbedarfsalarm]

Der Alarm wird eine Minute lang ausgegeben. Danach:

[aktueller oder geschätzter Bedarf  $\geq$  Schwellwert für den Leistungsbedarfsalarm] -> Alarm wird aufrecht erhalten

[aktueller oder geschätzter Bedarf  $<$  Schwellwert für den Leistungsbedarfsalarm] -> Alarm wird beendet



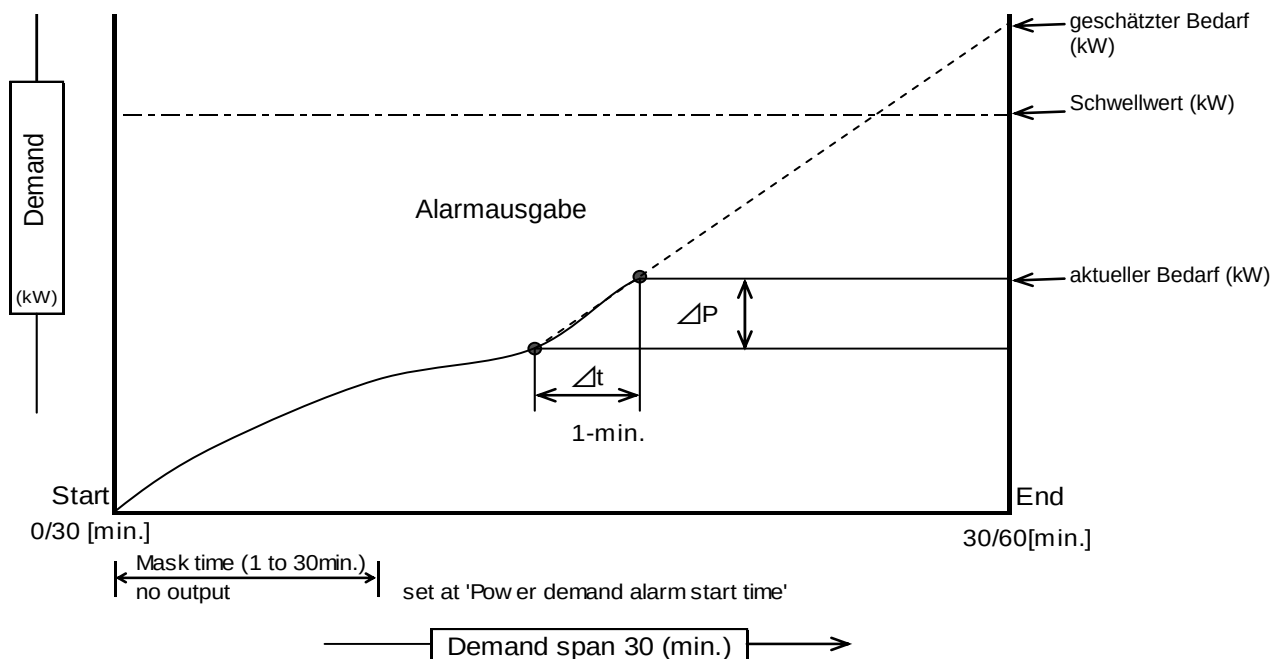
Ist für den Leistungsbedarfsalarm eine Hysterese eingestellt, wird der Alarm nach folgendem Schema beendet.

Bsp.: Schwellwert für Leistungsbedarfsalarm: 100kW Hysterese: 10%

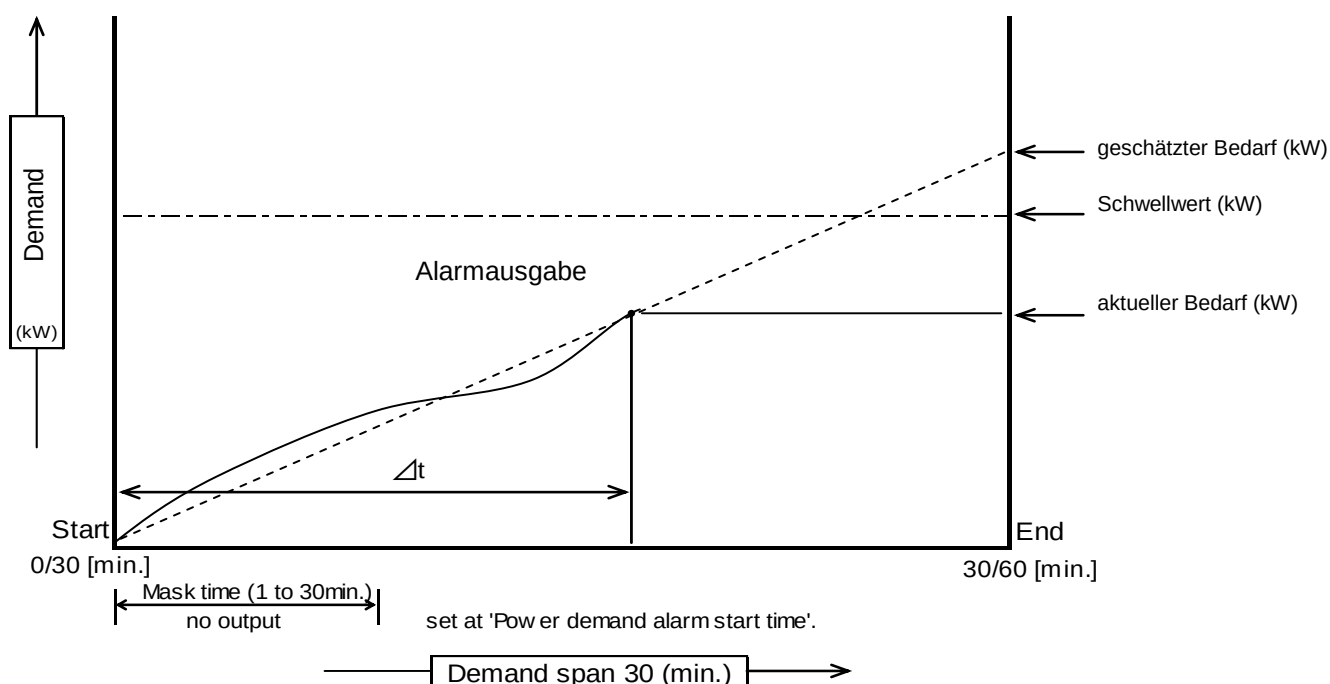
Überschreitet der aktuelle oder geschätzte Bedarf 100kW, gibt das Gerät eine Minute lang einen Alarm aus. Liegt der aktuelle oder geschätzte Bedarf danach noch über 90kW, wird der Alarm aufrecht erhalten. Unter 90kW wird der Alarm beendet.

Durch das Einrichten einer Hysterese können Sie vermeiden, dass der Alarm sehr häufig ein- und ausgeschaltet wird, wenn der aktuelle oder geschätzte Bedarf in der Nähe des Schwellwerts für den Bedarfsalarm liegt.

#### ◆ Funktionsweise bei Addition



#### □ Funktionsweise bei Mittelwertbildung



## &lt;aktueller Bedarf (PV)&gt;

Es wird der Bedarf ab Beginn der Bedarfsspanne bis zum aktuellen Zeitpunkt angezeigt.

[Berechnung]

Stromwandler-Eingang (durch Eco-POWER METER berechnet)

$$\begin{aligned} \text{aktueller Bedarf (kW)} &= \text{elektrische Wirkenergie ab Beginn bis zum akt. Zeitpunkt} \times \frac{60 \text{ (Min.)}}{30 \text{ (Min.) Bedarfsspanne}} \\ &= \text{elektrische Wirkenergie ab Beginn bis zum akt. Zeitpunkt} \times 2 \end{aligned}$$

Pulseingabe (Energie-Pulseingabe von einem Leistungsmessgerät)

$$\begin{aligned} \text{aktueller Bedarf (kW)} &= (\text{Anzahl der Pulse ab Beginn bis zum akt. Zeitpunkt} \times \text{Umrechnungsfaktor}) \times \frac{60 \text{ (Min.)}}{30 \text{ (Min.) Bedarfsspanne}} \\ &= (\text{Anzahl der Pulse ab Beginn bis zum akt. Zeitpunkt} \times \text{Umrechnungsfaktor}) \times 2 \end{aligned}$$

## &lt;geschätzter Bedarf (EV)&gt;

Angezeigt wird der geschätzte Bedarf am Ende der Bedarfsspanne gemäß dem Leistungsverbrauch ab Beginn der Bedarfsspanne bis zum aktuellen Zeitpunkt.

[Berechnung] (Addition)

$$\text{geschätzter Bedarf (kW)} = \text{aktueller Bedarf} + \frac{\text{Leistungsänderung für } \Delta t \text{ Minuten } (\Delta P)}{\text{Abtastzyklus } \Delta t \text{ (Minuten)}} \times \text{verbleibende Zeit (Minuten)}$$

[Berechnung] (Mittelwertbildung)

$$\text{geschätzter Bedarf (kW)} = \frac{\text{aktueller Bedarf}}{\text{verstrichene Zeit}} \times \text{verbleibende Zeit (Minuten)}$$

<Leistungsbedarfs-Schwellwert (SV)> Angezeigt wird der Schwellwert für die Ausgabe des Bedarfsalarms.

<Prozentsatz des geschätzten Bedarfs (SET.R)> Verhältnis zwischen geschätztem Bedarf und Schwellwert der Bedarfsalarm-Ausgabe.

## &lt;Alarmausgabe&gt;

Wenn der aktuelle oder geschätzte Bedarf den Einstellungen entsprechen, gibt das Gerät einen Alarm aus und zeigt diesen an.

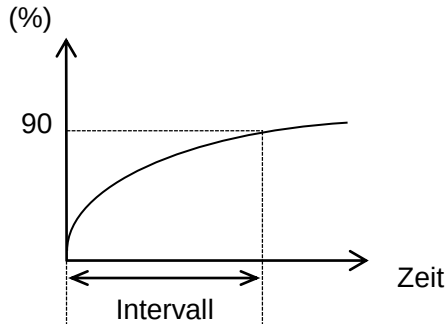
#### 5.4.4 Strombedarf

Das Gerät berechnet den Bedarf anhand einer thermischen Bedarfsmessung.

Strombedarf =

$(\text{Durchschnittsstrom} - \text{letzter Strombedarfswert}) \times 90\% (\text{fest}) + \text{letzter Strombedarfswert}$

Fließt während des Intervalls ein gleich bleibender Strom, werden 90% des Stromwerts angezeigt.



#### 5.4.5 Maximaler Bedarfswert

Berücksichtigt wird das Maximum des gemessenen Bedarfswerts (Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Wirkleistung (Einspeisung), Scheinleistung (Einspeisung), Strom)) während eines Monats. Das Gerät zeichnet den maximalen Bedarfswert in jedem Tarif und insgesamt während zwölf Monaten auf.

#### 5.4.6 Bedarfsalarm-Ausgabe

- Das Gerät gibt über den Pulsausgang (offener Kollektor) einen Bedarfsalarm aus.
- Das Gerät gibt nur dann einen Bedarfsalarm aus, wenn als Einheit für die Pulsausgabe [AL-PD] gesetzt ist.
- Ist der Schwellwert für den Leistungsbedarfsalarm auf „0,000“kW gesetzt, wird kein Alarm ausgegeben.

#### 5.4.7 Verhalten bei Netzspannungsausfall und nach dessen Ende

<Bei Netzspannungsausfall>

- Das Gerät stellt die Bedarfsberechnung ein.
- Monatliche Protokollierung des max. Bedarfs, max. Bedarfswert werden im internen Speicher aufgezeichnet.

<Bei Ende des Spannungsausfalls>

- Das Gerät stellt die Bedarfsberechnung bis zur nächsten Bedarfsspanne ein. Bei Beginn der nächsten Bedarfsspanne beginnt die Bedarfsmessung erneut.

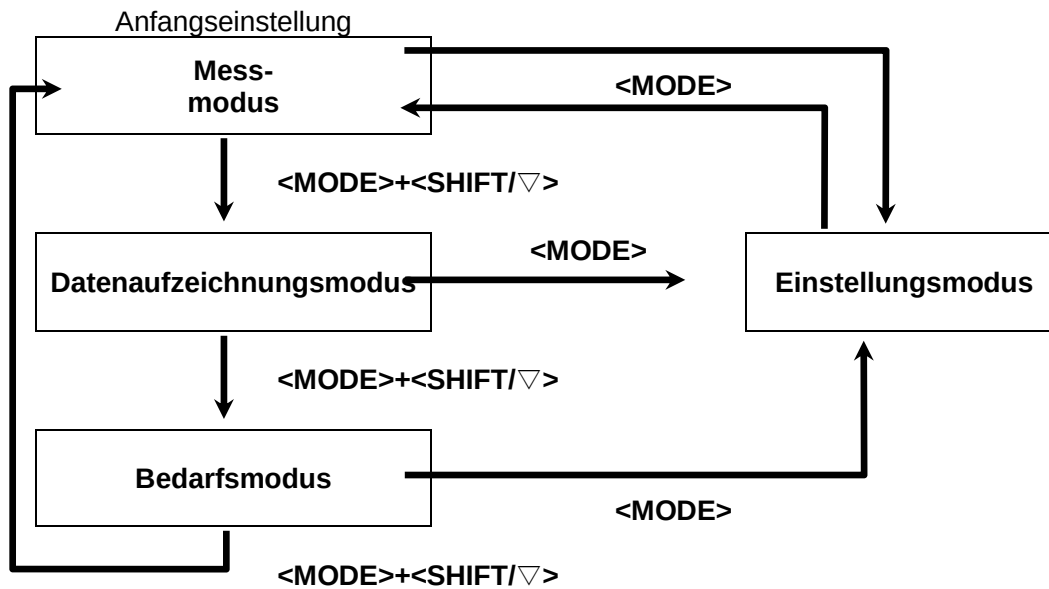
## **Kapitel 6 Anzeige der Messwerte**

### **6.1 Funktionsweise der Anzeige**

#### **【Anzeigemodus umschalten】**

Halten Sie <MODE> gedrückt und wechseln Sie mit <SHIFT/▽> zwischen Messmodus, Datenaufzeichnungsmodus und Bedarfsmodus.

Drücken Sie <MODE>, um in den Einstellungsmodus zu gelangen.

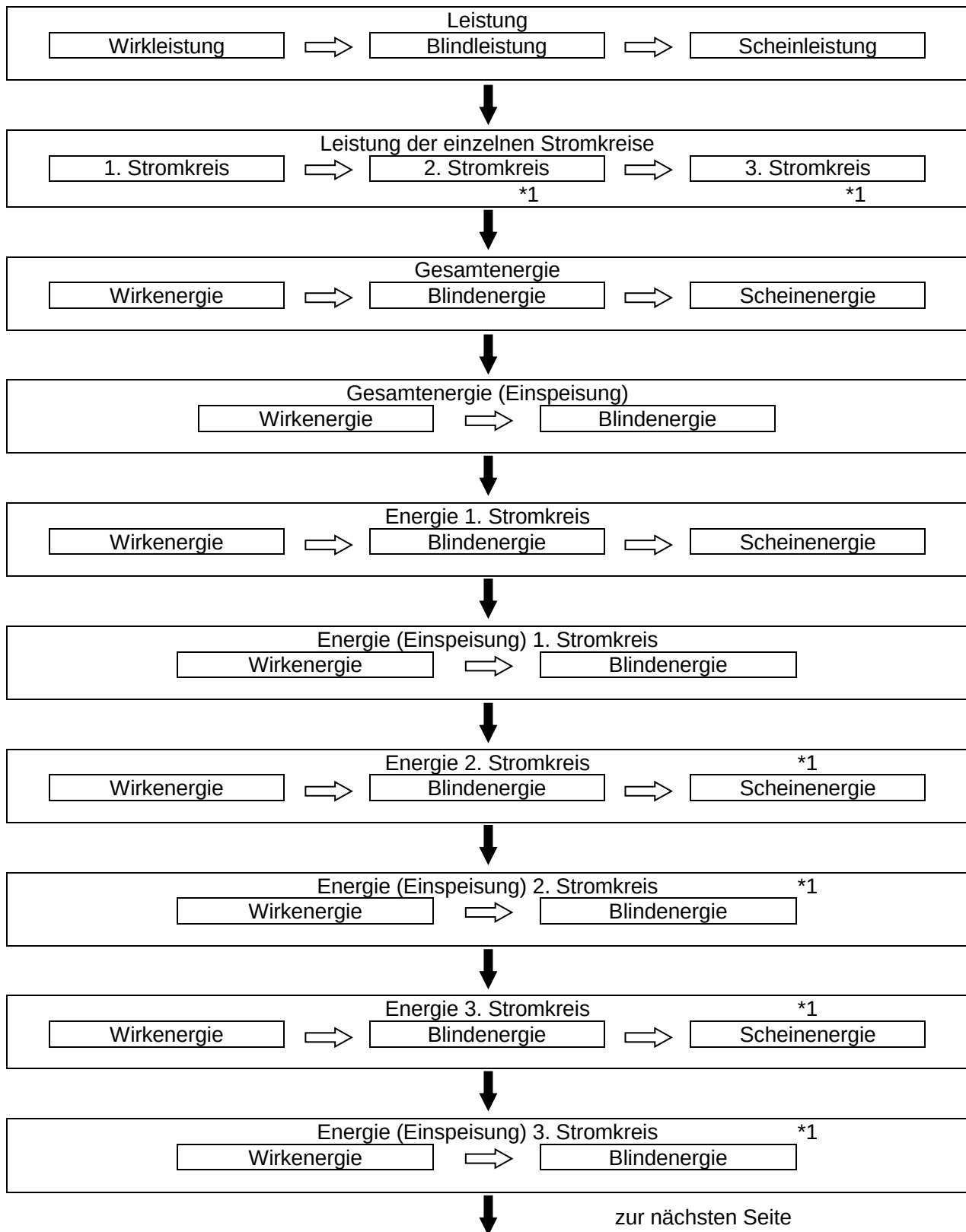


## 6.2 Funktionsweise der Anzeige

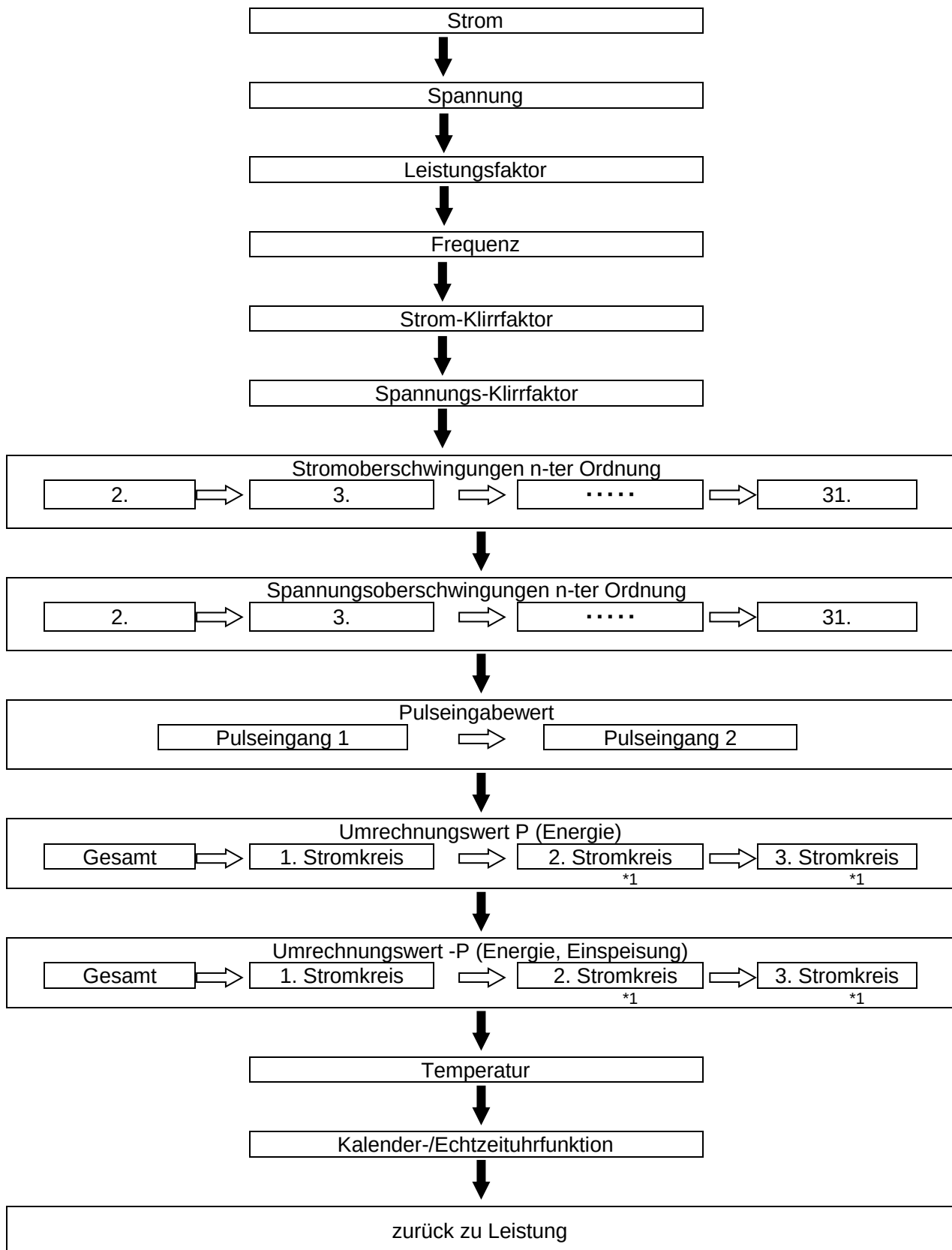
### 6.2.1 Einphasen-Zweileitersystem

Die unterschiedlichen Pfeile stehen für die verschiedenen Tasten.

➡ <ITEM/Δ>    ⇨ SHIFT/▽>



von vorheriger Seite

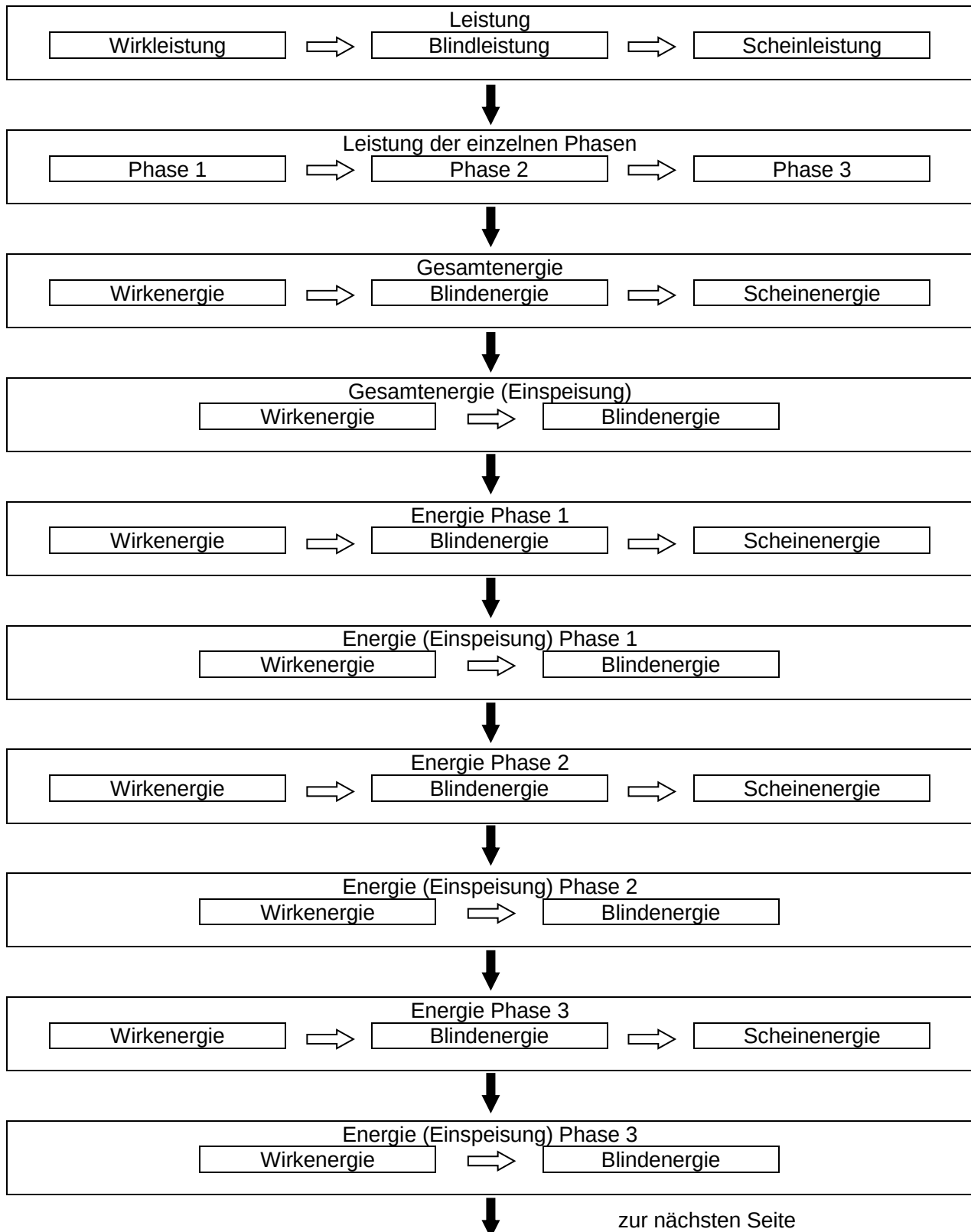


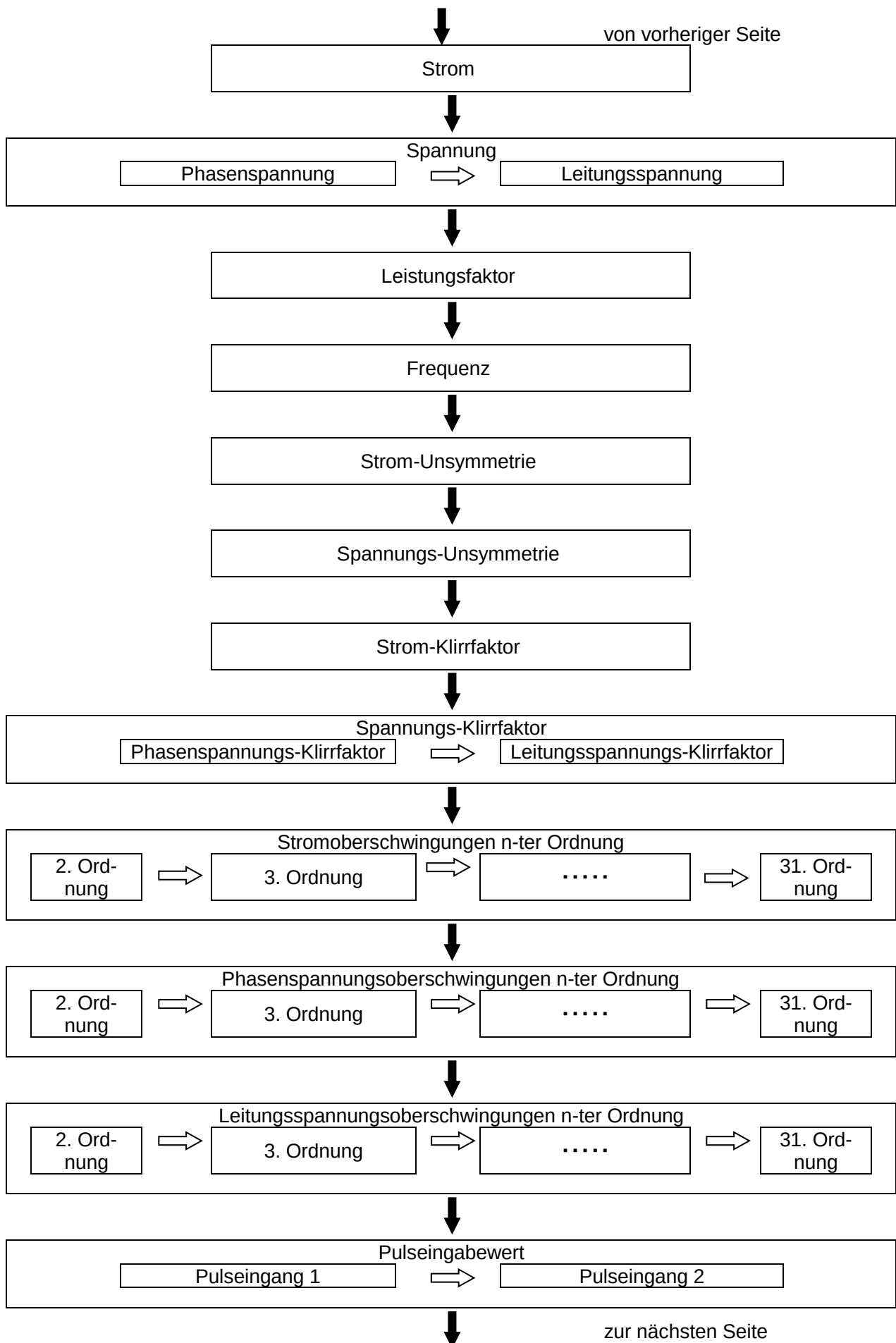
\*1) Werden 2. und 3. Stromkreis nicht gemessen, wird [0] angezeigt.

### 6.2.2 Einphasen-Dreileitersystem

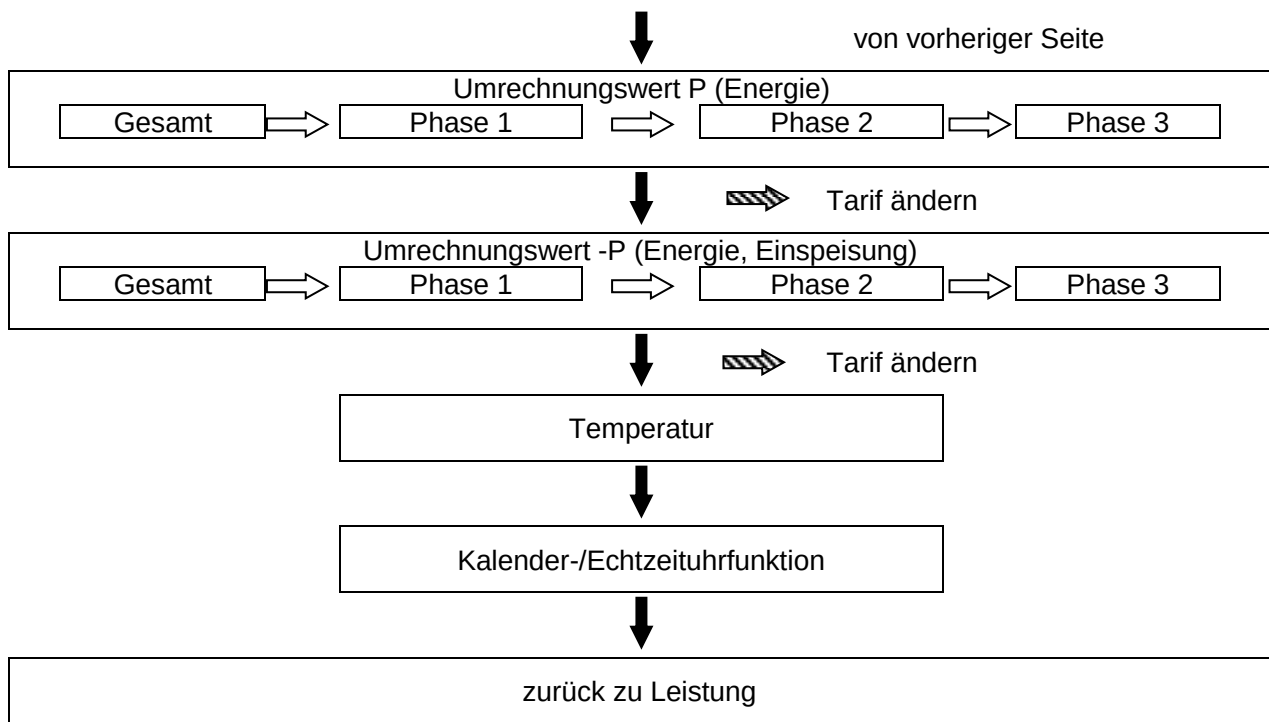
Die unterschiedlichen Pfeile stehen für die verschiedenen Tasten.

➡ <ITEM/Δ>    ⇨ <SHIFT/▽>





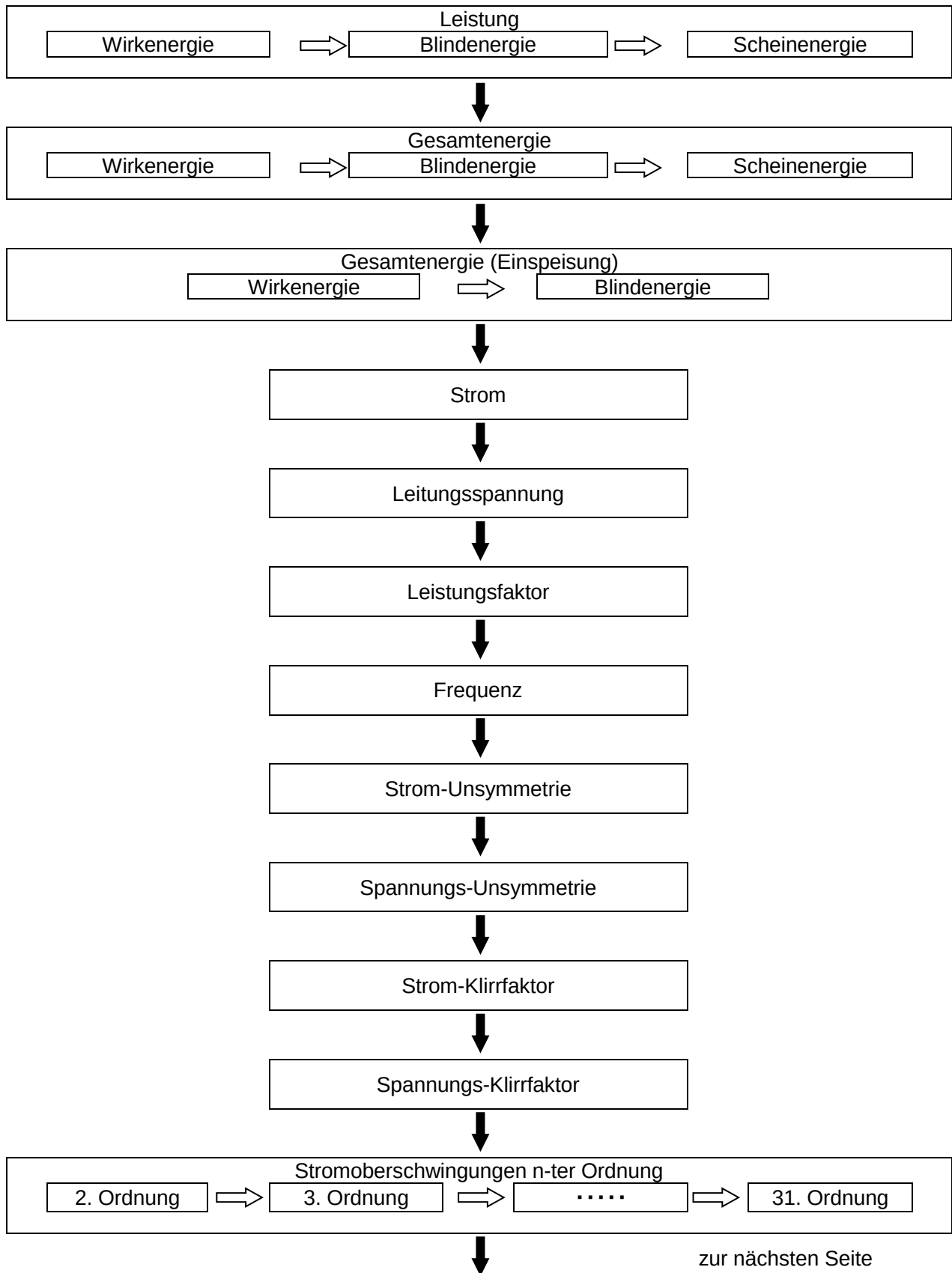


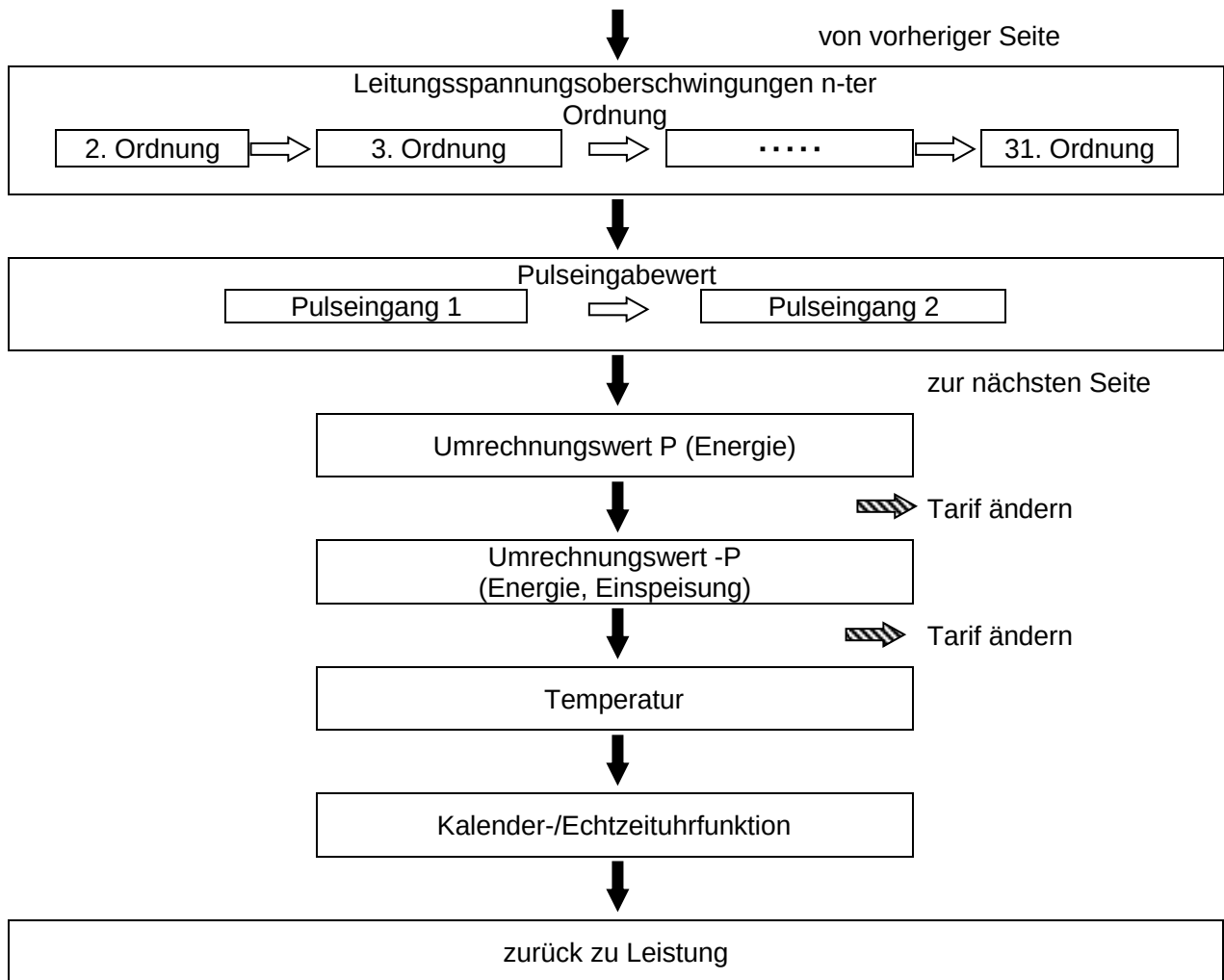


### 6.2.3 Dreiphasen-Dreileitersystem

Die unterschiedlichen Pfeile stehen für die verschiedenen Tasten.

➡ <ITEM/Δ>    ⇨ <SHIFT/▽>

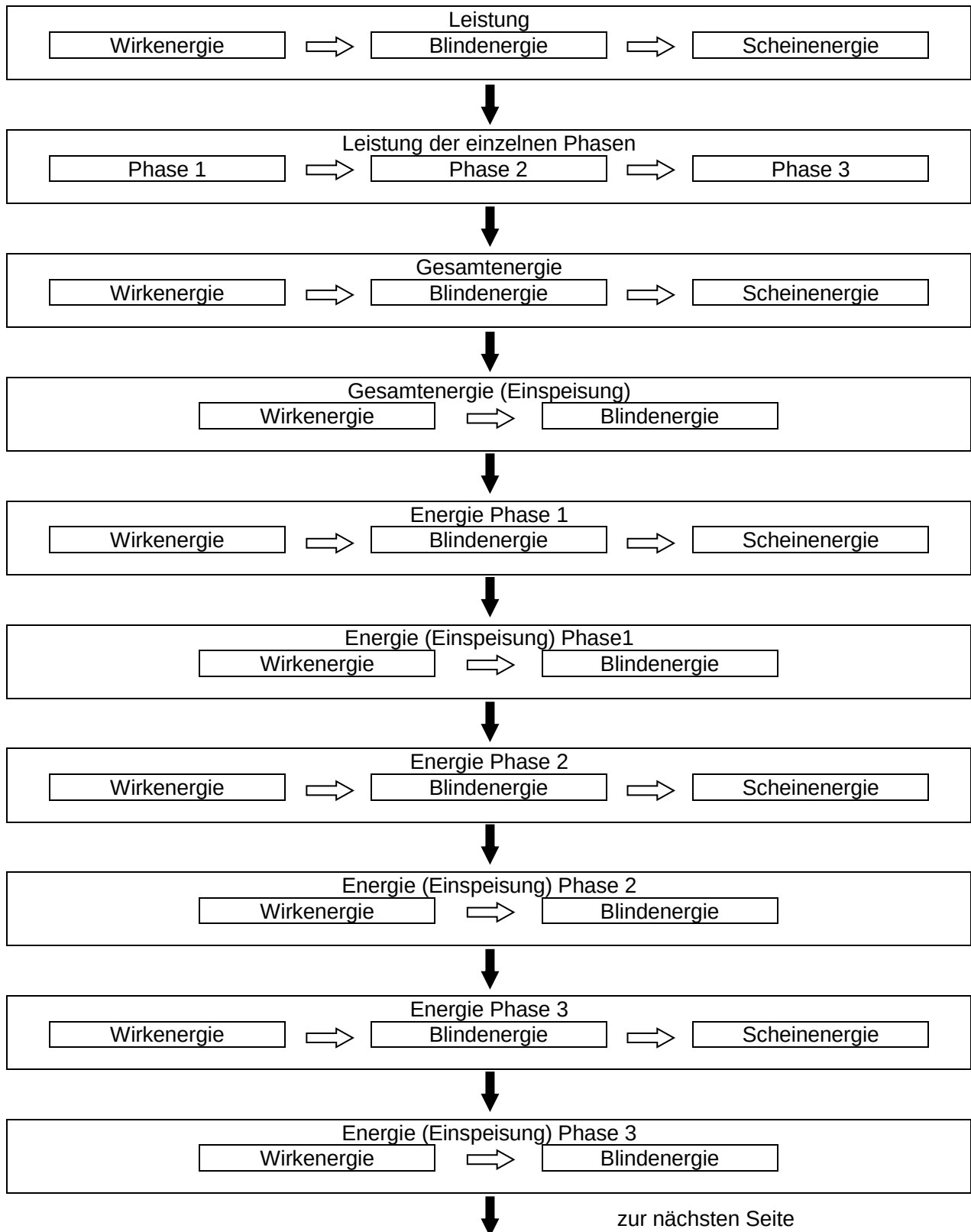


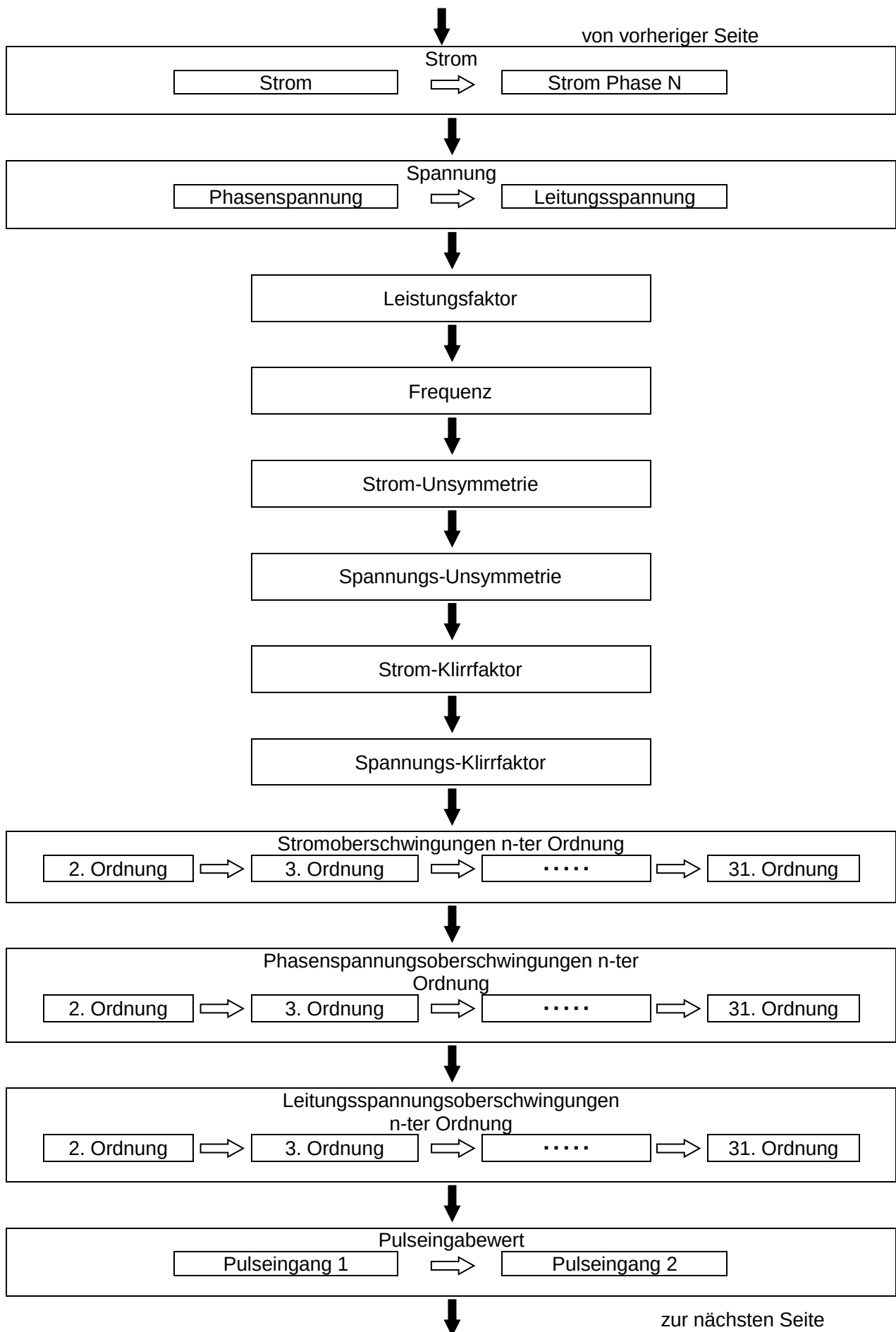


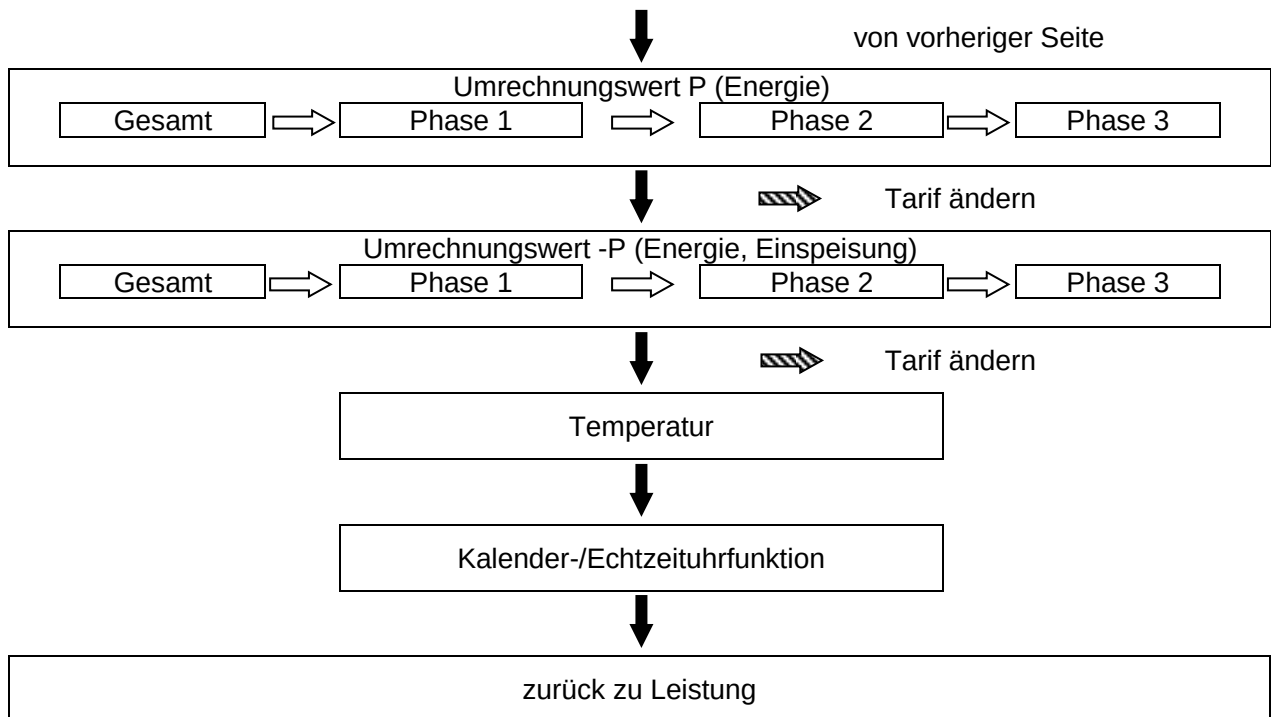
### 6.2.4 Dreiphasen-Vierleitersystem

Die unterschiedlichen Pfeile stehen für die verschiedenen Tasten.

➡ <ITEM/Δ>    ⇨ <SHIFT/▽>

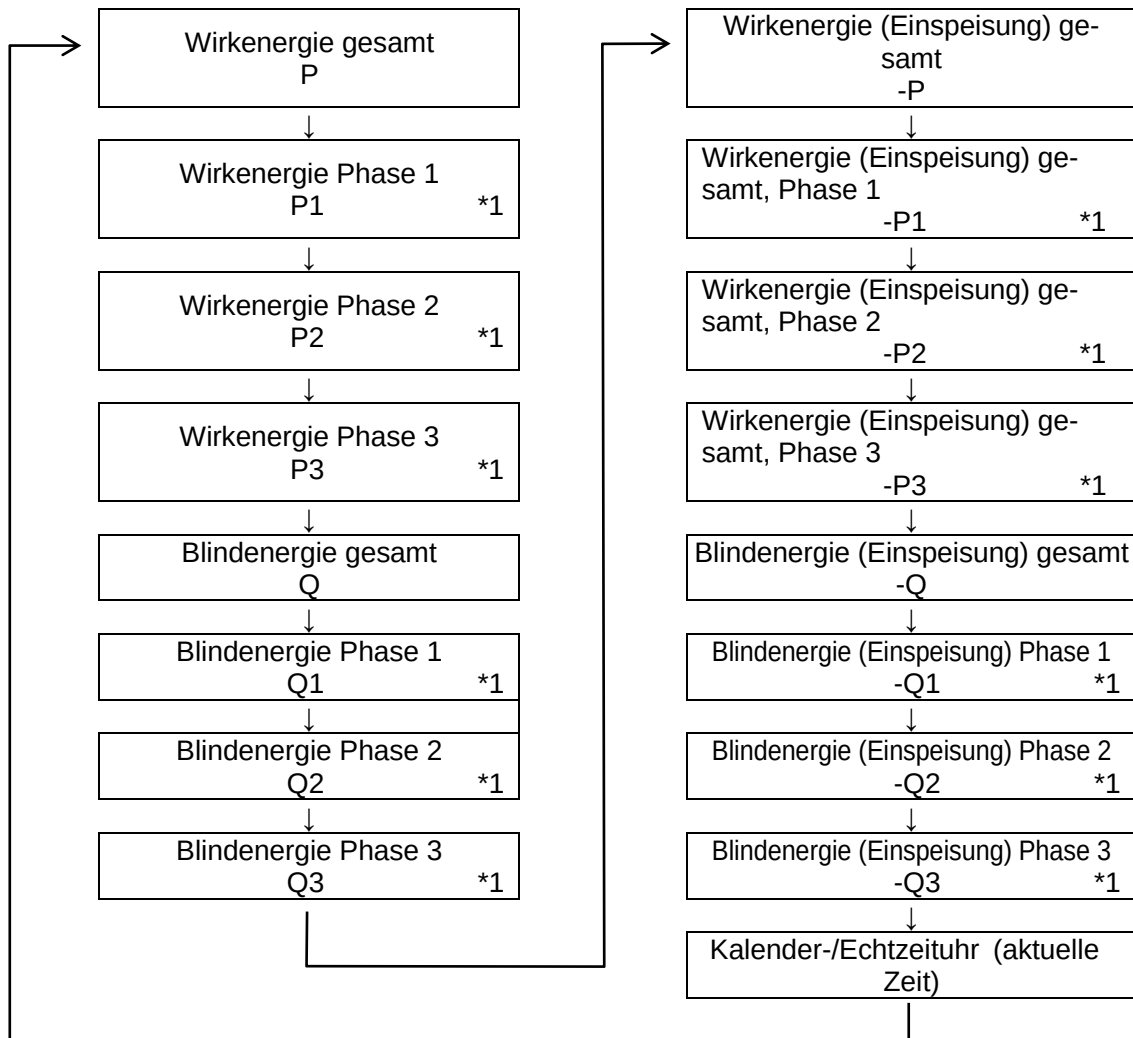






- Elemente, die im automatischen Anzeigemodus angezeigt werden

Das Gerät wechselt automatisch zwischen der Anzeige der einzelnen Energiewerte, die für die automatische Anzeige konfiguriert sind. Wird während der automatischen Anzeige eine beliebige Taste gedrückt, wird wieder die Leistung angezeigt. Elemente, die aufgrund des gewählten Phasen-Leitersystems nicht anzuzeigen sind, werden übersprungen.



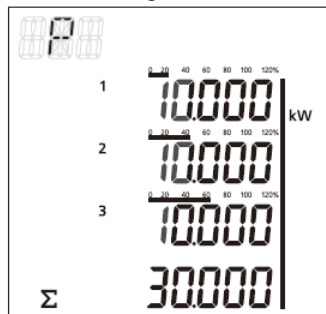
\*1 Diese Werte werden bei eingestelltem Dreiphasen-Dreileitersystem übersprungen.

### 6.2.5 Leistung

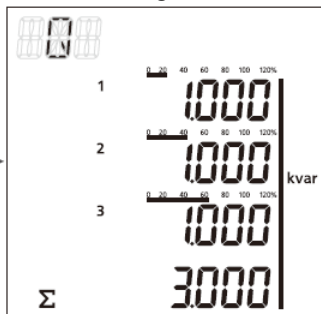
- Die Leistung aller Phasen oder Stromkreise wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen Wirk-, Blind- und Scheinleistung um.

<1P2L, 1P3L, 3P4L>

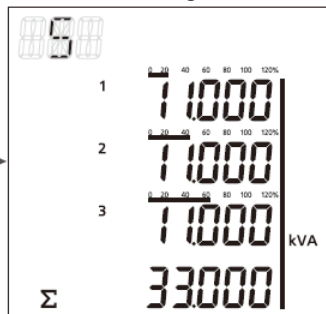
Wirkleistung



Blindleistung



Scheinleistung

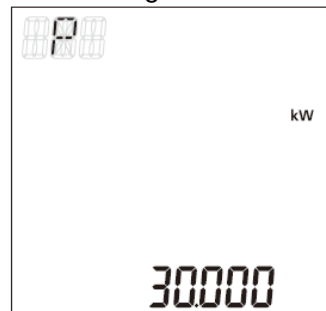


Das Eco-POWER METER zeigt die Leistung wie unten dargestellt an.

| Anzeige | 1P2L           | 1P3L         | 3P4L           |
|---------|----------------|--------------|----------------|
| 1       | 1. Stromkreis  | R-Phase      | R-Phase        |
| 2       | 2. Stromkreis  | –            | S-Phase        |
| 3       | 3. Stromkreis  | T-Phase      | T-Phase        |
| Σ       | Gesamt (1+2+3) | Gesamt (R+T) | Gesamt (R+S+T) |

<3P3L>

Wirkleistung



Blindleistung



Scheinleistung

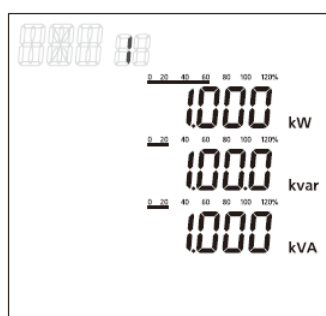


### 6.2.6 Leistung der einzelnen Phasen/Stromkreise

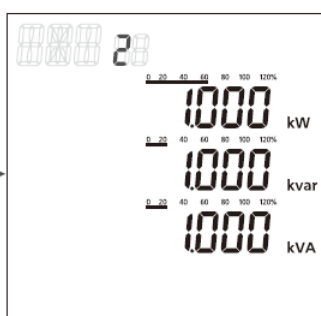
- Die aktuelle Leistung aller Phasen oder Stromkreise wird angezeigt.  
(Keine Anzeige bei Dreiphasen-Dreileitersystemen.)
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen Phase 1 (1. Stromkreis), Phase 2 (2. Stromkreis) und Phase 3 (3. Stromkreis) um.

<1P2L/1P3L/3P4L>

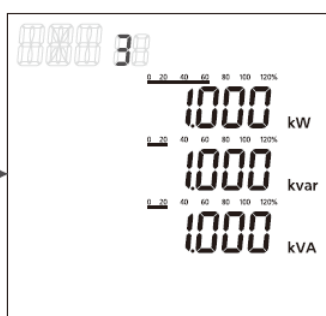
Phase 1/ 1. Stromkreis



Phase 2/ 2. Stromkreis



Phase 3/ 3. Stromkreis





### 6.2.7 Gesamtenergie

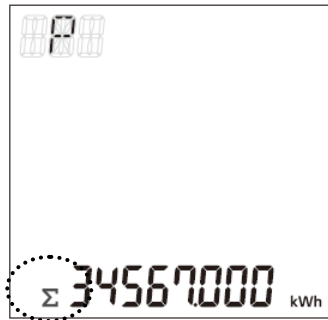
- Die aktuelle Gesamtenergie wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen Wirk-, Blind- und Scheinenergie um.
- Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Tarife.  
Drücken Sie dann <SET>, um den angezeigten Tarif zu ändern.

Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4) → alle Tarife

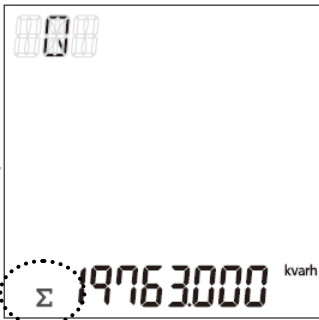
\* Tarife, die keinem Zeitprogramm zugeordnet sind, werden nicht angezeigt.

#### Alle Tarife

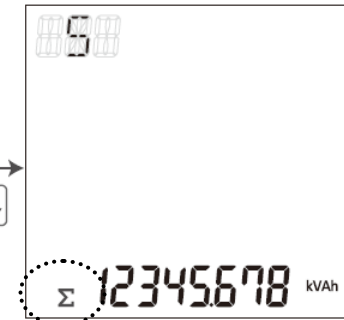
Gesamt-Wirkenergie



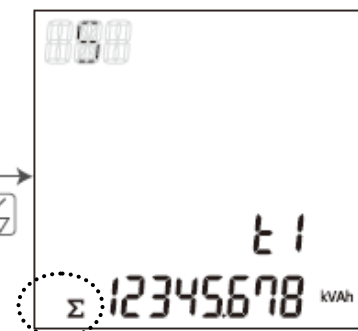
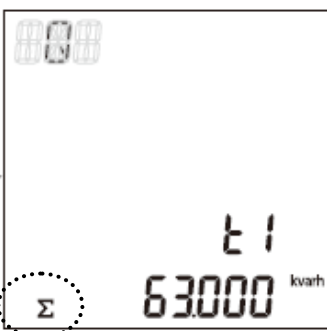
Gesamt-Blindenergie



Gesamt-Scheinenergie



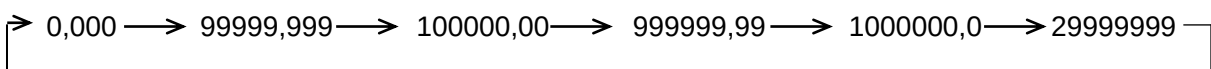
#### Tarif 1



Tarif 2, Tarif 3, Tarif 4 und alle Tarife werden abwechselnd angezeigt.

\* Bei Dreiphasen-Dreileitersystemen wird [Σ] nicht angezeigt.

- Die Gesamtenergie wird zwischen 0,000 und 29999999 (kWh/kvarh/kVAh) gemessen und angezeigt.
- Die Dezimalstelle wird automatisch richtig eingestellt.



(Nach Erreichen des Skalenendwerts 29999999 springt der Wert auf 0,000.  
Die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

- \* Die aktuelle Gesamtenergie wird in diesem Fenster auch angezeigt, wenn der Energiemesswert einer Phase / eines Stromkreises nach Erreichen des Skalenendwerts oder einem Rücksetzen auf „0“ zurückspringt. Die Gesamtwerte der angezeigten Energien der einzelnen Phasen/Stromkreise können also vom Wert in diesem Fenster abweichen.

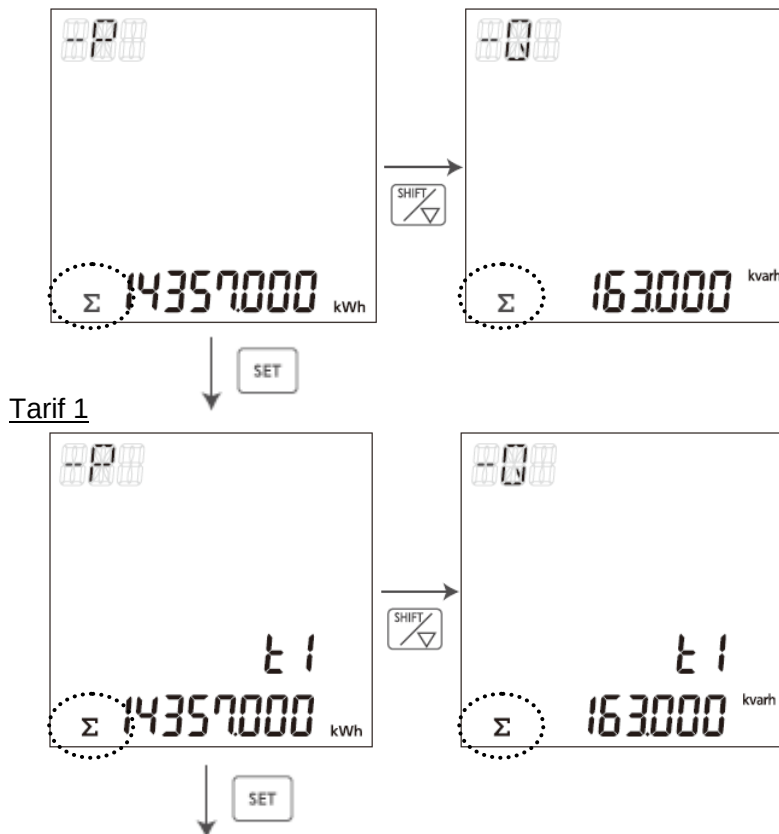
### 6.2.8 Gesamtenergie (Einspeisung)

- Die aktuelle Gesamtenergie (Einspeisung) wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen Wirk-, Blind- und Scheinenergie um.
- Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Tarife.  
Drücken Sie dann <SET>, um den angezeigten Tarif zu ändern.  
Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4) → alle Tarife
- \* Tarife, die keinem Zeitprogramm zugeordnet sind, werden nicht angezeigt.

#### Alle Tarife

Elektrische Gesamt-Wirkenergie  
(Einspeisung)

Elektrische Gesamt-Blindenergie  
(Einspeisung)



Tarif 2, Tarif 3, Tarif 4 und alle Tarife werden abwechselnd angezeigt.

\* Bei Dreiphasen-Dreileitersystemen wird [Σ] nicht angezeigt.

- Die Gesamtenergie wird zwischen 0,000 und 29999999 (kWh/kvarh/kVAh) gemessen und angezeigt.
- Die Dezimalstelle wird automatisch richtig eingestellt.

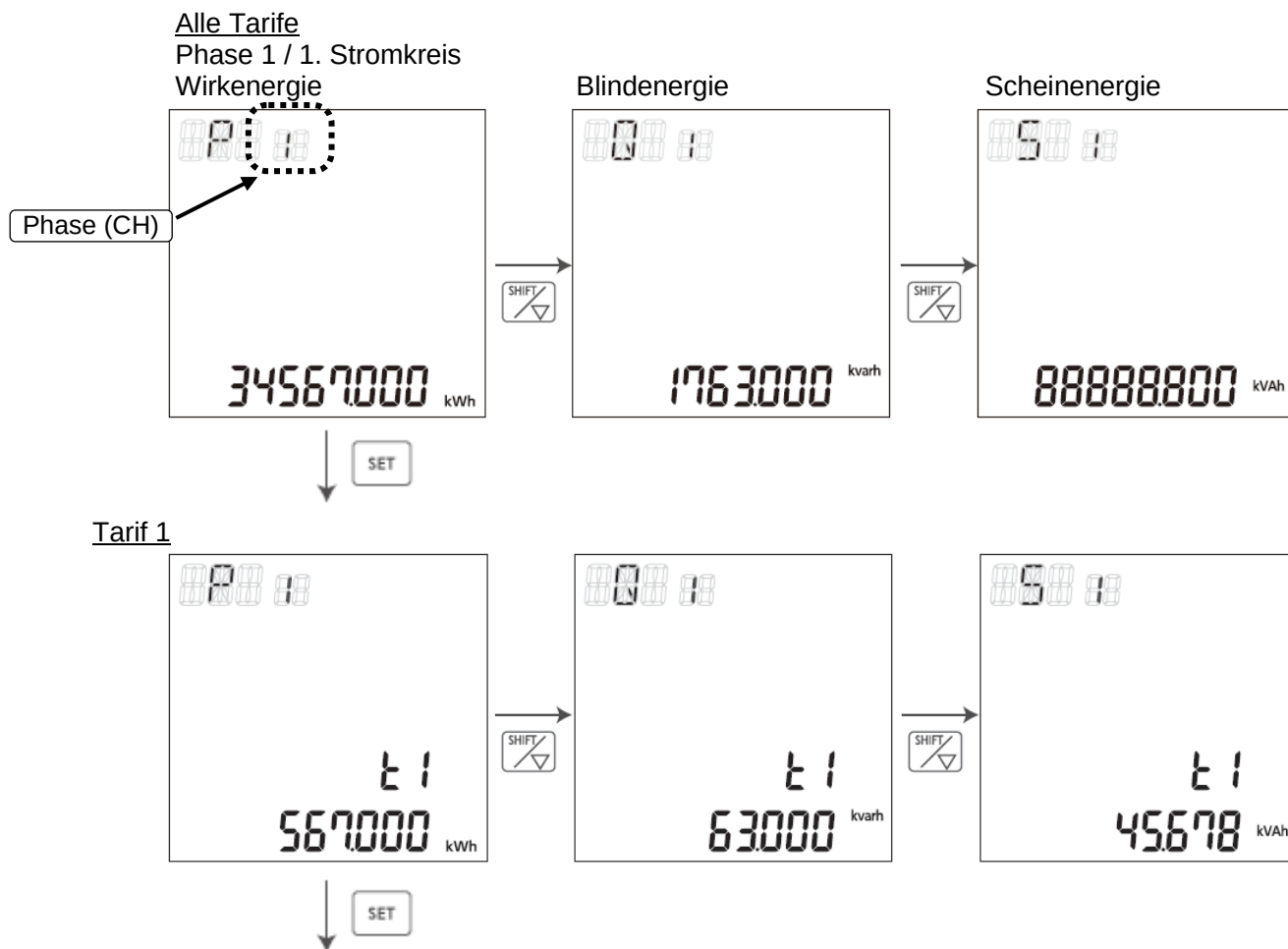
0,000 → 99999,999 → 100000,00 → 999999,99 → 1000000,0 → 29999999

(Nach Erreichen des Skalenendwerts 29999999 springt der Wert auf 0,000. Die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

- \* Die aktuelle Gesamtenergie (Einspeisung) wird in diesem Fenster auch angezeigt, wenn der Energiemesswert einer Phase / eines Stromkreises nach Erreichen des Skalenendwerts oder einem Rücksetzen auf „0“ zurückspringt. Die Gesamtwerte der angezeigten Energien der einzelnen Phasen/Stromkreise können also vom Wert in diesem Fenster abweichen.

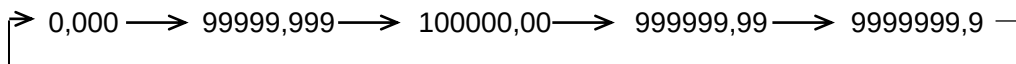
### 6.2.9 Energie der einzelnen Phasen/Stromkreise

- Die aktuelle Energie aller Phasen oder Stromkreise wird angezeigt.  
(Keine Anzeige bei Dreiphasen-Dreileitersystemen.)
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen Wirk-, Blind- und Scheinenergie um.
- Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Tarife.  
Drücken Sie dann <SET>, um den angezeigten Tarif zu ändern.  
Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4) → alle Tarife
- \* Tarife, die keinem Zeitprogramm zugeordnet sind, werden nicht angezeigt.



Tarif 2, Tarif 3, Tarif 4 und alle Tarife werden abwechselnd angezeigt.

- Die Energie wird zwischen 0,000 und 9999999,9 (kWh/kvarh/kVAh) gemessen und angezeigt.
- Die Dezimalstelle wird automatisch richtig eingestellt.



(Nach Erreichen des Skalenendwerts 9999999,9 springt der Wert auf 0,000.  
Die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

### 6.2.10 Energie (Einspeisung) der einzelnen Phasen/Stromkreise

• Die aktuelle Energie (Einspeisung) aller Phasen oder Stromkreise wird angezeigt.  
(Keine Anzeige bei Dreiphasen-Dreileitersystemen.)

• Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen Wirk-, Blind- und Scheinenergie um.

• Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Tarife.

Drücken Sie dann <SET>, um den angezeigten Tarif zu ändern.

Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4) → alle Tarife

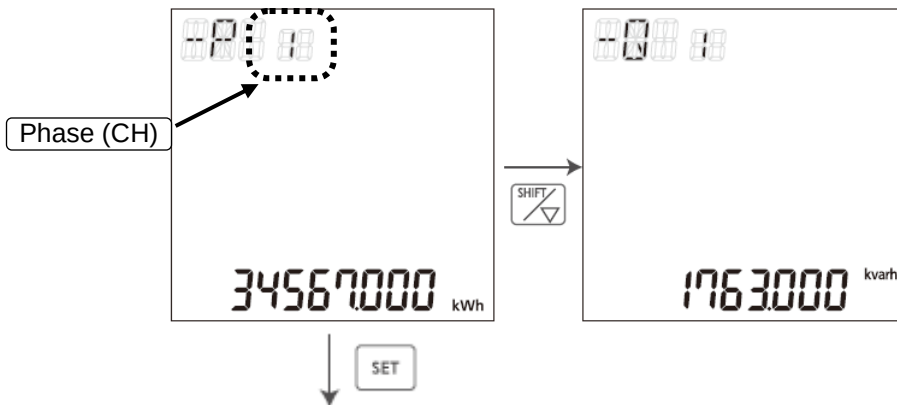
\* Tarife, die keinem Zeitprogramm zugeordnet sind, werden nicht angezeigt.

#### Alle Tarife

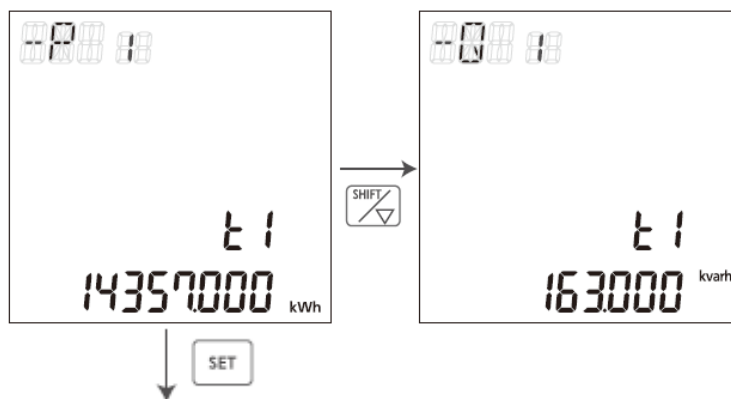
Phase 1 / 1. Stromkreis

Wirkleistung (Einspeisung)

Blindleistung (Einspeisung)



#### Tarif 1



Tarif 2, Tarif 3, Tarif 4 und alle Tarife werden abwechselnd angezeigt.

- Die Energie wird zwischen 0,000 und 9999999,9 (kWh/kvarh) gemessen und angezeigt.
- Die Dezimalstelle wird automatisch richtig eingestellt.



(Nach Erreichen des Skalenendwerts 9999999,9 springt der Wert auf 0,000.  
Die Messung wird jedoch fortgesetzt.)

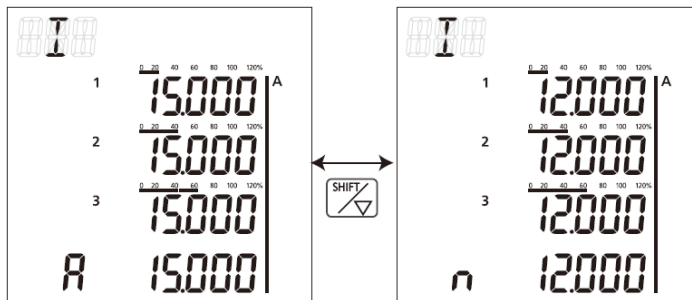
Energie (Wirk-/Blind-/Scheinenergie) und Energie (Einspeisung) (Wirk-/Blindenergie) zurücksetzen.

• Der Wert kann in den Einstellungen der optionalen Funktionen zurückgesetzt werden.

Näheres siehe 4.4.3, Einstellungen für für optionale Funktionen.

### 6.2.11 Strom

• Der aktuelle Strom wird angezeigt. (Bei Dreiphasen-Vierleitersystemen wird der Strom in Phase N angezeigt.)

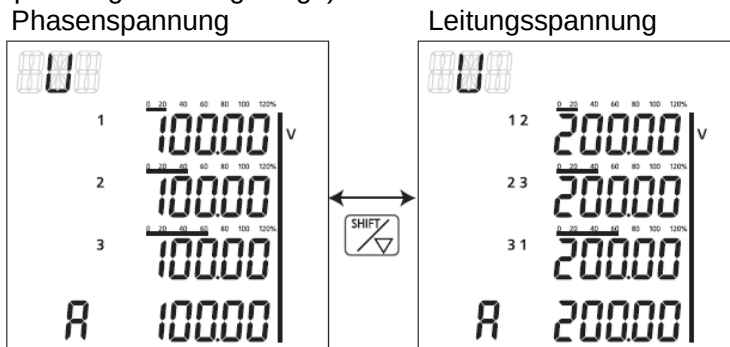


- Es wird ab 0,1% des Stromwandler-Sekundärstroms gemessen.
- Überschreitet die Eingangsspannung 200% oder den Anzeigebereich, wird „- - - -“ angezeigt. Prüfen Sie in diesem Fall den Messaufbau.
- Strommesspunkte: Das Eco-POWER METER misst den Strom wie hier angegeben.

| Anzeige | 1P2L                   | 1P3L                   | 3P3L<br>3P4L       |
|---------|------------------------|------------------------|--------------------|
| 1       | 1. Stromkreis, R-Strom | R-Strom                | R-Strom            |
| 2       | 2. Stromkreis, R-Strom | N-Strom                | S-Strom            |
| 3       | 3. Stromkreis, R-Strom | T-Strom                | T-Strom            |
| A       | Mittelwert             | Mittelwert aus R und T | Mittelwert         |
| N       | —                      | —                      | N-Strom (nur 3P4L) |

### 6.2.12 Spannung

- Die aktuelle Spannung wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/> wechseln Sie zwischen Phasenspannung und Leitungsspannung.  
(Bei 1P2L-Systemen wird die Leitungsspannung nicht angezeigt. Bei 3P3L-Systemen wird die Phasenspannung nicht angezeigt.)



- Liegt die Eingangsspannung unter 3V (bei Wandlerverhältnis 1), zeigt das Gerät „0,0“ an und führt keine Messung durch.
- Überschreitet die Eingangsspannung 600V oder den Anzeigebereich, wird „- - - -“ angezeigt. Prüfen Sie in diesem Fall den Messaufbau.

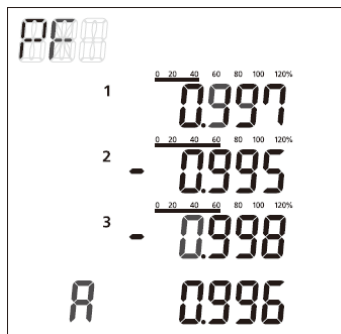
• Spannungsmesspunkte: Das Eco-POWER METER misst die Spannung wie hier angegeben.

| Anzeige | 1P2L                                                   | 1P3L                      | 3P3L                   | 3P4L                   |
|---------|--------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| 1       | R-Spannung (L1-N)<br>oder 1. Stromkreis,<br>R-Spannung | R-Spannung (L1-N)         | keine Anzeige          | R-Spannung (L1-N)      |
| 2       | keine Anzeige oder<br>2. Stromkreis,<br>R-Spannung     | keine Anzeige             |                        | S-Spannung (L2-N)      |
| 3       | keine Anzeige oder<br>3. Stromkreis,<br>R-Spannung     | T-Spannung (L3-N)         |                        | T-Spannung (L3-N)      |
| A       | Mittelwert                                             | Mittelwert aus R und<br>T |                        | Mittelwert             |
| 1 2     | keine Anzeige                                          | R-Spannung (L1-N)         | RS-Spannung<br>(L1-L2) | RS-Spannung<br>(L1-L2) |
| 2 3     |                                                        | T-Spannung (L3-N)         | ST-Spannung<br>(L2-L3) | ST-Spannung<br>(L2-L3) |
| 3 1     |                                                        | TR-Spannung<br>(L3-L1)    | TR-Spannung<br>(L3-L1) | TR-Spannung<br>(L3-L1) |
| A       | Mittelwert                                             | Mittelwert aus R und<br>T | Mittelwert             | Mittelwert             |

### 6.2.13 Leistungsfaktor

- Der aktuelle Leistungsfaktor der Last wird angezeigt.

<1P2L/1P3L/3P4L>



<3P3L>

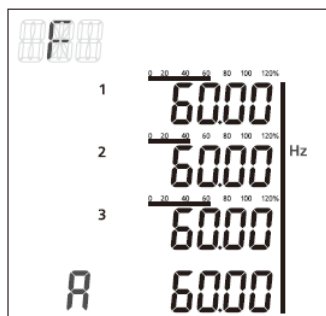


\* Bei der Berechnung des Leistungsfaktors wird davon ausgegangen, dass eine symmetrische Last vorliegt. Unsymmetrische Lasten können zu großen Anzeigefehlern führen.

### 6.2.14 Frequenz

- Die aktuelle Frequenz wird angezeigt.

<1P2L/1P3L/3P4L>

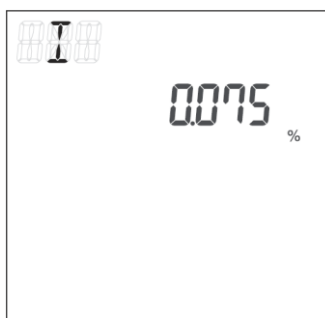


<3P3L>



### 6.2.15 Strom-Unsymmetrie

- Die aktuelle Strom-Unsymmetrie wird angezeigt (keine Anzeige für 1P2L).



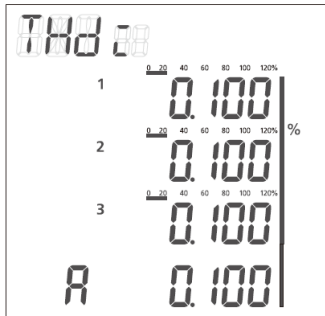
### 6.2.16 Spannungs-Unsymmetrie

- Die aktuelle Spannungs-Unsymmetrie wird angezeigt (keine Anzeige für 1P2L).



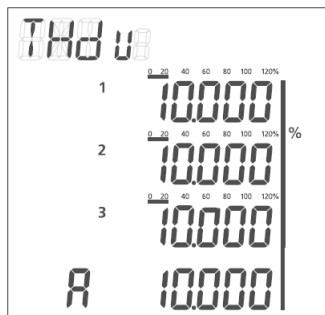
### 6.2.17 Strom-Klirrfaktor

- Der aktuelle Strom-Klirrfaktor wird angezeigt.



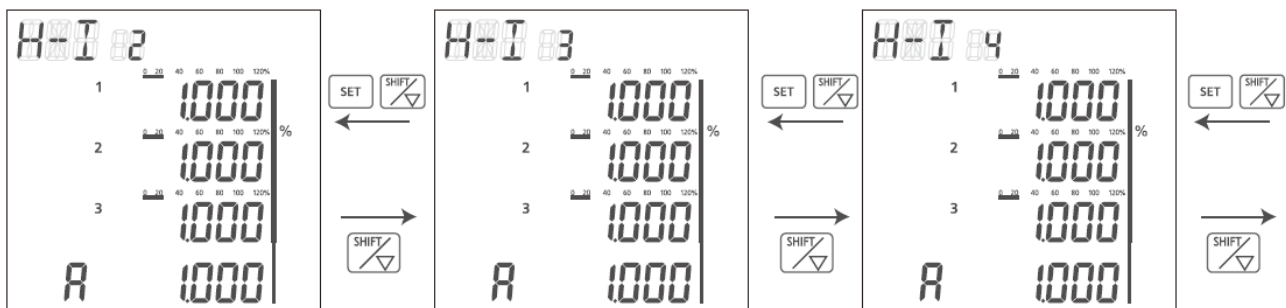
### 6.2.18 Spannungs-Klirrfaktor

- Der aktuelle Spannungs-Klirrfaktor wird angezeigt.



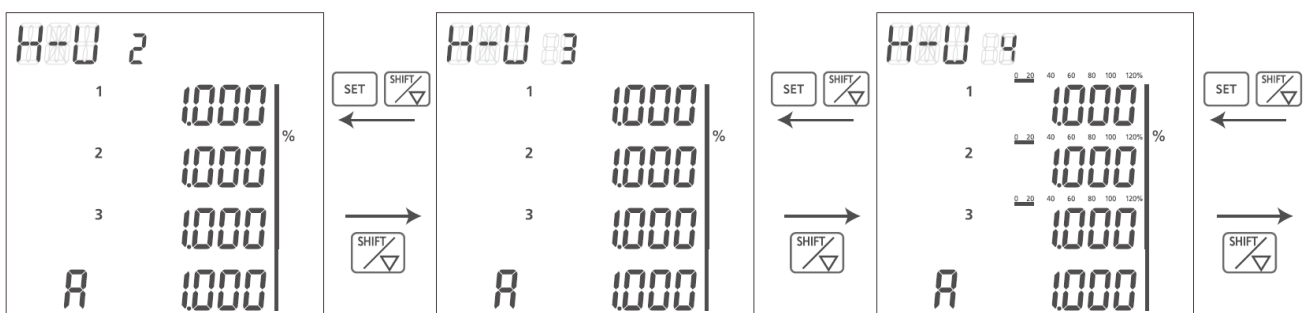
### 6.2.19 Stromüberschwingungen n-ter Ordnung

- Die aktuelle Stromüberschwingung n-ter Ordnung wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie die Anzeige um.  
2. Ordnung, 3. Ordnung, 4. Ordnung ..... bis zu 31. Ordnung



### 6.2.20 Spannungsüberschwingungen n-ter Ordnung

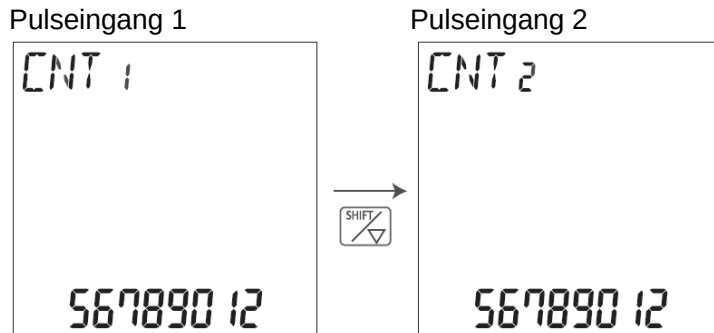
- Die aktuelle Spannungsüberschwingung n-ter Ordnung wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/▢> schalten Sie die Anzeige um.  
2. Ordnung, 3. Ordnung, 4. Ordnung ..... bis zu 31. Ordnung





### 6.2.21 Pulseingabewert

- Der aktuelle Pulseingabewert wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen CNT1 und CNT2 um.  
CNT1 wird nicht angezeigt, wenn CNT1 auf [Uhr] (Uhrzeitkorrektur) eingestellt ist.
- Der Status des Pulseingangs (EIN oder AUS) wird über die Kommunikation gesteuert.  
(MEWTOCOL und MODBUS)



\* Wird das Gerät eingeschaltet, während IN1 oder IN2 kurzgeschlossen ist, wird der erste Puls nicht gezählt. Danach zählt das Gerät alle eingehenden Pulse.

### 6.2.22 Umrechnungswert für Wirkenergie

- Der Umrechnungswert für die aktuelle Wirkenergie (P) wird angezeigt (bei 3P3L-Systemen nur der Gesamt-Umrechnungswert).
- Mit <SHIFT/▢> schalten Sie zwischen Gesamtwert, Phase 1 (1. Stromkreis), Phase 2 (2. Stromkreis) und Phase 3 (3. Stromkreis) um.

- Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Tarife.

Drücken Sie dann <SET>, um den angezeigten Tarif zu ändern.

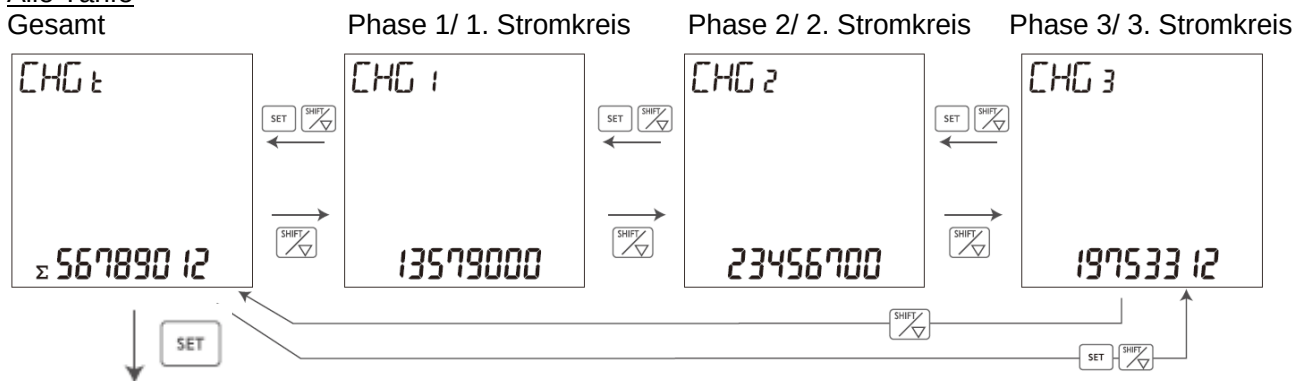
Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4) → alle Tarife

- \* Tarife, die keinem Zeitprogramm zugeordnet sind, werden nicht angezeigt.

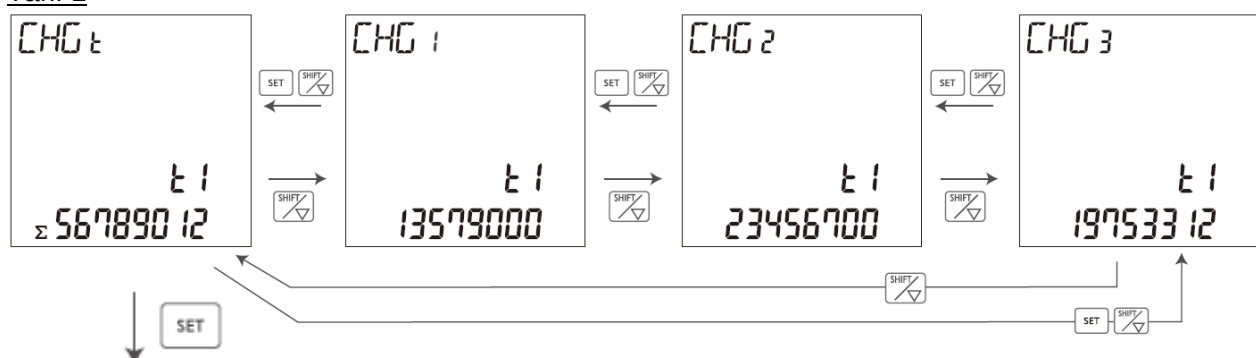
<1P2L/1P3L/3P4L>

Alle Tarife

Gesamt



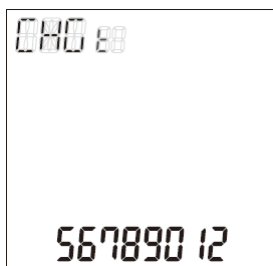
Tarif 1



Tarif 2, Tarif 3, Tarif 4 und alle Tarife werden abwechselnd angezeigt.

3P3L:

Gesamt



\* Überschreitet der Umrechnungswert „99999999“,  
wird „— — — — —“ angezeigt.  
Prüfen Sie in diesem Fall den Messaufbau.

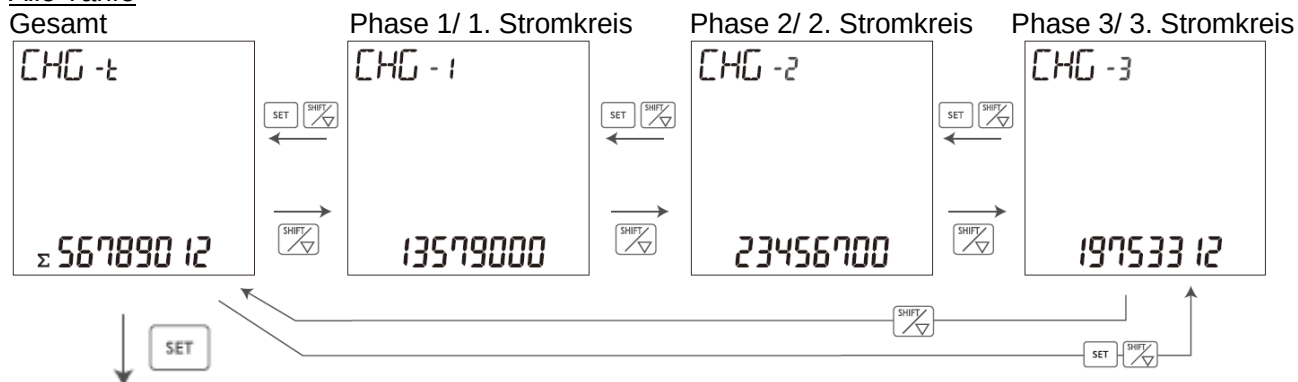
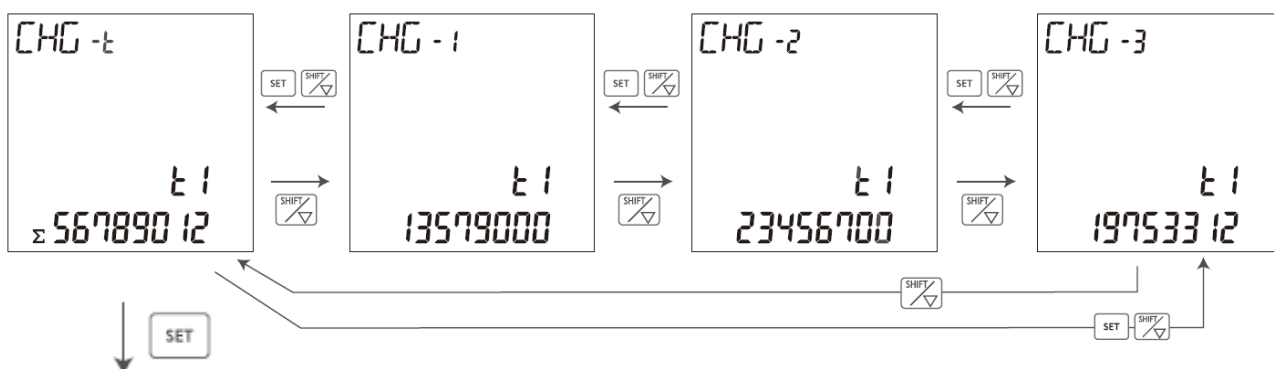
### 6.2.23 Umrechnungswert für Wirkenergie (Einspeisung)

- Der Umrechnungswert für die aktuelle Wirkenergie, Einspeisung (-P) wird angezeigt.  
(Bei 3P3L wird nur der Gesamt-Umrechnungswert angezeigt.)
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen Gesamtwert, Phase 1 (1. Stromkreis), Phase 2 (2. Stromkreis) und Phase 3 (3. Stromkreis) um.
- Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Tarife.  
Drücken Sie dann <SET>, um den angezeigten Tarif zu ändern.  
Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4) → alle Tarife
- \* Tarife, die keinem Zeitprogramm zugeordnet sind, werden nicht angezeigt.

&lt;1P2L/1P3L/3P4L&gt;

Alle Tarife

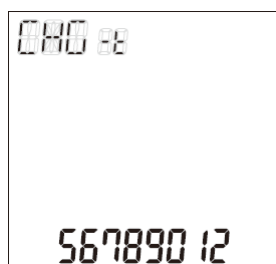
Gesamt

Tarif 1

Tarif 2, Tarif 3, Tarif 4 und alle Tarife werden abwechselnd angezeigt.

3P3L:

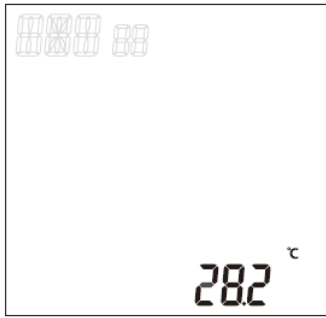
Gesamt



\* Überschreitet der Umrechnungswert „99999999“,  
wird „— — — — —“ angezeigt.  
Prüfen Sie in diesem Fall den Messaufbau.

### 6.2.24 Temperatur

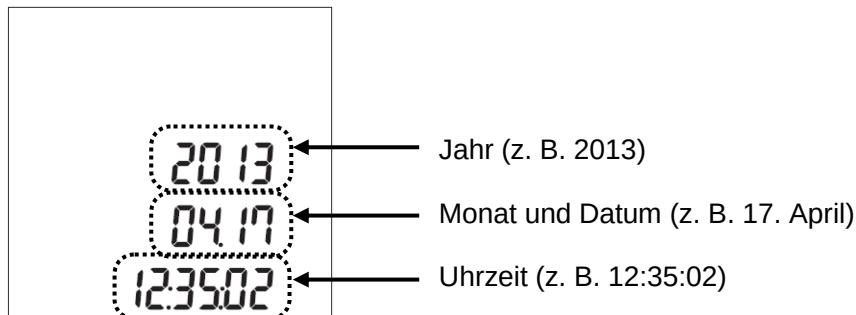
- Die aktuelle Temperatur wird angezeigt.



- Die Temperaturmessung ist eine sehr einfache Funktion. Verwenden Sie sie ausschließlich informativ und nicht zu Regelungszwecken.
- Das Gerät misst mit einem integrierten Thermistor. Der Messwert ist also von den Betriebsbedingungen der internen Schaltung abhängig (Kommunikation, Eingangsstrom). Verwenden Sie den Messwert nur informativ.
- Weicht die Temperatur der Gerätevorderseite stark von der Temperatur der Schalttafel ab, in der es installiert ist, führen die Temperaturdifferenzen zu Messproblemen. Passen Sie die Anzeige in diesem Fall mit der Temperaturkorrekturfunktion an und verwenden Sie die Messwerte nur, um Trends abzuschätzen.

### 6.2.25 Kalender-/Echtzeituhr

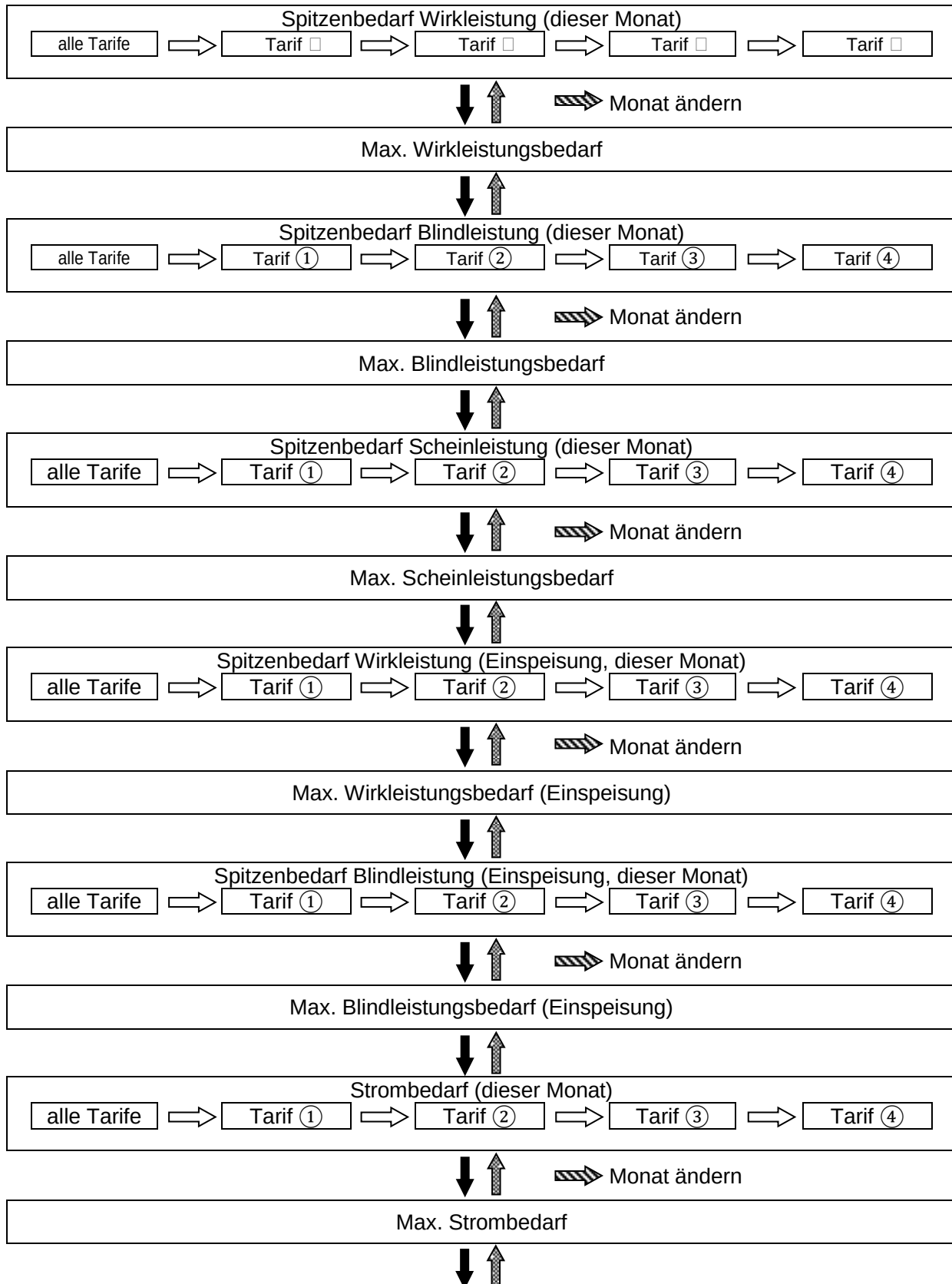
- Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit werden angezeigt.

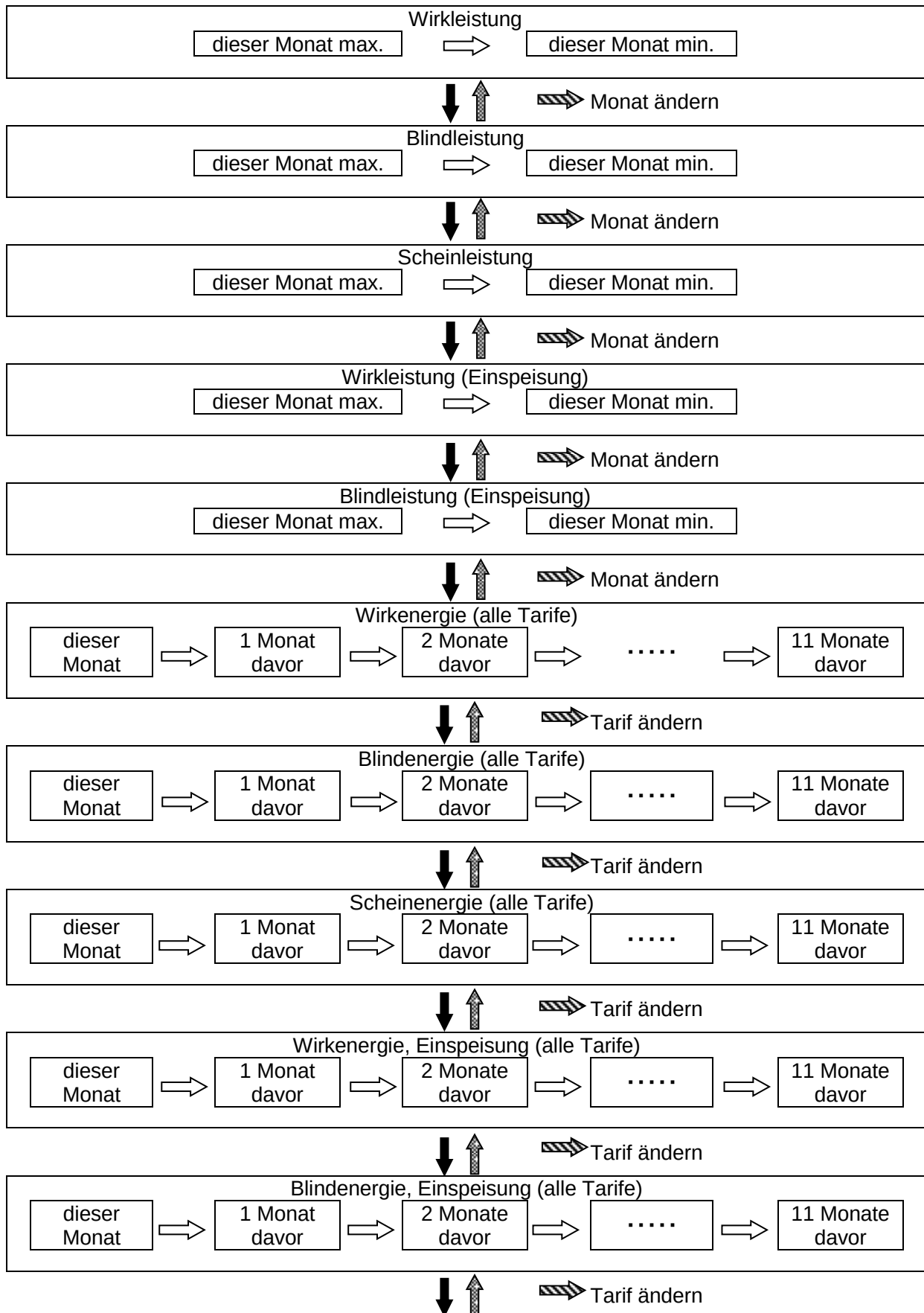


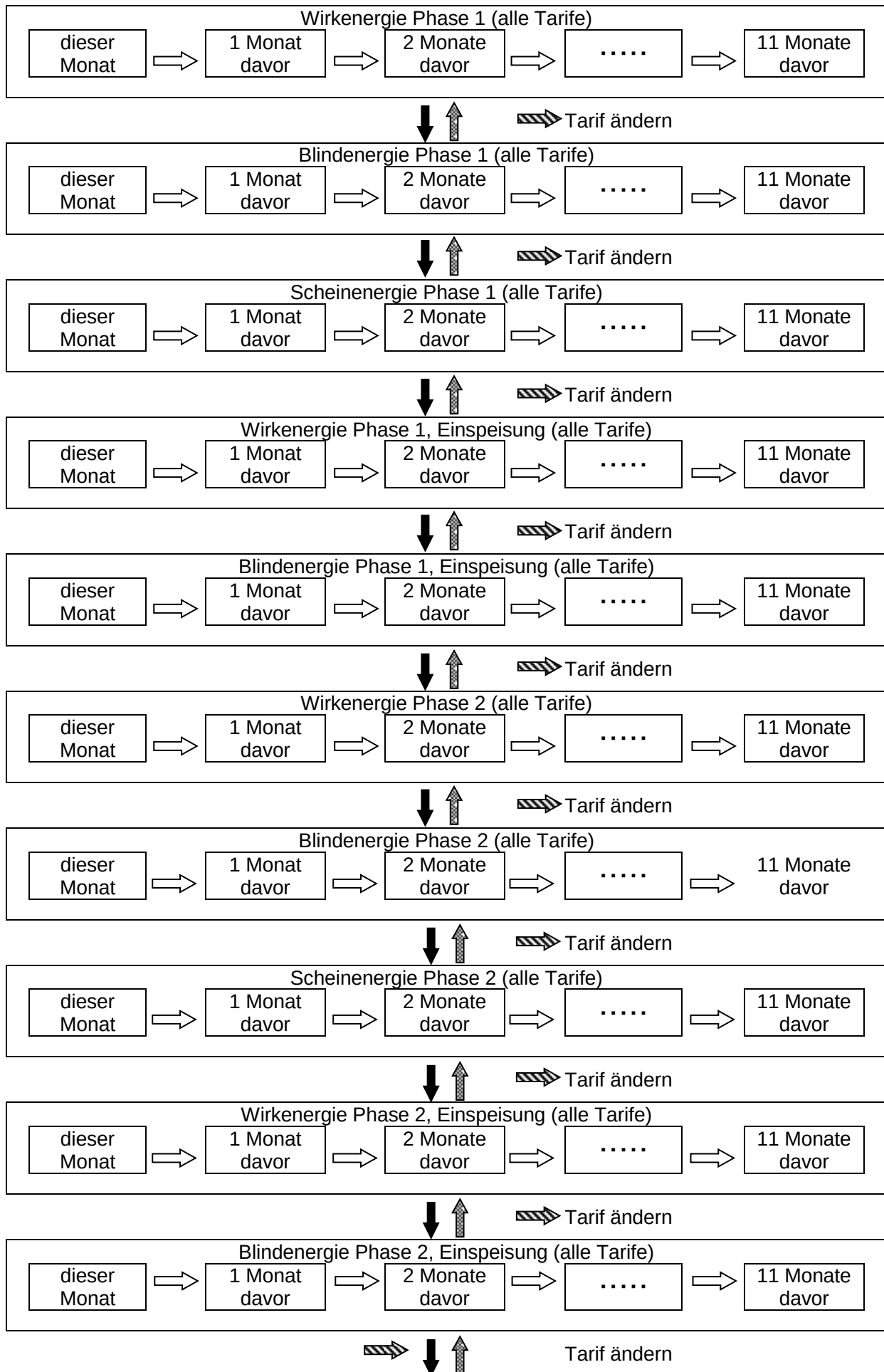
### 6.3 Funktionsweise des Datenaufzeichnungsmodus

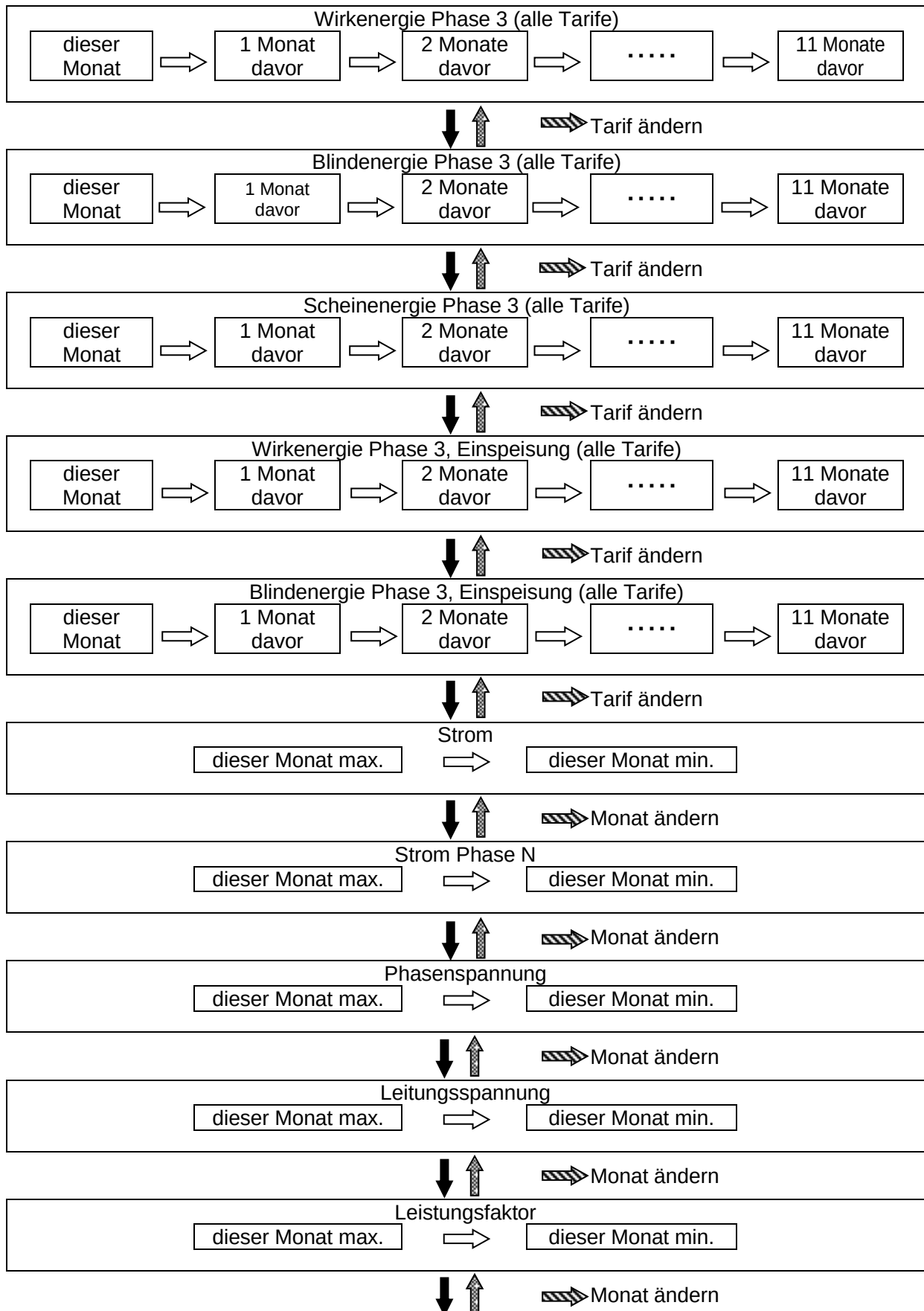
Die einzelnen Messwerte werden wie unten dargestellt angezeigt. Die Anzeige ist je nach gewähltem Phasen-Leitersystem unterschiedlich. Die unterschiedlichen Pfeile stehen für die verschiedenen Tasten.

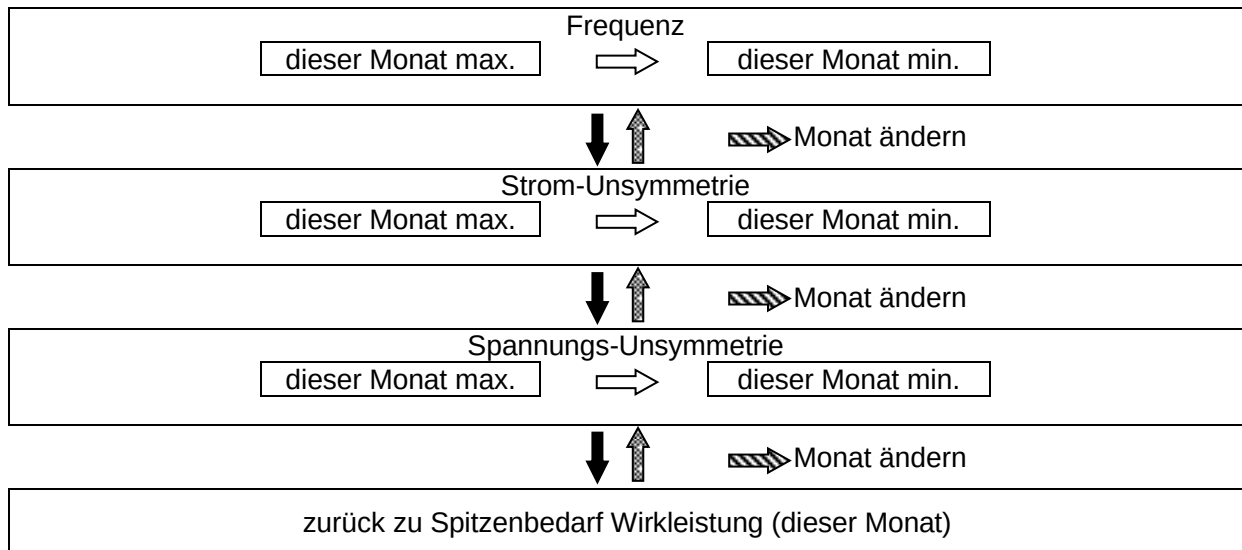
 <ITEM/Δ>  
  <SHIFT/▽>  
  <SET>  
  <SET>+<ITEM/Δ>











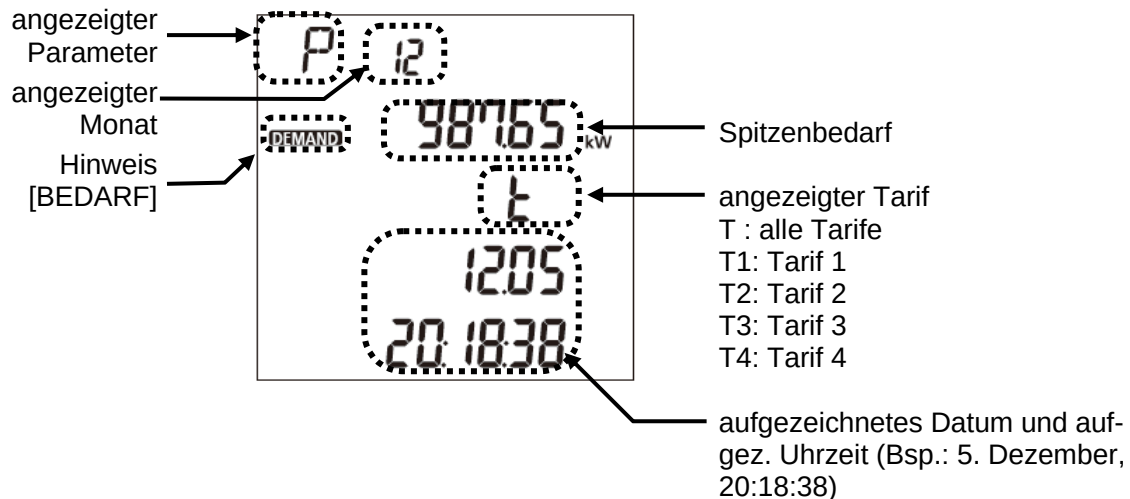
Die angezeigten Parameter sind je nach Phasen-/Leitersystem unterschiedlich. Manche Parameter werden nicht angezeigt.



### 6.3.1 Maximaler Bedarfswert

- Der aufgezeichnete Spitzenbedarf wird angezeigt.
  - Mit <SHIFT/▽> schalten Sie den angezeigten Tarif um.  
alle Tarife → Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4)
  - Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Monate.  
1 Monat davor → 2 Monate davor → 3 Monate davor → ..... (12 Monate davor)
- \* Tarife, die keinem Zeitprogramm zugeordnet sind, werden nicht angezeigt.

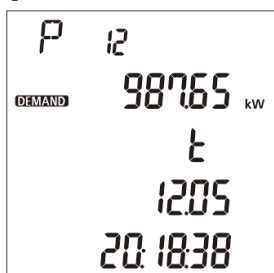
S



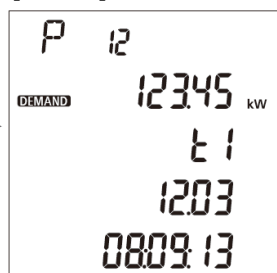
#### Beispiel für Wirkleistung

- beliebiger Tarif

[Dezember, alle Tarife]



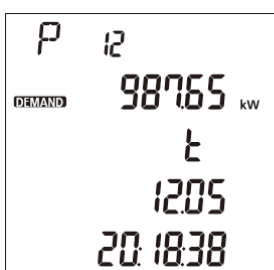
[Tarif 1]



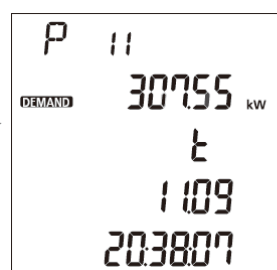
Die Tarife 2, 3 und 4 werden der Reihe nach durchgeschaltet.

- beliebiger Monat

[Dezember]



[November]



wechselt zu Oktober, September, August, .....

- Mit <ITEM/△> wechseln Sie zur Anzeige anderer Parameter.

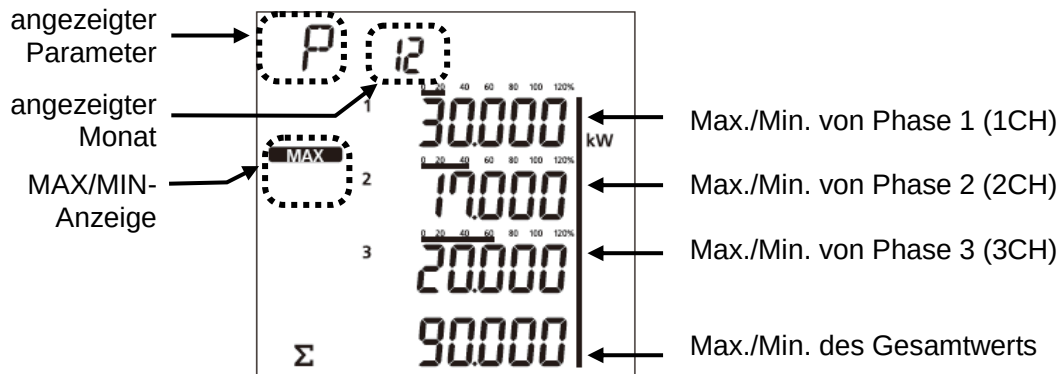
| Parameter                                 | Anzeige          |         |
|-------------------------------------------|------------------|---------|
|                                           | Parameteranzeige | Einheit |
| Spitzenbedarf Wirkleistung                | P                | kW      |
| Spitzenbedarf Blindleistung               | Q                | kvar    |
| Spitzenbedarf Scheinleistung              | S                | kVA     |
| Spitzenbedarf Wirkleistung (Einspeisung)  | -P               | kW      |
| Spitzenbedarf Blindleistung (Einspeisung) | -Q               | kvar    |
| Spitzenbedarf Strom                       | I                | A       |

### 6.3.2 Maximal-/Minimalwert der elektrischen Leistung

- Die aufgezeichneten Maximal- und Minimalwerte der elektrischen Leistung werden angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> wechseln Sie zwischen Maximal- und Minimalwert.
- Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Monate.

1 Monat davor → 2 Monate davor → 3 Monate davor → ..... (12 Monate davor)

\* Wird das eingestellte Phasen-/Leitersystem geändert, werden die aufgezeichneten Maximal- und Minimalwerte zurückgesetzt.

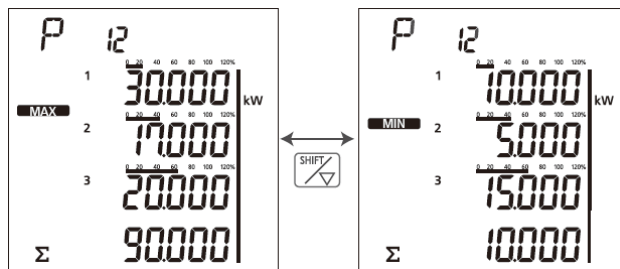


#### Beispiel für Wirkleistung

- Maximal- und Minimalwert

[Max. Dezember]

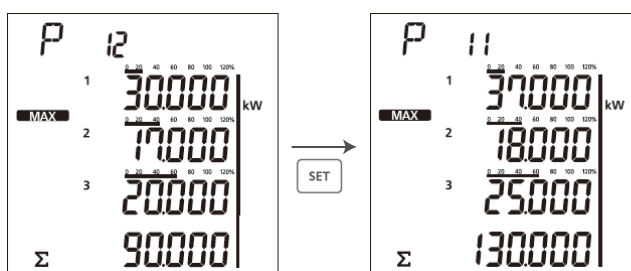
[Min. im Dezember]



- beliebiger Monat

[Max. im Dezember]

[Max. im November]



wechselt zu Oktober, September, August, .....  
SET

- Mit <ITEM/Σ> wechseln Sie zur Anzeige anderer Parameter.

| Parameter                   | Anzeige          |         |
|-----------------------------|------------------|---------|
|                             | Parameteranzeige | Einheit |
| Wirkleistung                | P                | kW      |
| Blindleistung               | Q                | kvar    |
| Scheinleistung              | S                | kVA     |
| Wirkleistung (Einspeisung)  | -P               | kW      |
| Blindleistung (Einspeisung) | -Q               | kvar    |

### 6.3.3 Energie

• Die aufgezeichnete Energie wird angezeigt.

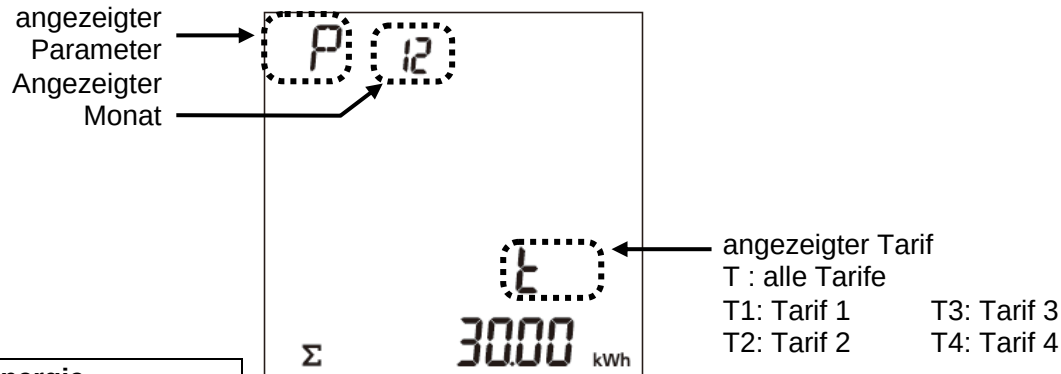
• Mit <SHIFT/> schalten Sie den angezeigten Monat um.

1 Monat davor → 2 Monate davor → 3 Monate davor → ..... (12 Monate davor)

• Mit <SET> schalten Sie den angezeigten Tarif um.

alle Tarife → Tarif 1 (T1) → Tarif 2 (T2) → Tarif 3 (T3) → Tarif 4 (T4)

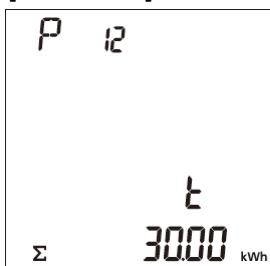
\* Wird das eingestellte Phasen-/Leitersystem geändert, werden die aufgezeichneten Maximal- und Minimalwerte zurückgesetzt.



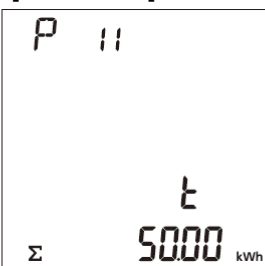
#### Wirkenergie

• beliebiger Monat

[Dezember]



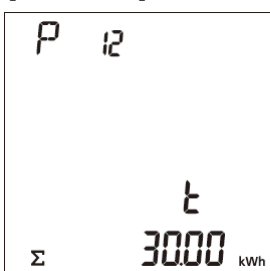
[November]



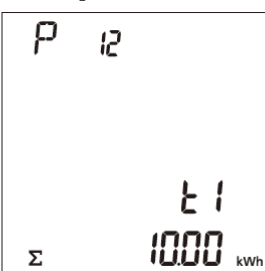
wechselt zu Oktober, September, August, .....

• beliebiger Tarif

[alle Tarife]



[Tarif 1]



wechselt zu Tarif 2, Tarif 3, Tarif 4

• Mit <ITEM/Δ> wechseln Sie zur Anzeige

anderer Parameter.

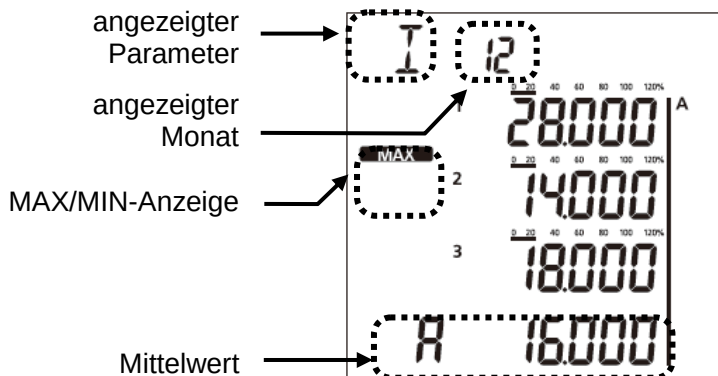
| Parameter                          | Anzeige        |         | Parameter                          | Anzeige        |         |
|------------------------------------|----------------|---------|------------------------------------|----------------|---------|
|                                    | Para-<br>meter | Einheit |                                    | Para-<br>meter | Einheit |
| Wirkenergie                        | P              | kWh     | Wirkenergie Phase 2                | P2             | kWh     |
| Blindenergie                       | Q              | kvarh   | Blindenergie Phase 2               | Q2             | kvarh   |
| Scheinenergie                      | S              | kVAh    | Scheinenergie Phase 2              | S2             | kVAh    |
| Wirkenergie (Einspeisung)          | -P             | kWh     | Wirkenergie Phase 2 (Einspeisung)  | -P2            | kWh     |
| Blindenergie (Einspeisung)         | -Q             | kvarh   | Blindenergie Phase 2 (Einspeisung) | -Q2            | kvarh   |
| Wirkenergie Phase 1                | P1             | kWh     | Wirkenergie Phase 3                | P3             | kWh     |
| Blindenergie Phase 1               | Q1             | kvarh   | Blindenergie Phase 3               | Q3             | kvarh   |
| Scheinenergie Phase 1              | S1             | kVAh    | Scheinenergie Phase 3              | S3             | kVAh    |
| Wirkenergie Phase 1 (Einspeisung)  | -P1            | kWh     | Wirkenergie Phase 3 (Einspeisung)  | -P3            | kWh     |
| Blindenergie Phase 1 (Einspeisung) | -Q1            | kvarh   | Blindenergie Phase 3 (Einspeisung) | -Q3            | kvarh   |

### 6.3.4 Maximal-/Minimalwerte der einzelnen Parameter

- Die aufgezeichneten Maximal- und Minimalwerte für Strom, Spannung, Leistungsfaktor, Frequenz, Strom-Unsymmetrie und Spannungs-Unsymmetrie werden angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> wechseln Sie zwischen Maximal- und Minimalwert.
- Mit <SET> wechseln Sie zur Anzeige der einzelnen Monate.

1 Monat davor → 2 Monate davor → 3 Monate davor → ..... (12 Monate davor)

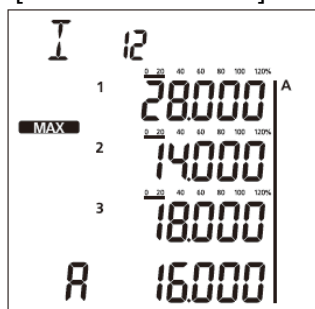
\* Wird das eingestellte Phasen-/Leitersystem geändert, werden die aufgezeichneten Maximal- und Minimalwerte zurückgesetzt.



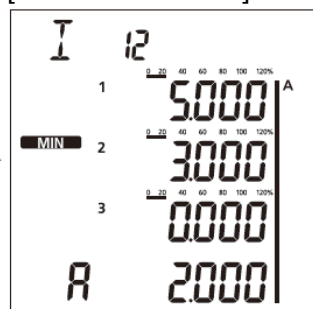
#### Beispiel für Stromanzeige

- Maximal- und Minimalwert

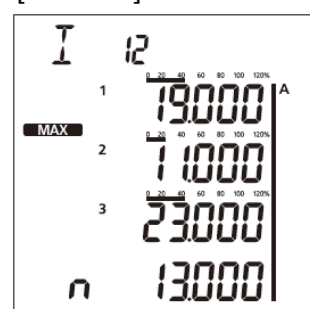
[Max. im Dezember]



[Min. im Dezember]

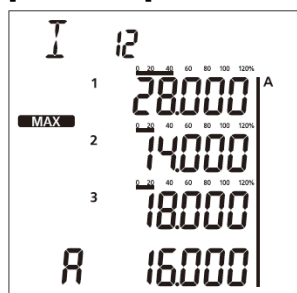


[N-Phase]

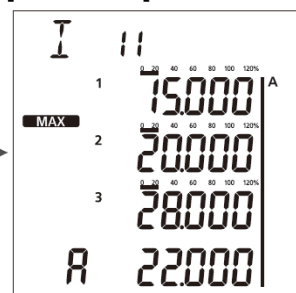


- beliebiger Monat

[Dezember]



[November]

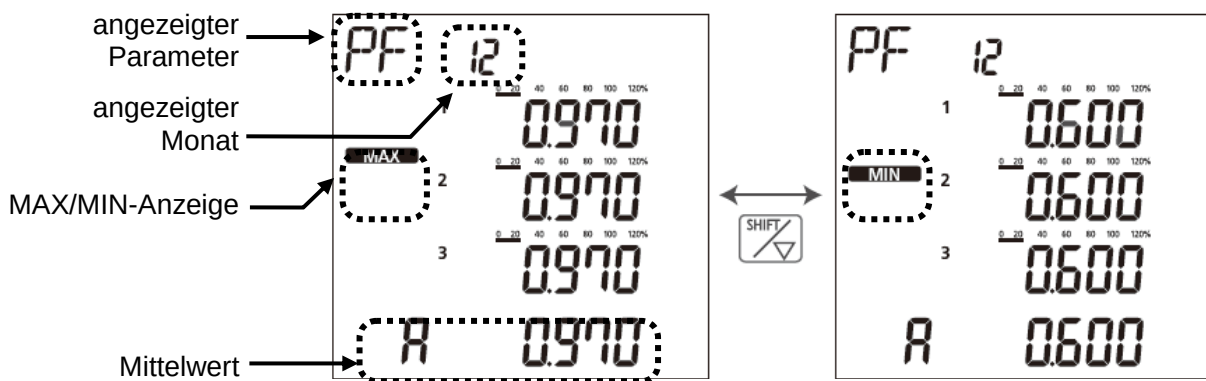


wechselt zu Oktober, September, August, .....

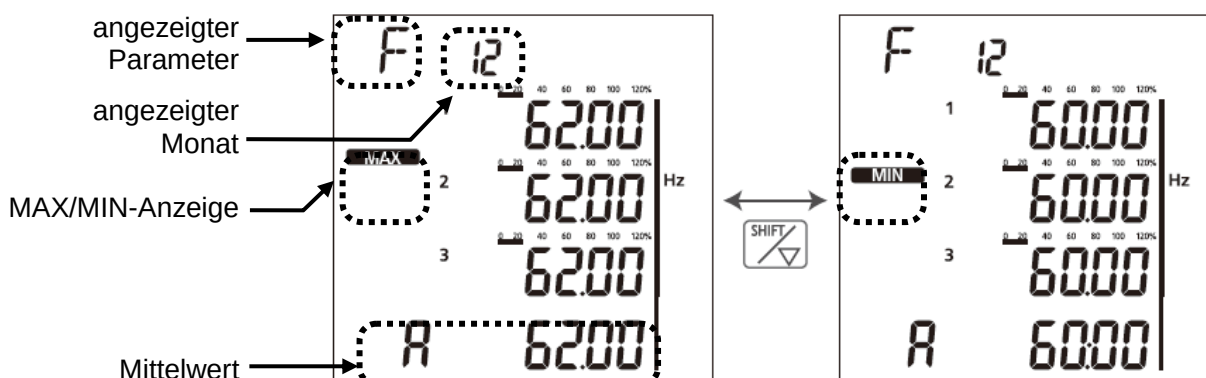
- Mit <ITEM/△> wechseln Sie zur Anzeige anderer Parameter.

| Parameter        | Anzeige          |         |
|------------------|------------------|---------|
|                  | Parameteranzeige | Einheit |
| Strom            | I                | A       |
| Strom Phase N    | I                | A       |
| Phasenspannung   | U                | V       |
| Leitungsspannung | U                | V       |

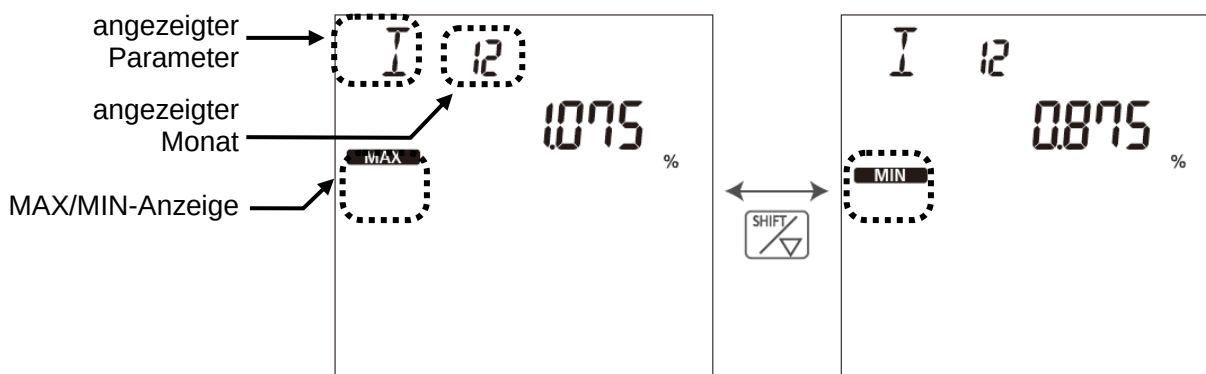
### Anzeige des Leistungsfaktors



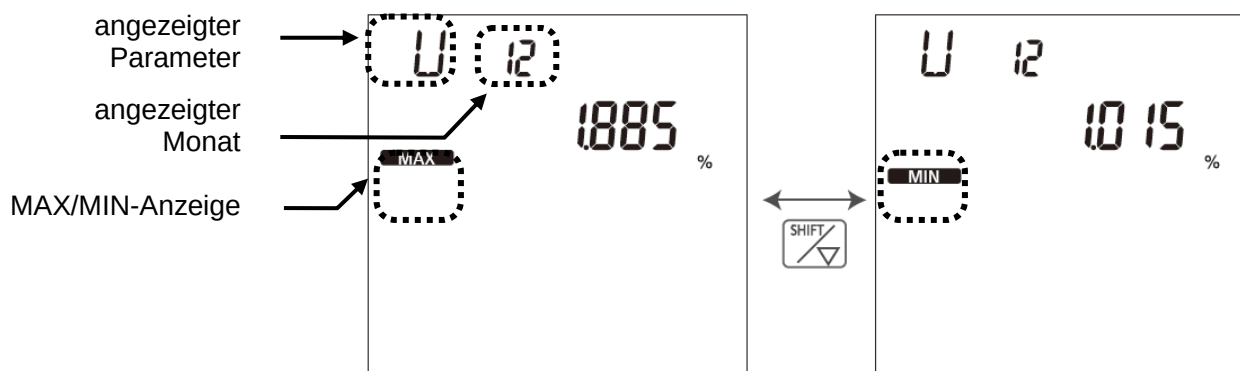
### Anzeige der Frequenz



### Anzeige der Strom-Unsymmetrie



### Anzeige der Spannungs-Unsymmetrie

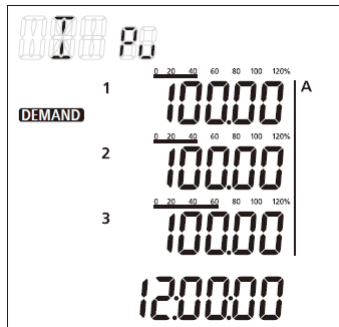


## 6.4 Funktionsweise des Bedarfsmodus

Die einzelnen Messwerte werden wie unten dargestellt angezeigt. Die Anzeige ist je nach gewähltem Bedarfstyp unterschiedlich.

### 6.4.1 Spitzenbedarf

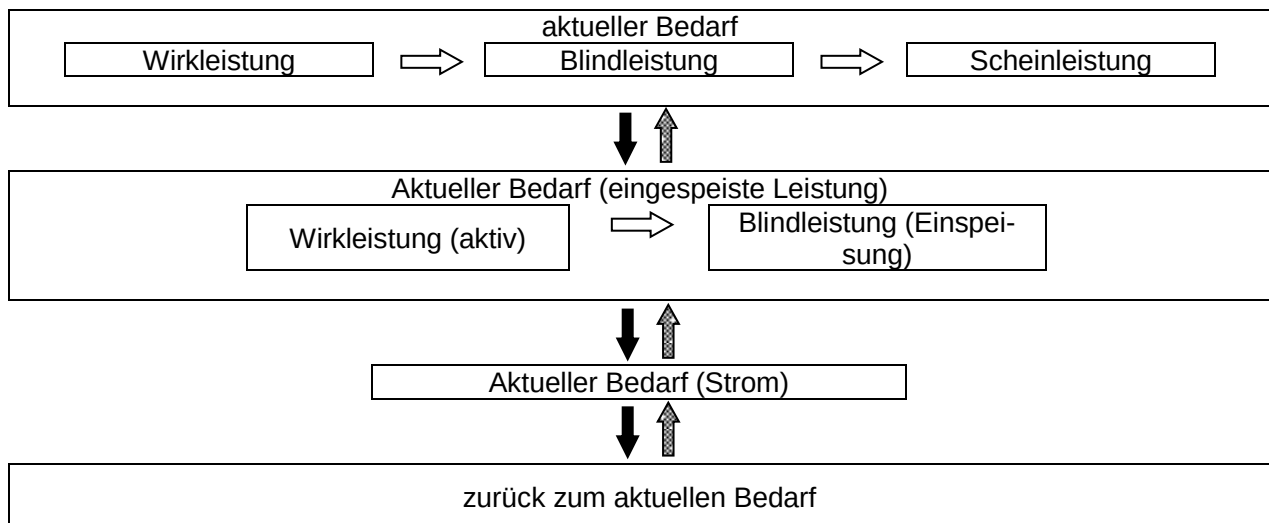
- Wenn Spitzenbedarf gewählt ist, wird der aktuelle Strombedarf angezeigt. Andere Bedarfswerte werden nicht angezeigt.



### 6.4.2 Bedarf im Intervall (gleitend, fest)

Die unterschiedlichen Pfeile stehen für die verschiedenen Tasten.

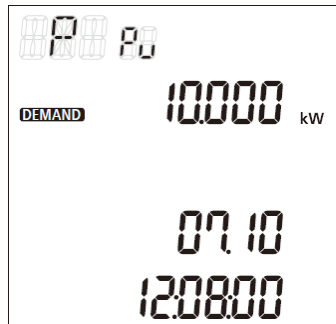
➡ <ITEM/Δ>   ➡ <SHIFT/▽>   ➡ <SET>   ➡ <SET>+<ITEM/Δ>



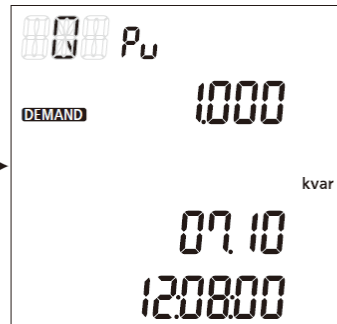
Aktueller Leistungsbedarf

- Jeder Bedarfswert wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/> schalten Sie zwischen Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung um.
- Datum und Uhrzeit der Messung des aktuellen Bedarfs werden in den unteren beiden Zeilen angezeigt.

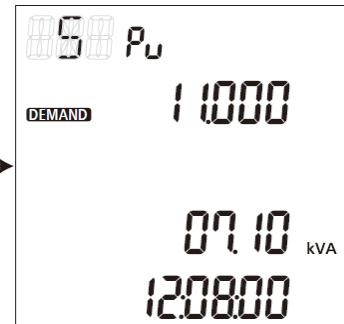
Wirkleistung  
aktueller Bedarf



Blindleistung  
aktueller Bedarf



Scheinleistung  
aktueller Bedarf



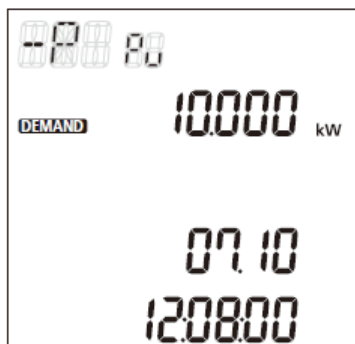
\* In den folgenden Fällen wird [— — — — —] angezeigt:

- Die eingestellte Zeit für den Beginn der Bedarfsberechnung ist noch nicht erreicht.
- Der Bedarfswert überschreitet den Anzeigebereich.
- Zwischen den Bedarfsintervallen wird die Uhrzeiteinstellung geändert.
- Nach einem Spannungsausfall hat das nächste Intervall noch nicht begonnen.

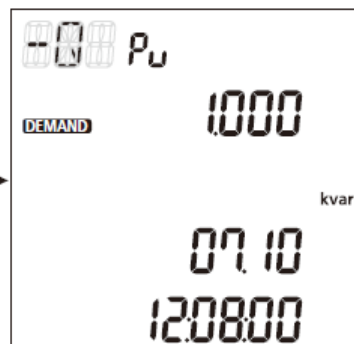
Aktueller Leistungsbedarf (Einspeisung)

- Jeder Bedarfswert wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/> schalten Sie zwischen Wirkleistung (Einspeisung) und Blindleistung (Einspeisung) um.
- Datum und Uhrzeit der Messung des aktuellen Bedarfs werden in den unteren beiden Zeilen angezeigt.

Wirkleistung (Einspeisung)  
aktueller Bedarf



Blindleistung (Einspeisung)  
aktueller Bedarf

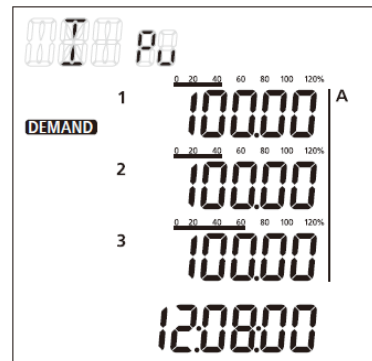


\* In den folgenden Fällen wird [— — — — —] angezeigt:

- Die eingestellte Zeit für den Beginn der Bedarfsberechnung ist noch nicht erreicht.
- Der Bedarfswert überschreitet den Anzeigebereich.
- Zwischen den Bedarfsintervallen wird die Uhrzeiteinstellung geändert.
- Nach einem Spannungsausfall hat das nächste Intervall noch nicht begonnen.

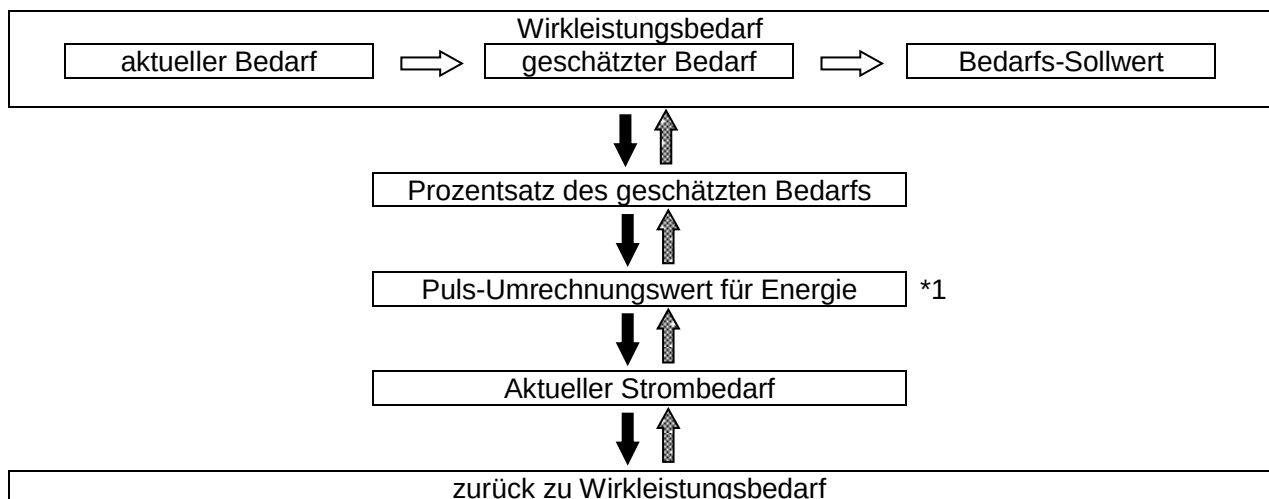
Aktueller Strombedarf

- Der aktuelle Strombedarf wird angezeigt.

6.4.3 30-Min.-Bedarf

Die unterschiedlichen Pfeile stehen für die verschiedenen Tasten.

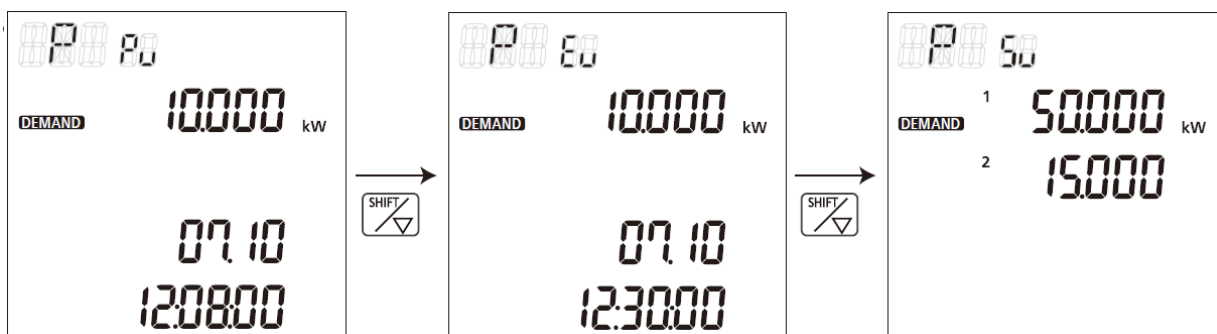
<ITEM/Δ>   
 <SHIFT/▽>   
 <SET>   
 <SET>+<ITEM/Δ>



\*1 Nur, wenn unter „Eingangstyp“ [PULS] gewählt ist.

Wirkleistungsbedarf

- Jeder Bedarfswert wird angezeigt.
- Mit <SHIFT/▽> schalten Sie zwischen aktuellem Bedarf, geschätztem Bedarf und Bedarfs-Sollwert um.
- Der Bedarfs-Sollwert wird unter „Schwellwert für Leistungsbedarfsalarm (OUT1 OUT2)“ eingestellt.



akt. Datum und Uhrzeit

geschätzte Uhrzeit

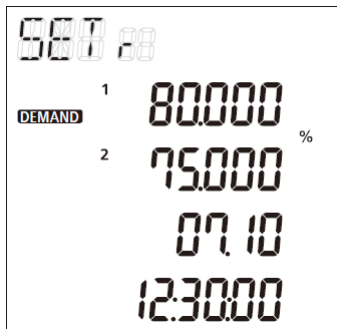
1: Schwellwert OUT1  
2: Schwellwert OUT2



**Prozentsatz des geschätzten Bedarfs**

- Der Prozentsatz des geschätzten Bedarfs wird angezeigt.

Bsp.: geschätzter Bedarf 2,5kW, Schwellwert für Leistungsbedarfsalarm: 5,0kW  
 -> Der Prozentsatz des geschätzten Bedarfs beträgt 50,0%.

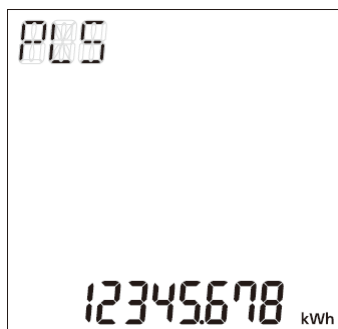


\* In den folgenden Fällen wird [— — — — —] angezeigt:

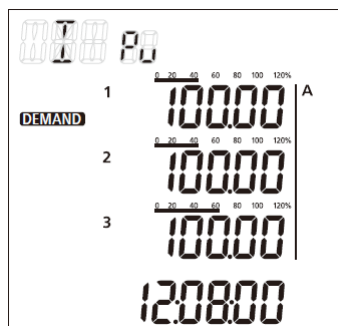
- Die eingestellte Zeit für den Beginn der Bedarfsberechnung ist noch nicht erreicht.
- Der Bedarfswert überschreitet den Anzeigebereich.
- Zwischen den Bedarfsintervallen wird die Uhrzeiteinstellung geändert.
- Nach einem Spannungsausfall hat das nächste Intervall noch nicht begonnen.
- Für „Pulsausgabe“ ist nicht [AL-PD] gewählt.

**Puls-Umrechnungswert für Energie**

- Der Umrechnungswert für Pulseingabe von externen Geräten wird angezeigt.

**Aktueller Strombedarf**

- Der aktuelle Strombedarf wird angezeigt.



## **Kapitel 7 Firmware aktualisieren**

Die Firmware des Eco-POWER METER kann über die USB-Schnittstelle aktualisiert werden. Für die Firmware-Aktualisierung sind das „KW Version Upgrade Tool“ und ein USB-Kabel erforderlich. Verwenden Sie immer das neueste „KW Version Upgrade Tool“.

### **7.1 USB-Treiber installieren**

Für den Anschluss des KW9M Eco-POWER METER über die USB-Schnittstelle muss ein USB-Treiber (kw9musb\_vxxx.inf) installiert werden.

- \* Diese Treiberinstallation muss nur einmal durchgeführt werden.
- \* Wenn Sie einen anderen Port verwenden, muss der Treiber erneut installiert werden.

Schalten Sie das KW9M ein und verbinden Sie KW9M und PC über ein USB-Kabel. Installieren Sie dann den USB-Treiber wie durch Ihr Betriebssystem vorgesehen.



## 7.2 Firmware aktualisieren

### 7.2.1 PC und Eco-POWER METER verbinden

Verbinden Sie den PC per USB mit dem Eco-POWER METER.

### 7.2.2 Eco-POWER METER auf die Aktualisierung vorbereiten

Versetzen Sie das Gerät wie unten beschrieben in den Aktualisierungsmodus.

- 1) Drücken Sie zehn Sekunden lang die beiden Tasten <MODE> und <ITEM/▲>.
- 2) Das Fenster für die Kennworteingabe wird angezeigt. Geben Sie das Kennwort ein.

In der oberen Zeile wird [PROG] und in der mittleren Zeile wird die aktuelle Version [x.xx] angezeigt.

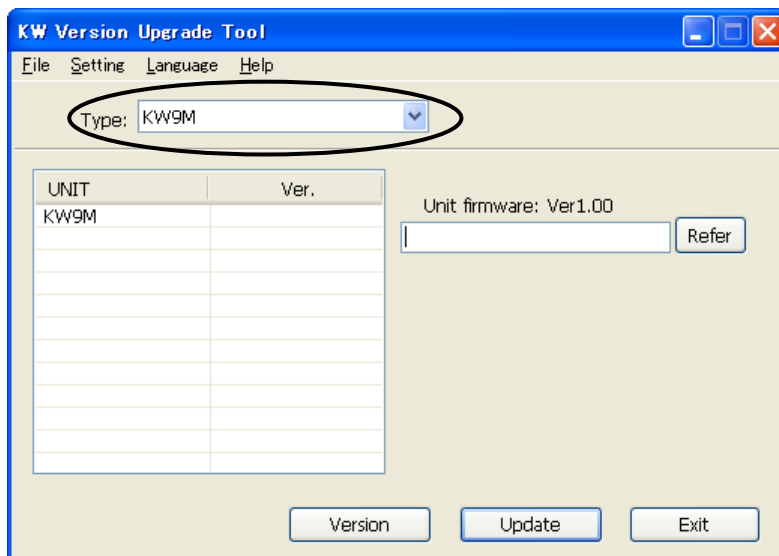
Das Eco-POWER METER ist nun für die Firmware-Aktualisierung bereit.



### 7.2.3 Firmware mit dem „KW Version Upgrade Tool“ aktualisieren

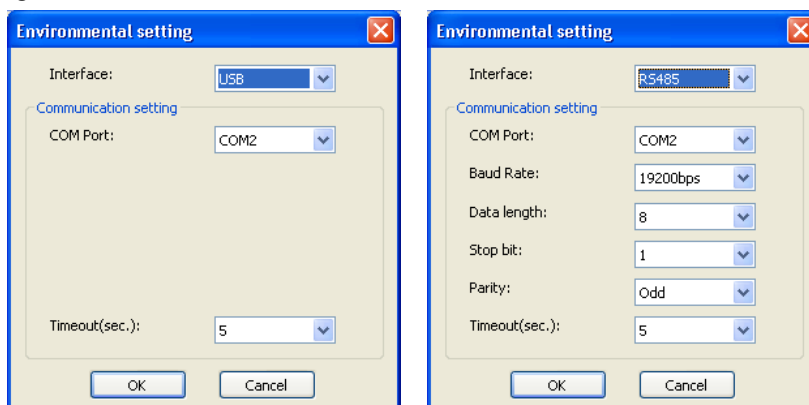
Verbinden Sie das Eco-POWER METER über das USB-Kabel mit dem PC.

- 1) Starten Sie das „KW Version Upgrade Tool“.
- 2) Wählen Sie den Typ „KW9M“. Das Fenster für KW9M wird angezeigt.



- 3) Wählen Sie in den Umgebungseinstellungen die verwendete Schnittstelle. Ein Einstellungsfenster wird angezeigt.

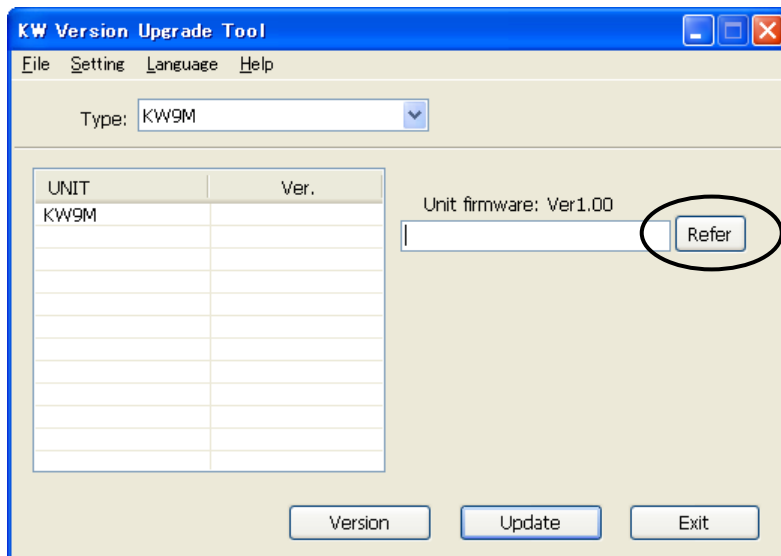
Der Port wird automatisch angezeigt. Falls Sie einen anderen Port verwenden, ändern Sie die Einstellung.



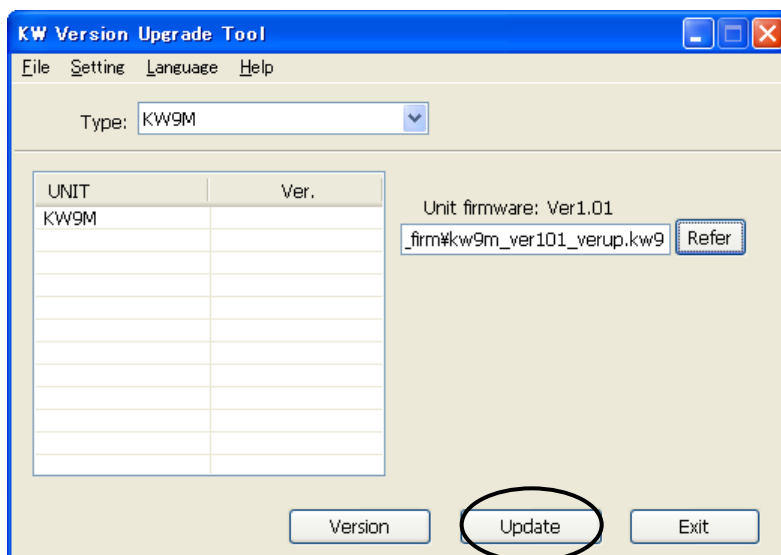
[RS485]  
Stellen Sie die unten gezeigten Werte ein.

Datenrate: 19.200 bit/s  
Datenlänge: 8 bit  
Stopp-Bit: 1  
Parität: ungerade

- 4) Klicken Sie auf [Refer]. Das Firmware-Auswahlfenster wird angezeigt.  
 Wählen Sie als Datei für die Aktualisierung „kw9m\_verxxx\_verup.kw9“ und klicken Sie auf [Open].  
 \* Die neueste Firmware können Sie von unserer Website herunterladen.

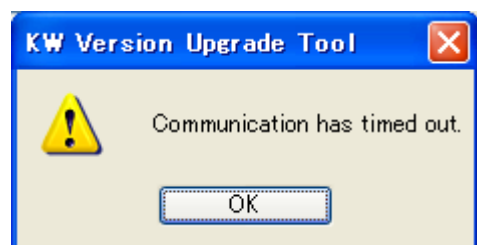


- 5) Wenn der ausgewählte Dateiname angezeigt wird, klicken Sie auf [Update].



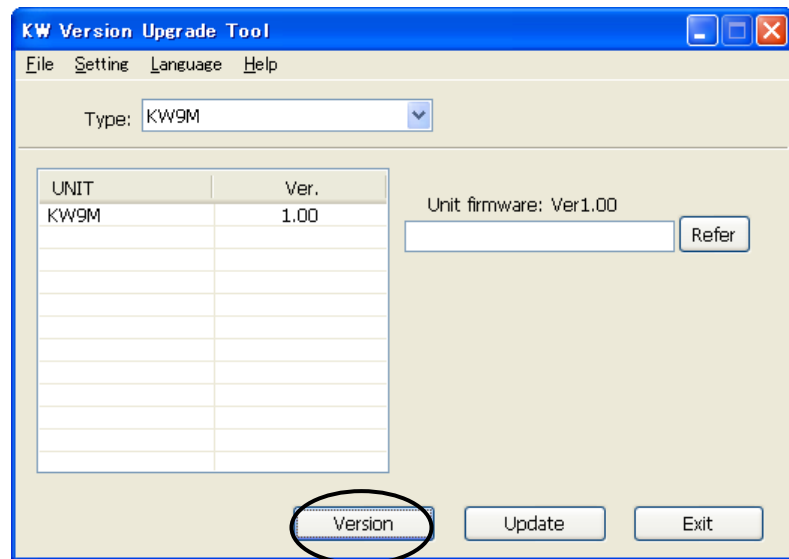
Wenn ein Fehler wegen Zeitüberschreitung angezeigt wird, kann dies folgende Ursachen haben:

- Das Eco-POWER METER wurde nicht auf die Aktualisierung vorbereitet.
- Das USB-Kabel ist nicht richtig angeschlossen.
- Die Einstellungen für die verwendete Schnittstelle oder die Zeitüberschreitung stimmen nicht.

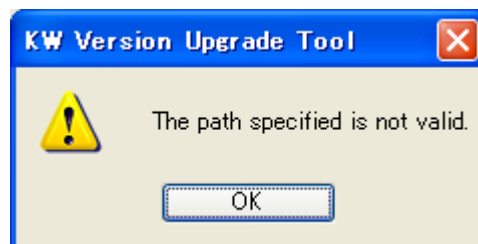




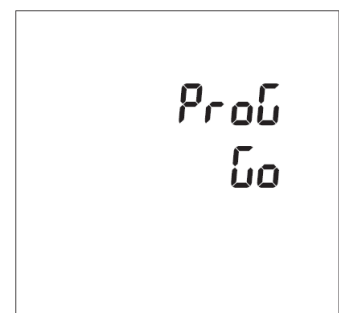
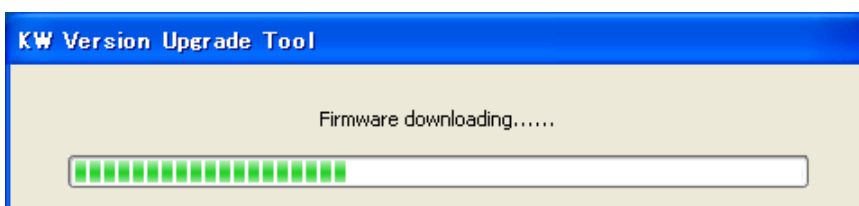
Klicken Sie auf [Version], um die aktuelle Version anzuzeigen. Aktualisieren Sie falls erforderlich die Firmware. Wird keine Aktualisierung durchgeführt, kann das Eco-POWER METER nicht verwendet werden.



Wenn Sie das „KW Version Upgrade Tool“ bereits verwendet haben, wird die bei der letzten Aktualisierung verwendete Firmware angezeigt. Wurde die Firmware an einen anderen Speicherort verschoben, wird ein Fehler angezeigt. Wählen Sie die Firmware erneut aus und führen Sie die Aktualisierung durch.

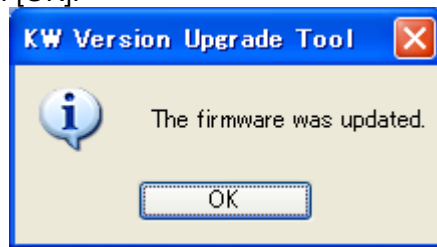


6) Nach Beginn der Aktualisierung mit der ausgewählten Firmware wird ein Fortschrittsbalken angezeigt.

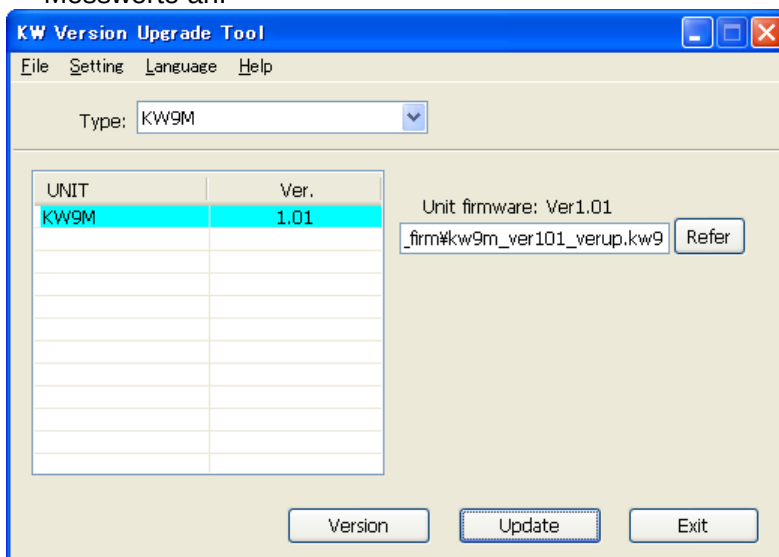


Schalten Sie das Eco-POWER METER während des Vorgangs nicht aus.

- 7) Nach Abschluss der Firmware-Aktualisierung wird das folgende Fenster angezeigt:  
Klicken Sie auf [OK].



- 8) Bei erfolgreicher Aktualisierung wird die betreffende Tabellenzeile blau angezeigt.  
Sie können nun auf der Anzeige des Eco-POWER METER bestätigen. Die Anzeige zeigt wieder Messwerte an.

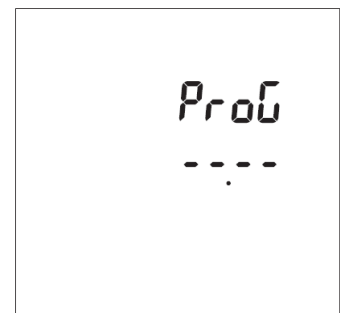
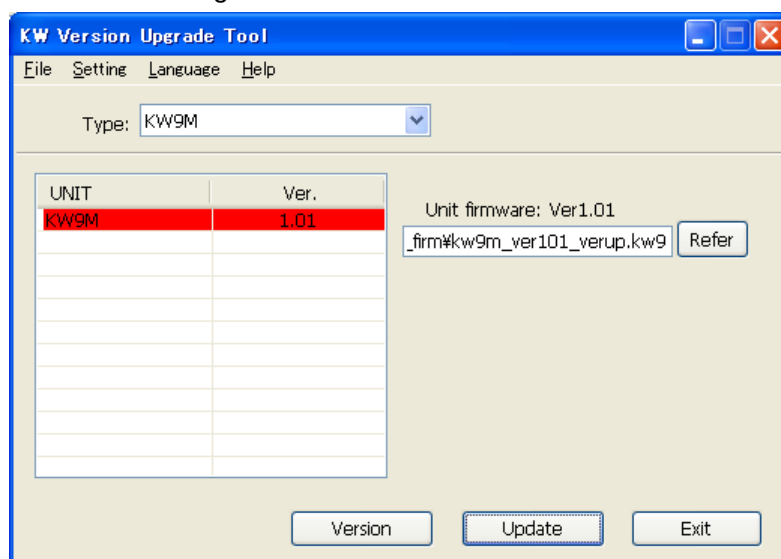


[Bei fehlgeschlagener Firmware-Aktualisierung]

Bei erfolgreicher Aktualisierung wird die betreffende Tabellenzeile nach Abschluss des Herunterladens rot angezeigt.

Auf der Anzeige des Eco-POWER METER wird in der oberen Zeile [PROG] und in der mittleren Zeile [ - - - ] angezeigt.

Prüfen Sie den Anschluss des Eco-POWER METER und alle übrigen Gegebenheiten und führen Sie die Aktualisierung erneut durch.



- 9) Klicken Sie auf [Exit], um das „KW Version Upgrade Tool“ zu schließen.  
Sie können das Eco-POWER METER nun verwenden.

## Kapitel 8 Technische Daten

### 8.1 Hauptmodul

|                                    |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Netzspannungsbereich               | 85 bis 264V AC<br>100 bis 300V DC                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nennfrequenz                       | 50/60Hz                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nennleistungsaufnahme              | ca. 8VA (240V AC bei 25°C)<br>ca. 3W (240V DC bei 25°C)                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Einschaltstrom                     | max. 30A (240V AC/DC bei 25°C)                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Netzausfall-Überbrückungszeit      | 10ms                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Umgebungstemperatur                | garantierte Genauigkeit: -10 bis 55°C                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                    | Betrieb -25 bis 55°C                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                    | Lagerung -25 bis 70°C                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Luftfeuchtigkeit                   | 30% bis 85% relative Feuchte (bei 20°C), nicht kondensierend                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Durchschlagspannung (Anfangswert)  | zwischen den galvanisch getrennten Stromkreisen: 1.500V/min                                                                                                     | a) Gehäuse ⇔ alle Anschlüsse<br>b) zwischen galvanisch getrennten Stromkreisen<br>• Spannungsversorgungsanschlüsse ⇔ andere Anschlüsse<br>• RS485-Anschlüsse ⇔ andere Anschlüsse<br>• Strommesseingänge ⇔ andere Anschlüsse<br>• Pulseingänge ⇔ andere Anschlüsse<br>• Pulsausgänge ⇔ andere Anschlüsse |
| Isolationswiderstand (Anfangswert) | zwischen den galvanisch getrennten Stromkreisen: min. 100MΩ                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vibrationsfestigkeit               | 10 bis 150Hz (7,5 Minuten-Zyklus) einfache Amplitude: 0,075mm (1h auf 3 Achsen)<br>10 bis 55Hz (1 Minuten-Zyklus) einfache Amplitude: 0,375mm (1h auf 3 Achsen) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Stoßfestigkeit                     | min. 294m/s <sup>2</sup> (5 Mal auf 3 Achsen)                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Anzeige                            | LCD mit Hintergrundbeleuchtung                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Aktualisierungszyklus der Anzeige  | 100 bis 1000ms (im Einstellungsmodus einstellbar)                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Speichertyp                        | interner Speicher (min. 10 <sup>10</sup> Schreibzyklen)                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kalender                           | Bereich                                                                                                                                                         | 1. Januar 2000, 00:00:00 bis 31. Dezember 2099, 23:59:59                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                    | Genauigkeit                                                                                                                                                     | ±15 Sekunden / Monat (bei 25°C)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                    | Pufferung                                                                                                                                                       | ca. 1 Monat (Pufferung mit sekundärer Batterie, nachdem das Gerät länger als 48 Stunden bei 23°C eingeschaltet war)                                                                                                                                                                                     |
| Schutzart                          | Vorderseite: IP51, Rückseite: IP20                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Einsatzhöhe über dem Meeresspiegel | max. 2.000m                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Überspannungskategorie             | II                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Messkategorie                      | II                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Verschmutzungsgrad                 | 2                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Abmessungen B/H/T                  | 96 x 96 x 56mm (ohne Klemmenleiste)<br>96 x 96 x 68mm (mit Klemmenleiste)                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gewicht                            | ca. 480g (mit Batterie)                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 8.2 Technische Daten Eingänge

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                               |                                                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| gemessene Werte     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | sinusförmige Wechselspannung                                                                                                                                                             |                                               |                                                  |
| Phasen-Leitersystem |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Einphasen-Zweileitersystem (1P2L, max. 3 Stromkreise)<br>Einphasen-Dreileitersystem (1P3L) (Bezugspotenzial)<br>Dreiphasen-Dreileitersystem (3P3L)<br>Dreiphasen-Vierleitersystem (3P4L) |                                               |                                                  |
| geeignetes System   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 100V-System, 200V-System, 400V-System                                                                                                                                                    |                                               |                                                  |
| gemessene Frequenz  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50/60Hz                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                  |
| Abtastung           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Abtastrate                                                                                                                                                                               |                                               | 1,024MHz (ca.1,0µs)                              |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Datenaktualisierung                                                                                                                                                                      |                                               | 100ms<br>22,5s für Oberschwingungen (2. bis 31.) |
| Spannung            | Eingangsspannung                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1P2L                                                                                                                                                                                     | L-L                                           | 0-500V AC                                        |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1P3L                                                                                                                                                                                     | L-L                                           | 0-500V AC                                        |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          | L-N                                           | 0-250V AC                                        |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3P3L                                                                                                                                                                                     | L-L                                           | 0-500V AC                                        |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3P4L                                                                                                                                                                                     | L-N                                           | 0-500V AC                                        |
|                     | L-L                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                          | 0-289V AC                                     |                                                  |
|                     | Impedanz                                                                                                                                                                                                                                                                            | min. 2MΩ (L-N; V1/V2/V3 - Vn)                                                                                                                                                            |                                               |                                                  |
|                     | Auflösung                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01V                                                                                                                                                                                    |                                               |                                                  |
|                     | Leistungsaufnahme                                                                                                                                                                                                                                                                   | ca. 0,2VA (L-N; V1/V2/V3 - Vn)                                                                                                                                                           |                                               |                                                  |
|                     | Genauigkeit *1                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,2%<br>* 0,5% für 2 Phasen von 1P3L, 3-1-Spannung von 3P3L und Leitungsspannung von 3P4L                                                                                                |                                               |                                                  |
| Wandlerverhältnis   | 1,00 bis 600,00 (im Einstellungsmodus einstellbar)<br>* Bei Messspannungen über der Nenneingangsspannung sind Spannungswandler erforderlich. Die sekundäre Nennspannung des Spannungswandlers beträgt 110V.<br>* Ohne Spannungswandler ist das Wandlerverhältnis 1,00 einzustellen. |                                                                                                                                                                                          |                                               |                                                  |
| Strom               | Eingangsstrom (mit Stromwandler)                                                                                                                                                                                                                                                    | Primärstrom                                                                                                                                                                              | max. 65.535A                                  |                                                  |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sekundärstrom                                                                                                                                                                            | 1A oder 5A (im Einstellungsmodus einstellbar) |                                                  |
|                     | max. Strom                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10A (200% des Nennwerts)                                                                                                                                                                 |                                               |                                                  |
|                     | Überlastungsfestigkeit                                                                                                                                                                                                                                                              | 1000% des Nennstroms (für 3s)                                                                                                                                                            |                                               |                                                  |
|                     | Auflösung                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,001A                                                                                                                                                                                   |                                               |                                                  |
|                     | Leistungsaufnahme                                                                                                                                                                                                                                                                   | ca. 0 VA                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                  |
|                     | Genauigkeit *1<br>*2                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,2%<br>* 0,5% für 2(N)-Phase von 1P3L und 2(S)-Phase von 3P3L                                                                                                                           |                                               |                                                  |
| Leistung            | Genauigkeit *1                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5%<br><br>Wirkleistung Klasse 0.5S (IEC 62053-22)<br>Blindleistung Klasse 2.5S (IEC 62053-23)                                                                                          |                                               |                                                  |
| Temperatur          | Genauigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                         | ±5,0°C (nach Korrektur der Umgebungstemperatur im Einstellungsmodus)<br>Das Gerät muss seit mindestens 2 Stunden eingeschaltet sein.                                                     |                                               |                                                  |

\*1 Ohne Fehler durch Strom- und Spannungswandler.

\*2 Es wird ab 0,1% des Stromwandler-Sekundärstroms gemessen.



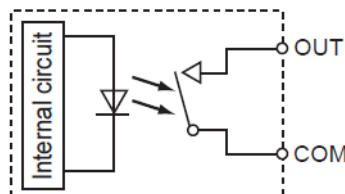
### 8.3 Technische Daten Ausgänge

|                             |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl der Ausgänge         |                         | 2 (galvanische Trennung zwischen den Ausgängen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| galvanische Trennung        |                         | PhotoMOS-Relais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ausgangstyp                 |                         | 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Belastbarkeit des Ausganges |                         | 100mA, 30V AC/DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ausgangsmodus (OUT1/OUT2)   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsausgabe der Energie</li> <li>• Ausgabe von Alarmen oder Ereignissen (im Einstellungsmodus einstellbar)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pulsausgabe der Energie     | Pulsweite               | ca. 100ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                             | Einheit der Pulsausgabe | 0,0001kWh / 0,001kWh / 0,01kWh / 0,1kWh / 1kWh / 10kWh / 100kWh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Alarmereignis               | Typ                     | Standby-Alarm / Unterspannungsalarm / Überspannungsalarm /<br>Netzunterbrechungsalarm / Unterstromalarm /<br>Überstromalarm / Wirkleistungsalarm / Blindleistungsalarm /<br>Scheinleistungsalarm / Leistungsfaktoralarm / Überfrequenzalarm /<br>Unterfrequenzalarm / Spannungs-Oberschwingungsalarm /<br>Strom-Oberschwingungsalarm / Spannungs-Klirrfaktoralarm /<br>Strom-Klirrfaktoralarm / Spannungs-Unsymmetriearm /<br>Strom-Unsymmetriearm /<br>Leistungsbedarfsalarm / Strombedarfsalarm / Zählerausgang /<br>Pegelausgang (externe Steuerung) |
|                             | Rücksetzen von Alarmen  | selbsttätiges Zurücksetzen (je nach Einstellung) / manuelles Zurücksetzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Schutzelement               |                         | Varistor *1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

\*1 Der Varistor ist intern als Schutzelement verbaut.

Installieren Sie eine Schutzeinrichtung, wenn das Gerät an einer Stelle verwendet wird, an der Überspannungen auftreten können.

<Interne Beschaltung des Ausgangs>



Berechnung der Einheit für die Pulsausgabe  $> (\text{max. gemessene Leistung [kW]}) / (3600[\text{s}] \times 1 [\text{Puls/s}])$

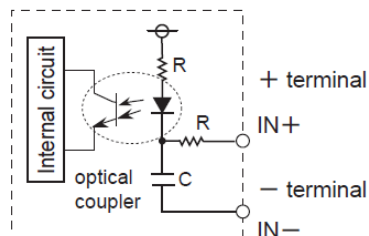
Hinweis

- (1) Falsche Einstellungen können zu falschen Zählwerten führen.
- (2) Bei zu kurzer Ausschaltdauer können Fehlzählungen auftreten.

## 8.4 Technische Daten Eingänge

|                                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl der Eingänge             | 2<br>* keine galvanische Trennung zwischen den Eingängen (COM-Leitungen sind verbunden)                                                                                      |                                                                                         |
| galvanische Trennung            | angegebene galvanische Trennung des Eingangs (Trennung von anderen Funktionen)                                                                                               |                                                                                         |
| Eingangsart                     | Kontakt / potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor                                                                                                                     |                                                                                         |
| Eingangssignal                  | potenzialfreier Kontakt<br>• Impedanz: max. 1k $\Omega$<br>(Kurzschlussstrom max. 10mA)<br>• Restspannung bei Kurzschluss: max. 3V<br>• Leerlaufimpedanz: min. 100k $\Omega$ |                                                                                         |
| Eingangsmodus                   | IN1                                                                                                                                                                          | Pulseingabe oder Eingang mit externem Gerät synchronisiert                              |
|                                 | IN2                                                                                                                                                                          | Pulseingabe                                                                             |
| max. Zählrate                   | IN1                                                                                                                                                                          | 30Hz (bei Pulseingabe)                                                                  |
|                                 | IN2                                                                                                                                                                          | 2000Hz / 30Hz                                                                           |
| min. Eingangssignalbreite       | IN1                                                                                                                                                                          | 16,7ms, Tastverhältnis = 1:1                                                            |
|                                 | IN2                                                                                                                                                                          | 0,25ms (bei Einstellung 2000Hz) / 16,7ms (bei Einstellung 30Hz)<br>Tastverhältnis = 1:1 |
| Vorskalierung                   | Dezimalstelle                                                                                                                                                                | unter 3 Stellen                                                                         |
|                                 | Bereich                                                                                                                                                                      | 0,001 bis 100,000 (im Einstellungsmodus einstellbar)                                    |
| Ausgangsmodus (bei Pulsausgabe) | selbsthaltend                                                                                                                                                                |                                                                                         |
| Schutzelemente                  | Zener-Diode                                                                                                                                                                  |                                                                                         |

### <Interne Beschaltung des Eingangs>



R: Widerstand  
C: Kondensator

## 8.5 Technische Daten der Bedarfsberechnung und -kontrolle (gemeinsam mit 9, 10)

|                                             |                         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |  |
|---------------------------------------------|-------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
| Bedarfstyp                                  |                         |        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Spitzenbedarf</li><li>• Bedarf gemäß IEC61557-12<ol style="list-style-type: none"><li>1. gleitendes Bedarfsintervall</li><li>2. festes Bedarfsintervall</li><li>3. Strombedarf</li></ol></li><li>• 30-Min.-Bedarf (im Einstellungsmodus einstellbar)</li></ul> |                                |  |
| Eingangstyp                                 |                         |        | Stromwandler-Eingang (IEC-Bedarf / 30-Minuten-Bedarf)<br>Pulseingabe (nur 30-Minuten-Bedarf)<br>(im Einstellungsmodus einstellbar)                                                                                                                                                                     |                                |  |
| Bedarfsspanne                               | IEC-Bedarf              |        | 1 bis 60 Min. (im Einstellungsmodus einstellbar)                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |  |
|                                             | 30-Minuten-Bedarf       |        | 30 Min. (fest)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |  |
| Messparameter                               |                         |        | aktueller Bedarf, geschätzter Bedarf (nur 30-Minuten-Bedarf)                                                                                                                                                                                                                                           |                                |  |
| Methode der Bedarfsberechnung *1            |                         |        | Addition / Mittelwertbildung<br>(im Einstellungsmodus einstellbar)                                                                                                                                                                                                                                     |                                |  |
| Daten-Aktualisierungszyklus                 |                         |        | 1 Min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |  |
| Bedarfs-Standby-Dauer (Maskierungsdauer) *1 |                         |        | 1 bis 30 Min. (im Einstellungsmodus einstellbar)                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |  |
| Anzeige                                     | IEC-Bedarf              |        | aktueller Bedarf (Wirkleistung / Blindleistung / Scheinleistung /Wirkleistung (Einspeisung) / Blindleistung (Einspeisung) / Strom                                                                                                                                                                      |                                |  |
|                                             | 30-Minuten-Bedarf       |        | Leistungsbedarf (Wirkleistung), geschätzter Bedarf, Bedarfs-Sollwert, Prozentsatz des geschätzten Bedarfs, Strombedarf, monatlicher maximaler Bedarf, maximaler Bedarf                                                                                                                                 |                                |  |
| Gespeicherte Daten                          |                         |        | monatlicher maximaler Bedarf:, 12 Datensätze (12 Monate), max. Bedarf                                                                                                                                                                                                                                  |                                |  |
| Zeitsynchronisierung                        |                         |        | mit Uhr synchronisiert (Pulseingabe an IN1)<br>(im Einstellungsmodus einstellbar)                                                                                                                                                                                                                      |                                |  |
| Eingang für Synchronisierungssignal <IN1>   | Eingang                 |        | IN1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |  |
|                                             | Eingangsart             |        | Potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |  |
|                                             | Pulsweite               |        | min. 50ms                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |  |
|                                             | Betriebsspannung/-strom |        | 5V DC, 10mA                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |  |
|                                             | gemeinsames Signal      |        | Common (IN2, gemeinsam mit Pulseingang)                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |  |
| Pulseingang <IN2>                           | Eingang                 |        | IN2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |  |
|                                             | Eingangsart             |        | potenzialfreier Kontakt oder offener Kollektor                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |  |
|                                             | Eingangssignal          |        | 50.000 / 2.000 [Pulse/kWh]                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |  |
|                                             | Umrechnungsfaktor       |        | 0,001 bis 100,000 kWh/Puls                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |  |
|                                             | Eingangspuls            | 2000Hz | Breite                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | min. 0,25ms                    |  |
|                                             |                         |        | Intervall                                                                                                                                                                                                                                                                                              | min. 0,5ms (AUS: min. 0,25ms)  |  |
|                                             | Eingangspuls            | 30Hz   | Breite                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | min. 16,7ms                    |  |
|                                             |                         |        | Intervall                                                                                                                                                                                                                                                                                              | min. 33.4ms (AUS: min. 16,7ms) |  |
|                                             | Betriebsspannung/-strom |        | 5V DC, 10mA                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |  |
|                                             | gemeinsames Signal      |        | Common (IN1, gemeinsam mit Eingang für Synchronisierungssignal)                                                                                                                                                                                                                                        |                                |  |

|                                          |                            |      |                                                                                |
|------------------------------------------|----------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Alarmausgang<br>(OUT1<br>OUT2)<br><br>*2 | Anzeige                    |      | leuchtendes Alarmsymbol / blinkende Hintergrundbeleuchtung                     |
|                                          | Ausgangssignal             |      | 2 Punkte, jeweils einstellbar<br>•normal: AUS                      •Alarm: EIN |
|                                          | Belastbarkeit des Ausgangs |      | 100mA, 30V AC/DC                                                               |
|                                          | Kommunikation              | OUT1 | DT00298 (MEWTOCOL), 12Ahex (MODBUS)<br>normal: 0, Alarm: 1                     |
|                                          |                            | OUT2 | DT00299 (MEWTOCOL), 12Bhex (MODBUS)<br>normal: 0, Alarm: 1                     |

\*1 Nur, wenn 30-Minuten-Bedarf eingestellt ist.

\*2 Alarmausgabe kann nicht eingerichtet werden, wenn Spitzenbedarf gewählt ist.

## 8.6 Technische Daten der Kommunikation

### <RS485>

|                              |            |                                                                                                 |
|------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schnittstelle                |            | gemäß RS485                                                                                     |
| Kommunikationsart            |            | Halbduplex                                                                                      |
| synchrones System            |            | synchrone Kommunikation                                                                         |
| galvanische Trennung         |            | von den internen Schaltkreisen getrennt                                                         |
| Protokoll                    |            | MEWTOCOL, MODBUS(RTU), DL/T645-2007 *1<br>(im Einstellungsmodus einstellbar)                    |
| Anzahl anschließbarer Geräte |            | 99 (max.) *2                                                                                    |
| Übertragungsreichweite       |            | 1200m *3                                                                                        |
| Datenrate                    |            | 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200 bit/s<br>(im Einstellungsmodus einstellbar) |
| Übertragungsformat           | Datenlänge | 8 Bit (fest)                                                                                    |
|                              | Parität    | keine / ungerade / gerade<br>(im Einstellungsmodus einstellbar)                                 |
|                              | Stopp-Bit  | 1 Bit, 2 Bit (im Einstellungsmodus einstellbar)                                                 |

\*1 MEWTOCOL ist das durch die SPS von Panasonic verwendete Protokoll.

DL/T645 ist die chinesische Norm für Leistungsmessgeräte. Nur DL/T645-2007 wird unterstützt.

\*2 Als computerseitigen RS485-Konverter empfehlen wir die Modelle SI-35 und SI-35USB von LINE EYE Co.,Ltd. Bei Verwendung von SI-35, SI-35USB oder einer SPS unseres Unternehmens (die mit bis zu 99 Geräten verbunden werden kann), ist der Anschluss von bis zu 99 Geräten möglich. Wenn Sie andere Geräte verwenden, können bis zu 31 Geräte angeschlossen werden.

\*3 Bitte führen Sie Tests durch, falls Sie andere handelsübliche Geräte an die RS485-Schnittstelle anschließen. Je nach verwendeter Kommunikationsleitung können maximal anschließbare Geräte, Übertragungsreichweite und Datenrate abweichen.

### <USB>

|                           |                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------|
| elektrische Spezifikation | gemäß Standard für USB 2.0                        |
| Steckverbinder            | Mini-B-Stecker für USB                            |
| galvanische Trennung      | galvanisch von den internen Stromkreisen getrennt |
| Datenrate                 | 12Mb/s (Full-Speed)                               |
| Kommunikation             | Computerverbindung (MEWTOCOL)                     |

\* Installieren Sie den speziellen USB-Treiber, bevor Sie den USB-Port verwenden.

\* Die Signalleitung der USB-Kommunikation darf nicht geerdet werden.

## 8.7 Selbsttest

Im Fehlerfall wird ein Fehlercode angezeigt. Beachten Sie zur Behebung des entsprechenden Fehlers die folgende Liste.

Bei mehreren gleichzeitigen Fehlern wird an mehreren Stellen eine [1] angezeigt.

| Anzeige  | Bedeutung                              | Behebung                                          | Nach der Behebung                                 |
|----------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 00000001 | Ausfall der Hardware                   | Hardware defekt. Tauschen Sie das Hauptmodul aus. |                                                   |
| 00000100 | Fehler bei der Firmware-Aktualisierung | Führen Sie die Aktualisierung erneut durch.       | Beginnen Sie mit der Aktualisierung der Firmware. |
| 00100000 | interner Programmfehler                | Schalten Sie das Gerät erneut ein.                | vor dem unnormalen Verhalten                      |
| 10000000 | Ausfall des Speichers oder „Absturz“   | Speicher defekt. Tauschen Sie das Hauptmodul aus. |                                                   |

\* Dies kann bedeuten, dass der interne Speicher seine Lebensdauer erreicht hat.

## 8.8 Nichtflüchtiger Speicher

Die Messwerte und der Funktionsstatus des Eco-POWER METER bleiben auch bei ausgeschalteter Spannungsversorgung im internen Speicher erhalten (nichtflüchtiger Speicher).

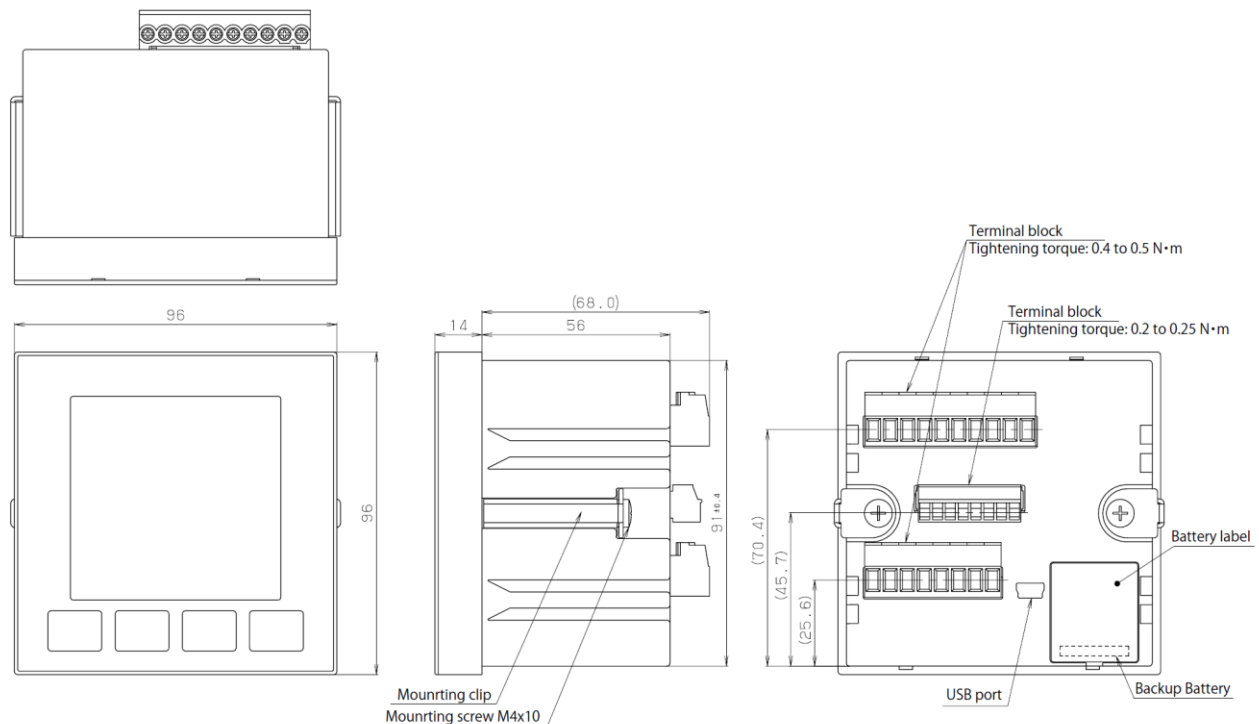
Bei jeder Änderung einer Einstellung wird der Einstellwert zusammen mit der Zeit der Änderung im internen Speicher abgelegt. Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der Schreibzyklen des Speichers begrenzt ist. Seien Sie insbesondere vorsichtig, wenn Sie Einstellungen über die externe Schnittstelle ändern.

## Kapitel 9 Montage

### 9.1 Abmessungen

#### 9.1.1 Hauptmodul

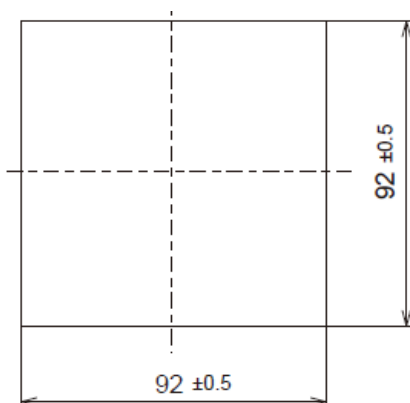
(Einheit: mm)  
(Toleranz:  $\pm 1,0$ )



### 9.2 Schalttafeleinbau

(Einheit: mm)

#### ◆ Ausschnittmaße für die Schalttafel

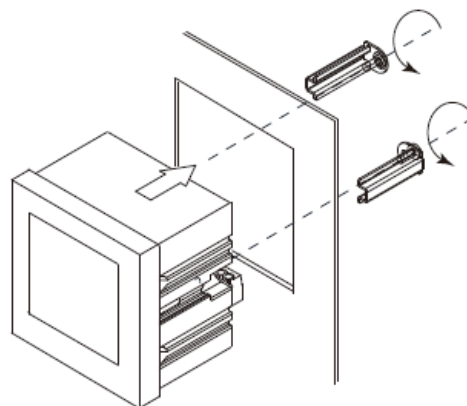


Lassen Sie ausreichend Platz, wenn Sie mehrere Geräte installieren. Empfohlener Abstand: links, rechts, oberhalb und unterhalb des Geräts jeweils 130mm.

#### ◆ Schalttafeleinbau

- 1) Lösen Sie die Montageklammern.
- 2) Setzen Sie das Gerät von vorne in die Schalttafel ein.
- 3) Befestigen Sie die Montageklammern an beiden Seiten des Gehäuses und sichern Sie sie mit Schrauben. (Anzugsdrehmoment ca.: 0,2 bis 0,3Nm)

- Schalttafelstärke: 1 bis 5mm





# Revisionsverlauf

---

| Ausgabedatum | Handbuchsnummer | Inhalt der Revision                                                 |
|--------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| Mai 2018     | WUMD-KW9MA-01   | Erste deutsche Ausgabe basierend auf WUME-KW9MA-06 von Februar 2017 |





## North America

## Europe

## Asia Pacific

## China

## Japan

## Panasonic Electric Works

Please contact our Global Sales Companies in:

| Europe                    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ► <b>Headquarters</b>     | <b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>                                  | Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, <a href="http://www.panasonic-electric-works.com">www.panasonic-electric-works.com</a>                                                                 |
| ► <b>Austria</b>          | <b>Panasonic Electric Works Austria GmbH</b>                               | Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermannsdorf, Tel. +43 (0) 2236-26846, Fax +43 (0) 2236-46133<br><a href="http://www.panasonic-electric-works.at">www.panasonic-electric-works.at</a>                                                       |
|                           | <b>Panasonic Industrial Devices Materials Europe GmbH</b>                  | Ennschafenerstraße 30, 4470 Enns, Tel. +43 (0) 7223 883, Fax +43 (0) 7223 88333, <a href="http://www.panasonic-electronic-materials.com">www.panasonic-electronic-materials.com</a>                                                            |
| ► <b>Benelux</b>          | <b>Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.</b>                  | De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. +31 (0) 499 372727, Fax +31 (0) 499 372185, <a href="http://www.panasonic-electric-works.nl">www.panasonic-electric-works.nl</a>                                     |
| ► <b>Czech Republic</b>   | <b>Panasonic Electric Works Europe AG, organizační složka</b>              | Administrative centre PLATINIUM, Veveří 3163/111, 616 00 Brno, Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101, <a href="http://www.panasonic-electric-works.cz">www.panasonic-electric-works.cz</a>                                               |
| ► <b>France</b>           | <b>Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.</b>                  | Succursale française, 10, rue des petits ruisseaux, 91370 Verrières Le Buisson, Tél. +33 (0) 1 6013 5757, Fax +33 (0) 1 6013 5758, <a href="http://www.panasonic-electric-works.fr">www.panasonic-electric-works.fr</a>                        |
| ► <b>Germany</b>          | <b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>                                  | Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, <a href="http://www.panasonic-electric-works.de">www.panasonic-electric-works.de</a>                                                                   |
| ► <b>Hungary</b>          | <b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>                                  | Magyarországi Közvetlen Kereskedelmi Képviselet, 1117 Budapest, Neumann János u. 1., Tel. +43 2236 26846-25, Mobile: +36 20 264 9896, Fax +43 2236 46133, <a href="http://www.panasonic-electric-works.hu">www.panasonic-electric-works.hu</a> |
| ► <b>Ireland</b>          | <b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>                                    | Irish Branch Office, Dublin, Tel. +353 (0) 14600969, Fax +353 (0) 14601131, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>                                                                         |
| ► <b>Italy</b>            | <b>Panasonic Electric Works Italia srl</b>                                 | Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. +39 0456752711, Fax +39 0456700444, <a href="http://www.panasonic-electric-works.it">www.panasonic-electric-works.it</a>                                                     |
| ► <b>Nordic Countries</b> | <b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>                                  | Filial Nordic, Knarrarnäsgatan 15, 164 40 Kista, Sweden, Tel. +46 859476680, Fax +46 859476690, <a href="http://www.panasonic-electric-works.se">www.panasonic-electric-works.se</a>                                                           |
|                           | <b>Panasonic Eco Solutions Nordic AB</b>                                   | Jungmansgatan 12, 21119 Malmö, Tel. +46 40 697 7000, Fax +46 40 697 7099, <a href="http://www.panasonic-fire-security.com">www.panasonic-fire-security.com</a>                                                                                 |
| ► <b>Poland</b>           | <b>Panasonic Electric Works Polska sp. z o.o.</b>                          | ul. Wotoska 9A, 02-583 Warszawa, Tel. +48 42 230 9633, <a href="http://www.panasonic-electric-works.pl">www.panasonic-electric-works.pl</a>                                                                                                    |
| ► <b>Spain</b>            | <b>Panasonic Electric Works España S.A.</b>                                | Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. +34 913293875, Fax +34 913292976, <a href="http://www.panasonic-electric-works.es">www.panasonic-electric-works.es</a>                                                                         |
| ► <b>Switzerland</b>      | <b>Panasonic Electric Works Schweiz AG</b>                                 | Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. +41 (0) 41 7997050, Fax +41 (0) 41 7997055, <a href="http://www.panasonic-electric-works.ch">www.panasonic-electric-works.ch</a>                                                                           |
| ► <b>United Kingdom</b>   | <b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>                                    | Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6 LF, Tel. +44 (0) 1908 231555, Fax +44 (0) 1908 231599, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>                                         |
| North & South America     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |
| ► <b>USA</b>              | <b>Panasonic Industrial Devices Sales Company of America</b>               | Two Riverfront Plaza, 7th Floor, Newark, NJ 07102-5490, Tel. 1-8003-442-112, <a href="http://www.pewa.panasonic.com">www.pewa.panasonic.com</a>                                                                                                |
| Asia Pacific/China/Japan  |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |
| ► <b>China</b>            | <b>Panasonic Electric Works Sales (China) Co. Ltd.</b>                     | Tower C 3rd Floor, Office Park, NO.5 Jinghua South Street, Chaoyang District, Beijing 100020, Tel. +86-10-5925-5988, Fax +86-10-5925-5980                                                                                                      |
| ► <b>Hong Kong</b>        | <b>Panasonic Industrial Devices Sales (HK) Co., Ltd.</b>                   | Suite 301, 3/F, Chinachem Golden Plaza, 77 Mody Road, TST East, Kowloon, Hong Kong, Tel. +852-2529-3956, Fax +852-2528-6991                                                                                                                    |
| ► <b>Japan</b>            | <b>Panasonic Corporation</b>                                               | 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501, Japan, Tel. +81-6-6908-1121, <a href="http://www.panasonic.net">www.panasonic.net</a>                                                                                                           |
| ► <b>Singapore</b>        | <b>Panasonic Industrial Devices Automation Controls Sales Asia Pacific</b> | No.3 Bedok South Road, Singapore 469269, Tel. +65-6299-9181, Fax +65-6390-3953                                                                                                                                                                 |