

## EMH metering

GmbH & Co. KG

Neu-Galliner Weg 1 • 19258 Gallin  
GERMANY

Tel. +49 38851 326-0

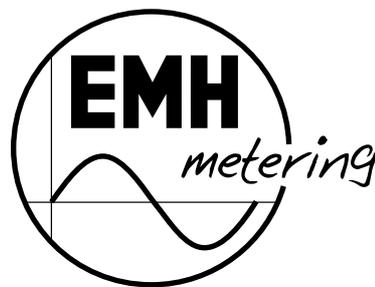
Fax +49 38851 326-1129

E-Mail [info@emh-metering.com](mailto:info@emh-metering.com)

Web [www.emh-metering.com](http://www.emh-metering.com)

Tel. +49 38851 326-1930 (Technischer Support)

E-Mail [support@emh-metering.com](mailto:support@emh-metering.com)



# eHZ Generation K

## Elektronischer Haushaltszähler

---

### **DE** Gebrauchsanleitung

Lieferumfang.....	2
Wichtige Hinweise .....	2
Allgemeine Beschreibung.....	7
Technische Daten .....	8
Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente .....	10
Datenschnittstellen .....	14
Installation und Inbetriebnahme .....	17
Bedienung des Zählers.....	27
Abkürzungen .....	32
EU-Konformitätserklärung .....	34

## Lieferumfang

Bevor Sie mit dem Einbau und der Inbetriebnahme beginnen, kontrollieren Sie bitte den Inhalt des Kartons auf Vollständigkeit.

- 1 eHZ Gerät der Generation K
- 1 Gebrauchsanleitung



Sorgen Sie nach der Installation und Inbetriebnahme des Zählers dafür, dass die Gebrauchsanleitung dem Stromkunden zur Verfügung steht.

---

Sollte der Inhalt nicht vollständig oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an Ihre Bezugsquelle. Lagern, verwenden und transportieren Sie das Gerät derart, dass es vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung geschützt ist.

## Wichtige Hinweise

Diese Gebrauchsanleitung ist Teil der Dokumentation. In dieser Anleitung sind alle Ausführungsvarianten des Gerätes aufgeführt. Möglicherweise sind daher Merkmale beschrieben, die auf Ihr Gerät nicht zutreffen.



Ausführliche Informationen zum Gerät entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch. Beachten Sie unbedingt auch alle Dokumente, die anderen Komponenten beiliegen.

---

## Zielgruppe

Diese Anleitung wendet sich an:

- Techniker, die für die Montage, den Anschluss und die Instandhaltung der Geräte zuständig sind, und
- Stromkunden, bei denen das Gerät zum Einsatz kommt.

Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und ggf. den Bestimmungen, die für das Errichten von Fernmeldeeinrichtungen und -endgeräten maßgebend sind, installiert und in Betrieb genommen werden.



Alle für Sie als Stromkunde notwendigen Informationen zum Gerät entnehmen Sie den gesondert gekennzeichneten Kapiteln.

---

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Zähler ist ausschließlich zur Messung elektrischer Energie zu verwenden und darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden (siehe Leistungsschild).

## Wartungs- und Gewährleistungshinweise

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden (z. B. durch Transport, Lagerung) dürfen selbst keine Reparaturen vorgenommen werden. Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Gewährleistungsanspruch. Gleiches gilt, falls ein Mangel auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist (z. B. Blitz, Wasser, Brand, extreme Temperaturen und Witterungsbedingungen) sowie bei unsachgemäßer oder nachlässiger Verwendung bzw. Behandlung.

Die Plomben dürfen nur durch autorisierte Personen gebrochen werden!

## Pflege- und Entsorgungshinweise

### **GEFAHR!**

**Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!**

Zur Reinigung des Gehäuses des Zählers müssen alle Leiter, an die der Zähler angeschlossen ist, spannungsfrei sein.

Reinigen Sie das Gehäuse des Gerätes mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel!

Die folgende Tabelle benennt die Komponenten und die Behandlung am Ende ihres Lebenszyklus.

Komponenten	Abfallsammlung und Entsorgung
Leiterplatten	Elektronikabfall: entsorgen Sie diese gemäß der örtlichen Vorschriften.
LEDs, LC-Display	Sondermüll: entsorgen Sie diese gemäß der örtlichen Vorschriften.
Metallteile	Wertstoff, wiederverwertbar: führen Sie diese nach Sorten getrennt der Wiederverwertung zu.
Kunststoffteile	Führen Sie diese nach Sorten getrennt der Wiederverwertung (Regranulierung), ggf. der Müllverbrennung (Energiegewinnung durch thermische Verfahren) zu.



## Informationen für den Stromkunden

### Hinweise für eichrechtkonforme Verwendung:

Der Verwender hat für die Stromkunden, bei denen die Geräte verwendet werden, das Zustandekommen der in Rechnung gestellten Arbeitswerte transparent zu machen. „Transparent machen“ heißt, durch Information die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Stromkunden unter Zuhilfenahme eichrechtkonformer Anzeigen der bei ihnen verwendeten Zähler das Zustandekommen der Rechnungsposten in der Stromrechnung nachvollziehen können.

Insbesondere ist dabei auch darüber zu informieren,

- welche der von den Geräten angezeigten Werte überhaupt Ergebnisse eichrechtkonformer Funktionen sind,
- dass nicht angezeigte Werte nicht für Verrechnungszwecke verwendbar sind und
- dass angezeigte Werte, die Ergebnisse nicht eichrechtkonformer Funktionen sind, rein informativen Charakter haben und ebenfalls nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden können.

Die Messgeräte müssen im Übrigen so verwendet werden, dass die Ablesbarkeit der verrechnungsrelevanten Messergebnisse und der Fehlermeldungen auch für die Stromkunden gegeben ist.

Alle dargestellten Werte in der 2. Zeile der Anzeige, die durch „INFO“ gekennzeichnet sind, dienen allein der Kundeninformation und dürfen nicht für abrechnungsrelevante Zwecke benutzt werden.

Das betrifft insbesondere die Momentanwirkleistung, die historischen Werte (1d, 7d, 30d, 365d; d = Tage) sowie die historischen Werte seit letzter Nullstellung.

Erscheint in der Anzeige die Zeichenfolge FF, ist keine ordnungsgemäße Funktion des Gerätes mehr gegeben. Der Zähler darf dann nicht mehr zu Verrechnungszwecken eingesetzt und muss ausgetauscht werden.

Für Zähler mit sichtbarer Uhrzeit in der Anzeige gilt:

Erscheint im Normalbetrieb in der 2. Zeile der Anzeige „E40“ und ist die Uhrzeit anzeigbar, befindet sich der Zähler in der Betriebsart EDL40. In der Betriebsart EDL40 erzeugt der Zähler mit Zeitstempel versehene, durch Kryptologie eichrechtlich geschützte Messwerte elektrischer Arbeit. Differenzen dieser Werte können außerhalb des Zählers zur Realisierung von Rechnungsdaten (geschäftlicher Verkehr gemäß MessEG) verwendet werden. Der EDL40 Modus darf ausschließlich für den geschäftlichen Verkehr genutzt werden, wenn dieser konformitätsbewertet worden ist. Daher ist bei Geräten die Konformitätskennzeichnung **DE-M** gemäß MessEV, Artikel 14 auf dem Leistungsschild des jeweiligen Gerätes zu beachten.

Dieser Zähler darf nur in Verbindung mit einer vertrauenswürdigen Signatur-Prüf- und Anzeige-Software eingesetzt werden und ist auch nur mit dieser zusammen ein dem Eichrecht entsprechendes Messsystem. Mit dieser Software wird überprüft, ob die fernübertragenen Messwerte wirklich aus dem entsprechenden Zähler stammen und korrekt sind. Der Zähler in der Betriebsart EDL40 darf nur dann für Verrechnungszwecke eingesetzt werden, wenn den Stromkunden, bei denen das Gerät zum Einsatz kommt, eine entsprechende Anzeige-Software zur Verfügung steht. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auf den Internetseiten der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt unter [www.ptb.de](http://www.ptb.de), Suchwort „conferdisplaysoftware“.

## Grundlegende Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende grundlegende Sicherheitshinweise:

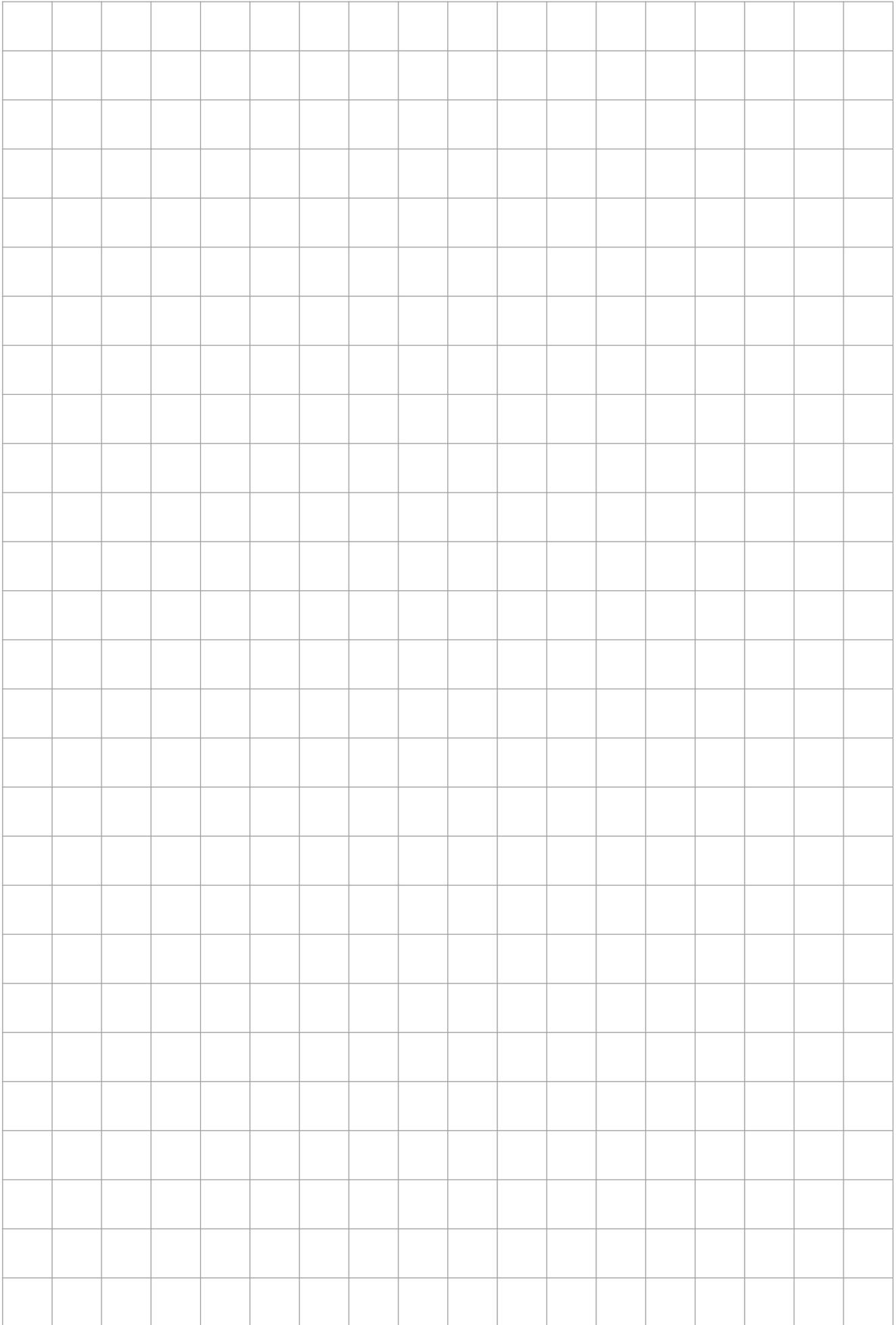
- Lesen Sie alle beiliegenden Anleitungen und Informationen.
- Beachten Sie die Warnungen am Gerät und in den Dokumenten.
- Führen Sie Arbeiten am Gerät stets sicherheits- und gefahrenbewusst aus.
- Bei Montage, Installation und Deinstallation des Gerätes sind die ortsüblichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen einzuhalten.
- Stellen Sie sicher, dass der Installations- und Einsatzort des Gerätes den Angaben in den Technischen Daten entspricht.
- Überprüfen Sie die Geräte vor der Montage auf äußerlich erkennbare Transport- oder andere Schäden.
- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand und ausschließlich im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Die bei einem Zähler zum Anschluss verwendeten Verbindungskabel müssen hinsichtlich des Typs, des Querschnitts, der Spannung und der Temperatur entsprechend der maximalen Belastung des Zählers und der Installationsumgebung ausgewählt werden.
- Versehen Sie flexible Leitungen mit Aderendhülsen.
- Beachten Sie die Wartungs- und Gewährleistungshinweise.

## Allgemeine Beschreibung

- Elektrizitätszähler zur Messung von Wirkenergie
- Registrierung der Energie und Anzahl der Tarife (1 oder 2):
  - Einrichtungszähler +A mit Rücklauf Sperre, Mehrtariflösung (entweder 1.8.0, 1.8.1 oder 1.8.2)
  - Einrichtungszähler -A mit Rücklauf Sperre, Mehrtariflösung (entweder 2.8.0, 2.8.1 oder 2.8.2)
  - Zweirichtungszähler +A und -A, Mehrtariflösung (entweder x.8.0, x.8.1 oder x.8.2)
  - Saldierender Zähler -A ( $2.8.0 = |-A| - |+A|$ )
- historische Werte über 24 Monate
- Prüf-LED
- Datenschnittstellen:
  - 1. optische unidirektionale Datenschnittstelle (INFO-, Kundenschnittstelle) auf der Zählervorderseite (unidirektional: Push Betrieb)
  - 2. optische bidirektionale Datenschnittstelle (MSB-Schnittstelle) auf der Zählerrückseite (bidirektional: Push-pull Betrieb)
  - optional: Wireless M-Bus-Schnittstelle (unidirektional)
- Funktionalität gemäß FNN-Lastenheft EDL (Elektronische Haushaltszähler - Funktionale Merkmale und Protokolle, Version 1.2)
- Bauform gemäß FNN-Lastenheft eHZ (Elektronische Haushaltszähler - in Stecktechnik, konstruktive Merkmale, Version 2.1)

## Technische Daten

Spannung	3 x 230/400 V, einsetzbar auch in 230 V Wechselstromnetzen
Strom, Gebrauchskategorie	siehe Leistungsschild
Frequenz	50 Hz
Eigenbedarf pro Phase	Spannungspfad: < 1,2 W Strompfad: < 0,05 V
Überspannungs- kategorie Bemessungsstoß- spannung	OVC III (gemäß EN 62052-31) 4 kV (gemäß EN 62052-31)
Temperaturbereich	festgelegter Betriebsbereich: -25 °C...+55 °C Grenzbereich für den Betrieb: -40 °C...+70 °C Grenzbereich für Lagerung und Transport: -40 °C...+80 °C
Höhenlage	Betrieb bis 2.000 m
Luftfeuchtigkeit	maximal 95 %, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN 50470-1 und IEC 60068-2-30
Schutzklasse Ge- häuse	II
Schutzart Gehäuse	IP51
Brandeigenschaften	gemäß IEC 62052-11
Umgebungs-bedin- gungen	mechanische: M1 gemäß Messgeräte richtlinie (2014/32/EU) elektromagnetische: E2 gemäß Messgeräte richtli- nie (2014/32/EU) vorgesehener Einsatzort: Innenraum gemäß EN 50470-1
Gewicht	ca. 400 g

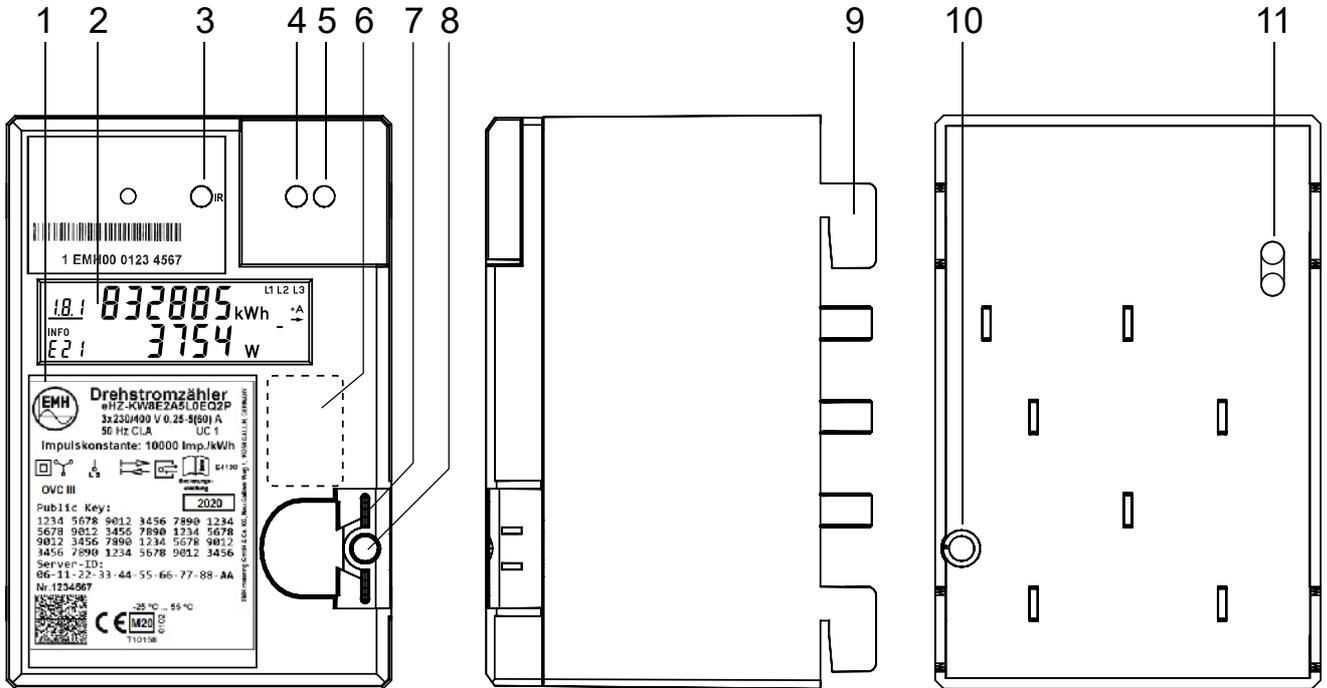


# Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente

Vorderansicht

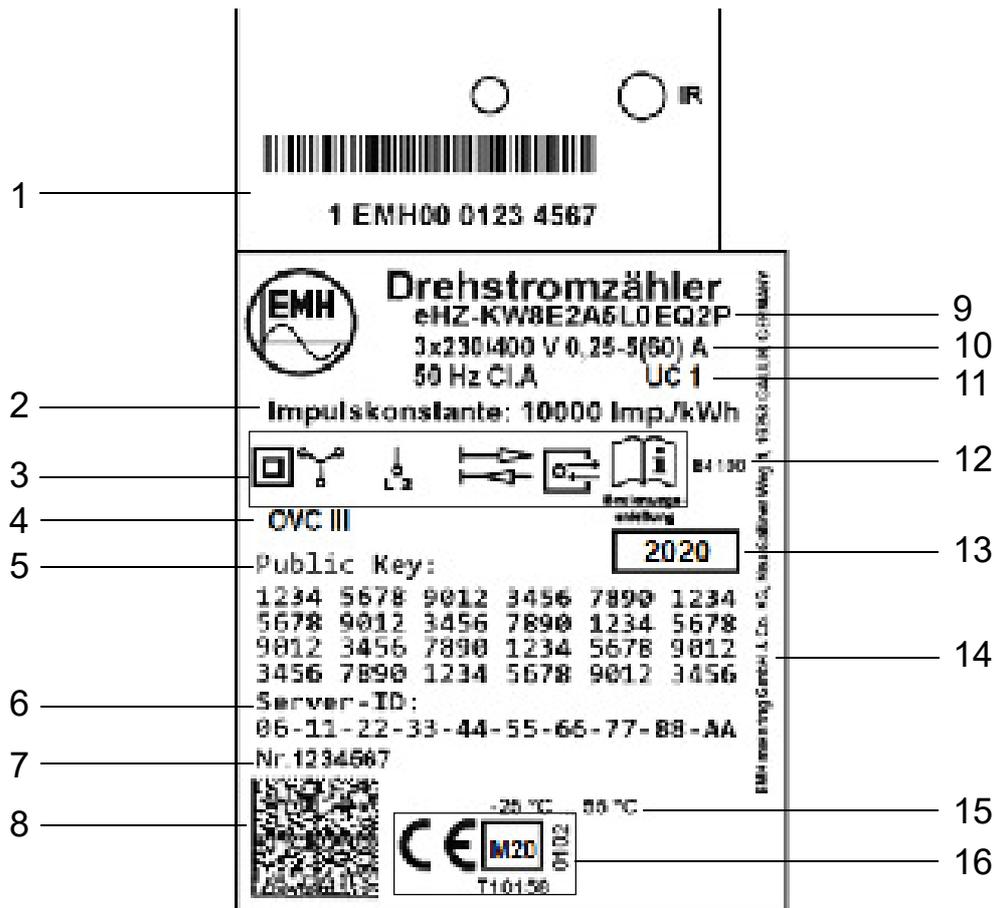
Seitenansicht  
von rechts

Rückansicht



1	Leistungsschild
2	Anzeige
3	Prüf-LED
4	Optisches Bedienelement
5	1. optische Datenschnittstelle (INFO-, Kundenschnittstelle)
6	Bereich für nationales Prüfsiegel (z. B. Nacheichnung)
7	Plombieröse
8	Plombierstift
9	Haltekralle
10	Austritt der Verschiebesperre (Plombierstift)
11	2. optische Datenschnittstelle (MSB)

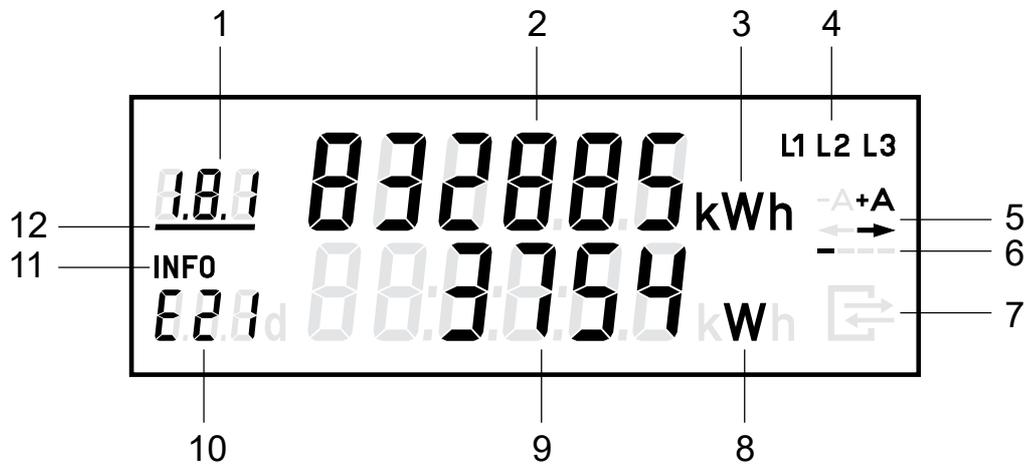
# Leistungsschild



1	Platz für Eigentumsbeschriftung
2	Impulskonstante der Prüf-LED
3	Sicherheits- und Verwendungshinweise
4	Überspannungskategorie (OVC)
5	Public Key
6	Server-ID
7	Seriennummer
8	Data Matrix Code
9	Typbezeichnung und Typenschlüssel
10	Spannung und Strom
11	Frequenz, Genauigkeitsklasse, Bemessungsgebrauchskategorie (UC)
12	Schaltungsnummer
13	Baujahr
14	Herstelleradresse
15	Temperaturbereich
16	Konformitäts- und Zulassungskennzeichnung

## Anzeige

Bei der Anzeige handelt es sich um eine Flüssigkristallanzeige (LCD) mit folgendem Aufbau:



1	A	Anzeige des OBIS-Codes
2	A	Wertebereich
3	A	Einheit des angezeigten Wertes
4	S	Phasenanzeige
5	S	Anzeige der Energierichtung
6	S	Balkenanzeige als Ersatz für die sich drehende Läufer Scheibe
7	S	Anzeige bei aktiver Kommunikation über die MSB-Schnittstelle
8	I	Einheit des angezeigten Wertes
9	I	Wertebereich
10	I	Kennzeichnung der nach EDL21, EDL40 angezeigten Werte
11	S	Kennzeichnung der 2. Zeile als Informationsanzeige
12	S	Anzeige des aktiven Tarifs

A = Abrechnungsrelevante Daten

S = Statusinformation

I = Informationsanzeige

## Beispiele für Anzeigen

### Einrichtungszähler, 2 Tarife im Normalbetrieb:

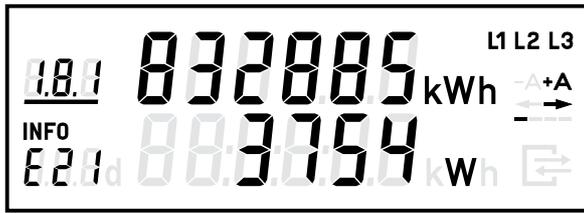


Abbildung 1

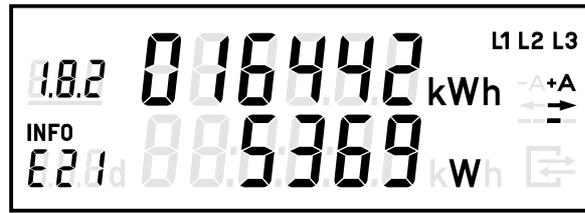


Abbildung 2

#### 1. Zeile der Anzeige:

- Abbildung 1 = Tarif 1: Energiezählwerksstand OBIS-Code 1.8.1 aktiv
- Abbildung 2 = Tarif 2: Energiezählwerksstand OBIS-Code 1.8.2 inaktiv

#### 2. Zeile der Anzeige:

- Abbildungen 1 und 2 = INFO-Anzeige mit Betriebsart „E21“ (für EDL21-Modus) und Momentanwirkleistung P in W (Watt)

### Funktionen in der Betriebsart EDL21:

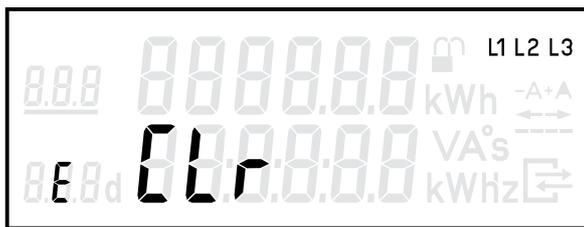


Abbildung 3

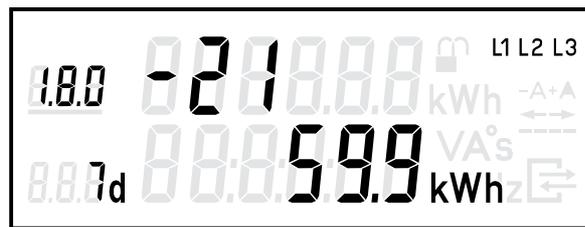


Abbildung 4

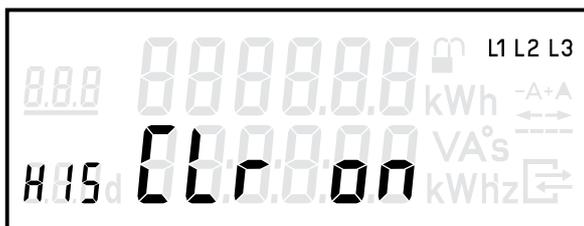


Abbildung 5

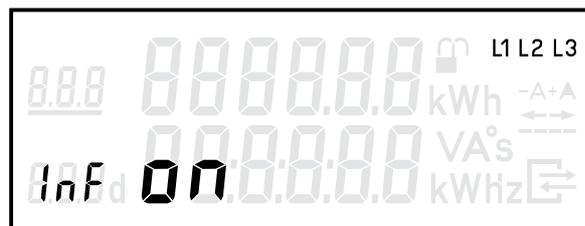


Abbildung 6

#### 1. Zeile der Anzeige:

- Abbildung 4 = Anzeige des Counters für den 21. historischen Wochenwert

#### 2. Zeile der Anzeige:

- Abbildung 3 = Freischalten zum Löschen des historischen Wertes seit letzter Nullstellung
- Abbildung 4 = Anzeige des 21. historischen Wochenwertes
- Abbildung 5 = Löschen der historischen Werte 1d, 7d, 30d und 365d
- Abbildung 6 = Aktivierung des „Vollständigen Datensatzes“ auf der INFO-Schnittstelle

## Datenschnittstellen

Der Zähler verfügt über 2 optische Datenschnittstellen, die in Anlehnung an die IEC 62056-21 ausgeführt sind.

Auf der Vorderseite befindet sich eine unidirektionale Schnittstelle (INFO-Schnittstelle), die dem Endkunden zugänglich ist und per Konfiguration freigegeben wird.

Auf der Rückseite befindet sich eine bidirektionale D0-Schnittstelle, die durch eine Betriebsplombe schützbar ist und dem MSB als Kommunikationsschnittstelle dient.

Auf beiden Schnittstellen wird ein identischer Datensatz ausgegeben, der durch den MSB konfigurierbar ist.

Als Kommunikationsprotokoll wird SML verwendet. Die Baudrate beträgt 9600 Baud fest. Die maximale Übertragungszeit eines Datentelegramms beträgt ca. 400 ms.

### Registerauflistung („Vollständiger Datensatz“)

OBIS-T-Kennzahl	Bezeichnung	Einrichtungszähler +A	Einrichtungszähler -A	Zweirichtungszähler +A/-A	Saldierender Zähler
81 81 C7 82 03 FF	Hersteller-Kennung	X	X	X	X
01 00 00 00 09 FF	Geräte-Identifikation	X	X	X	X
01 00 01 08 00 FF	Zählwerk positive Wirkenergie, tariflos	X		X	
01 00 01 08 01 FF	Zählwerk positive Wirkenergie, Tarif 1	X		X	
01 00 01 08 02 FF	Zählwerk positive Wirkenergie, Tarif 2	X		X	
01 00 01 08 0x FF	Zählwerk positive Wirkenergie, Tarif x	X		X	
01 00 02 08 00 FF	Zählwerk negative Wirkenergie, tariflos		X	X	X
01 00 02 08 01 FF	Zählwerk negative Wirkenergie, Tarif 1		X	X	
01 00 02 08 02 FF	Zählwerk negative Wirkenergie, Tarif 2		X	X	
01 00 02 08 0x FF	Zählwerk negative Wirkenergie, Tarif x		X	X	

OBIS-T-Kennzahl	Bezeichnung	Ein- rich- tungs- zähler +A	Ein- rich- tungs- zähler -A	Zwei- rich- tungs- zähler +A/-A	Saldie- render Zähler
01 00 10 07 00 FF	Aktuelle positive Wirkleistung (nur beim „Vollständigen Datensatz“)	X	X	X	X
01 00 01 11 00 FF	Signierter Zählerstand (nur im EDL40-Modus)	X		X	
81 81 C7 82 05 FF	Public Key	X	X	X	X

## Vordere Datenschnittstelle

Jeder Zähler verfügt über eine für den Endkunden zugängliche optische Datenschnittstelle (INFO-Schnittstelle). Diese unidirektionale Infrarot-Datenschnittstelle sendet lastabhängig alle 1...4 s entweder einen „Reduzierten“ oder „Vollständigen Datensatz“ (Push Betrieb).

Der „Reduzierte Datensatz“ enthält keinen Wert für die Momentanwirkleistung, die Zählwerksstände werden in kWh ausgegeben.

Der „Vollständige Datensatz“ enthält alle Werte (siehe auch Tabelle Registerauflistung auf Seite 14), die Zählwerksstände werden ungekürzt ausgegeben (siehe auch Kapitel „Zählwerksauflösungen“ auf Seite 16).

Standardmäßig ist im Zähler der „Reduzierte Datensatz“ eingestellt.

Bei aktiviertem PIN-Schutz wird der „Vollständige Datensatz“ nach erfolgreicher PIN-Eingabe ausgegeben. Die Aktivierung des „Reduzierten Datensatzes“ erfolgt über die Anzeige „Schaltprogrammnummer“ (siehe auch Kapitel „Anzeigensteuerung“ auf Seite 27) oder bei eingestellter „Automatischer Aktivierung des PIN-Schutzes nach 120 s“.

Über das optionale Menü „InF“ besteht die Möglichkeit, den Datensatz festzulegen (nach korrekter PIN-Eingabe).

- InF on = Vollständiger Datensatz wird gewünscht
- InF OFF = Reduzierter Datensatz wird gewünscht

Mit einer langen Betätigung ( $t > 5$  s) des optischen Bedienelementes kann zwischen „on“ und „OFF“ gewechselt werden.

Nach Spannungswiederkehr startet der Zähler immer mit dem „Reduzierten Datensatz“, sofern die „Automatische Aktivierung des PIN-Schutzes nach 120 s“ eingestellt ist.

## Rückwärtige Datenschnittstelle

Jeder Zähler verfügt über eine per Betriebsplombe schützbarere Datenschnittstelle (MSB-Schnittstelle).

Diese bidirektionale Infrarot-Datenschnittstelle dient dem MSB als Kommunikationsschnittstelle (Push-pull Betrieb) für folgende Aufgaben:

- permanente Ausgabe der abrechnungsrelevanten Messwerte (Impulsersatz)
- Prüfung des Zählers
- Setzen und Lesen von Zählerparametern
- Leeren/Nullstellen des Ringspeichers für die gleitende Berechnung der historischen Werte
- Fernabfrage des Zählers, Tarifsteuerung und Mehrtarifanzeige
- Aktivierung des EDL40-Modus
- Synchronisation der SW-Uhr (EDL40)

## Wireless M-Bus Datenschnittstelle

Die Wireless M-Bus Datenschnittstelle ist unidirektional ausgeführt. Sie überträgt die gleichen Daten wie die vordere Datenschnittstelle in Form des „Vollständigen Datensatzes“.

## Zählwerksauflösungen

	Anzeige			Datensatzauflösung	
	Vor- und Nachkommastellen		Einheit	Direkt-messender Zähler	Mess-wandler-zähler
	Direkt-messender Zähler	Mess-wandler-zähler			
Arbeitszählwerk	6,0	5,1	kWh	0,1 Wh	0,01 Wh
Momentanwirkleistung	5,0	4,1	W	0,1 W	0,01 W
historischer Wert seit letzter Nullstellung	5,1	4,2	kWh	---	---
historische Werte	5,1	4,2	kWh	---	---

## Installation und Inbetriebnahme

---



Der Zähler darf nicht außerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden. Stellen Sie sicher, dass ein Zähler installiert wird, der für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

---



### **GEFAHR!**

**Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Betriebsstörungen und Sachschäden!**

- Der eHZ ist ausschließlich für den Einsatz auf eHZ-Zählerplätzen (BKE) nach Norm DIN VDE 0603-5 vorgesehen.
- 



Der Zähler darf auch im nicht-spannungsfreien Zustand in eine vorhandene BKE gemäß Norm DIN VDE 0603-5 montiert werden.

---

## Den Zähler montieren



### **GEFAHR!**

**Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!**

Bei beschädigten Haltekralen besteht die Gefahr mit Kontakten in Berührung zu kommen, die Netzspannung führen können.

- Überprüfen Sie vor Montage des Zählers die Haltekralen auf Unversehrtheit, da sonst der sichere Halt in der BKE nicht gewährleistet ist.
- Bei beschädigten Haltekralen dürfen Sie den Zähler nicht verwenden.

### **ACHTUNG!**

**Beschädigte und verbogene Kontakte können zu Sachschäden führen!**

- Überprüfen Sie vor Montage des Zählers die Kontakte auf Unversehrtheit (gemäß E DIN VDE 0418-3-6).
- Bei beschädigten und verbogenen Kontakten dürfen Sie den Zähler nicht verwenden.

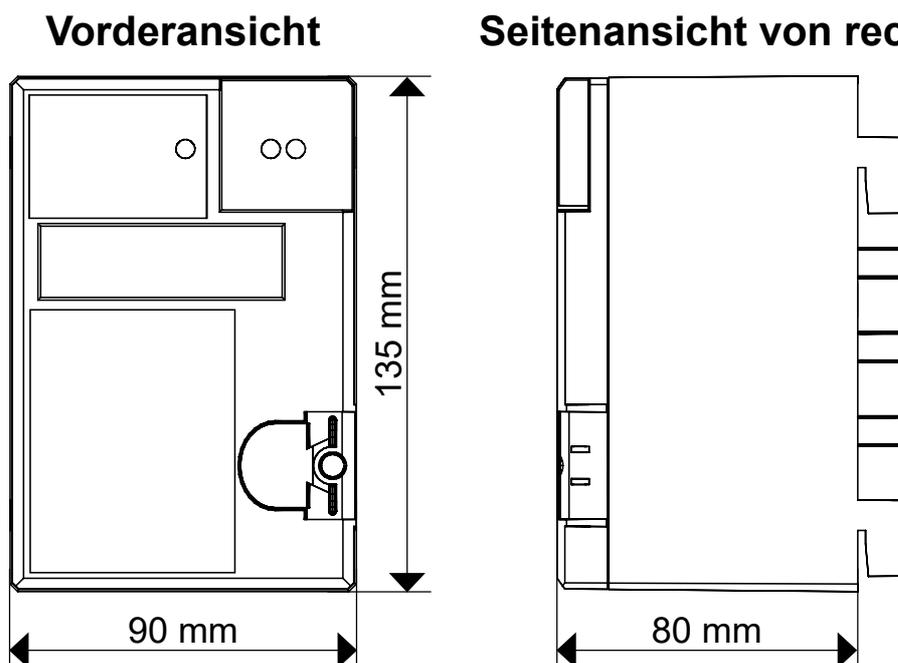
## **ACHTUNG!**

### **Beschädigung des Gerätes durch zu hohes Drehmoment!**

- Drehen Sie den Plombierstift mit einem maximalen Drehmoment von 0,5 Nm an.

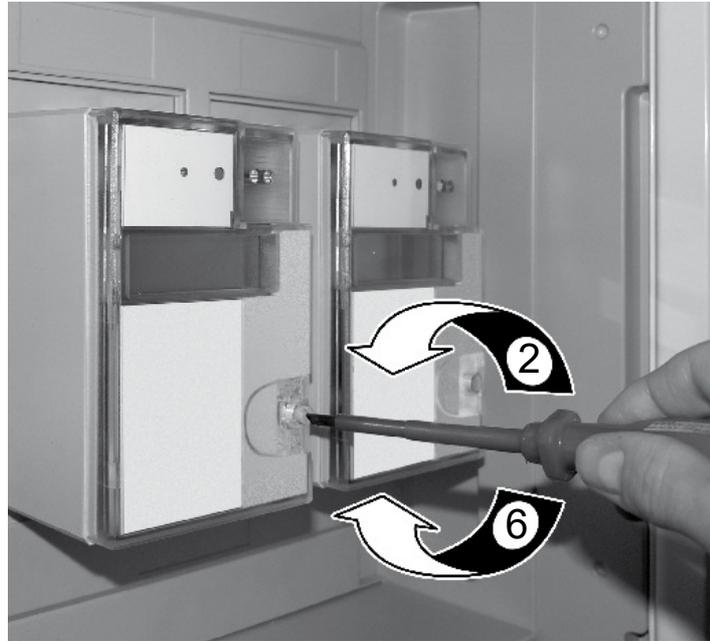
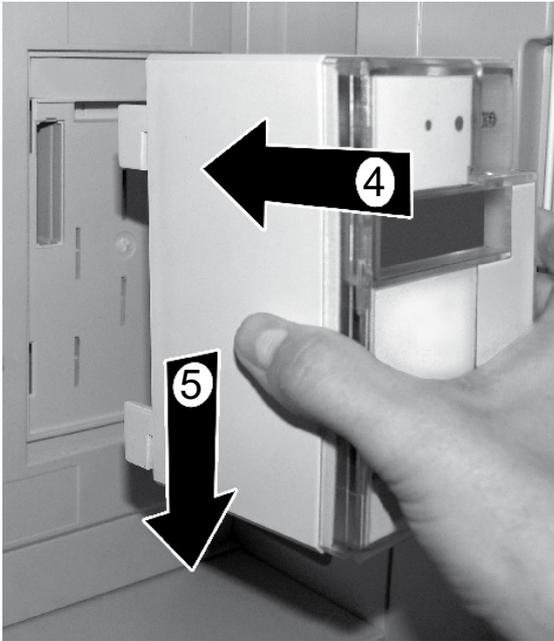
Der Zähler ist für die Montage auf eHZ-Zählerplätzen geeignet. Dazu wird der Zähler auf den Zählerplatz aufgesteckt.

Die folgenden Abbildungen zeigen die für die Montage relevanten Maße.



Um den Zähler zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den Montageort und machen Sie sich mit bereits bestehenden Installationen vertraut.
2. Drehen Sie den Plombierstift mit einem Schraubendreher heraus. Die Verschiebesperre öffnet sich.
3. Überprüfen Sie die Haltekrallen und Kontakte auf Unversehrtheit.
4. Stecken Sie den Zähler auf den Zählerplatz bzw. auf den Adapter auf.
5. Drücken Sie den Zähler nach unten bis er eingerastet ist.
6. Drehen Sie den Plombierstift hinein. Die Verschiebesperre schließt sich. Somit ist ein Hochschieben des Zählers nicht mehr möglich!
7. Sichern Sie den Zähler vor unbefugtem Zugriff mit einer Plombe.



Wird ein herkömmlicher Zähler durch einen eHZ ersetzt, muss ein spezieller Adapter (z. B. BKE-A) verwendet werden.

Beachten Sie bei der Installation oder beim Wechseln des Adapters unbedingt die entsprechende Produktdokumentation.



## Den Zähler auswechseln

Der Wechsel von eHZ-Zählern kann unter Spannung erfolgen. Ein Abschalten der Kundenanlage ist somit nicht notwendig.

## Den Zähler anschließen

### Zähler für den direkten Anschluss

#### **GEFAHR!**

#### **Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Betriebsstörungen und Sachschäden!**

- Der Installateur trägt die Verantwortung für die Abstimmung der Bemessungswerte und der Kenngrößen der versorgungsseitigen Überstromschutzeinrichtungen mit den maximalen Strombemessungswerten, sowie bei direkt angeschlossenen Zählern der Bemessungsgebrukskategorie der Zählereinrichtung.
- Verwenden Sie vor dem Zähler mit direktem Anschluss eine Überstromschutzeinrichtung gemäß gültiger TAB (z. B. ein SH-Schalter).
- Sichern Sie die Anschlusspfade unter Einhaltung der geltenden technischen Richtlinien gemäß der Stromangabe auf dem Leistungsschild des Zählers ab.
- Die bei einem Zähler zum Anschluss verwendeten Verbindungskabel müssen hinsichtlich des Typs, des Querschnitts, der Spannung und der Temperatur entsprechend der maximalen Belastung des Zählers und der Installationsumgebung ausgewählt werden.
- Vor der Installation eines Zählers müssen die Folgen des Freischaltens der elektrischen Anlage auf unmittelbare Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen sowie wirtschaftliche Schäden hin überprüft werden.

#### **ACHTUNG!**

- Die Verlustleistungen für eine Inbetriebnahmeprüfung, um die elektrische und thermische Sicherheit der Zählereinrichtung sicherzustellen, entnehmen Sie bitte aus den technischen Angaben im Kapitel „Technische Daten“. Sie wurden beim Anschluss mit dem maximalen Kabelquerschnitt ermittelt.

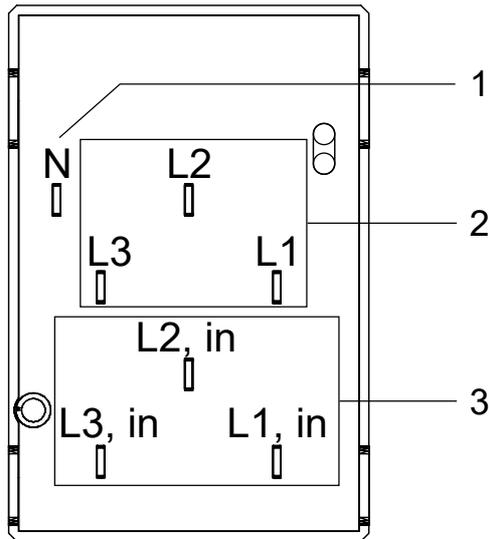
## Zähler mit Wandleranschluss

### **GEFAHR!**

#### **Unsachgemäße Installation gefährdet Leben und Gesundheit und birgt das Risiko von Betriebsstörungen und Sachschäden!**

- Der Installateur trägt die Verantwortung für die Abstimmung der Bemessungswerte und der Kenngrößen der versorgungsseitigen Überstromschutzeinrichtungen mit den maximalen Strombemessungswerten des Zählers.
- Zähler mit Wandleranschluss sind im Spannungspfad mit einer Vorsicherung von  $\leq 6\text{ A}$  nach geltenden technischen Richtlinien abzusichern.
- Die Sekundärseite der Stromwandler darf in dieser Anwendung nicht geerdet sein. Ein 3-phasiger Kombi-Stromwandler mit verbundener „K“-Klemme darf in dieser Anwendung nicht eingesetzt werden.
- In der Anlage ist durch entsprechende Kennzeichnung darauf hinzuweisen, dass die Sekundärseite des Stromwandlers Netzpotential führt.
- Die bei einem Zähler zum Anschluss verwendeten Verbindungskabel müssen hinsichtlich des Typs, des Querschnitts, der Spannung und der Temperatur entsprechend der maximalen Belastung des Zählers und der Installationsumgebung ausgewählt werden.
- Vor der Installation eines Zählers müssen die Folgen des Freischaltens der elektrischen Anlage auf unmittelbare Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen sowie wirtschaftliche Schäden hin überprüft werden.

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Zählers und sind wie folgt angeordnet:



1	Neutralleiter
2	Stromabgänge
3	Stromzuführungen „in“

### Anzeigetest ausführen

Nach Anlegen der Spannung befindet sich der Zähler im Anzeigetest, d. h. alle Symbole der Anzeige leuchten dauerhaft für ca. 15 s. Im Normalbetrieb kann der Anzeigetest mit dem optischen Bedienelement aufgerufen werden.

### Firmware-Version und Firmware-Prüfsumme

Nach dem Anzeigetest beim Anlegen der Spannung erscheinen für jeweils ca. 5 s die Firmware-Versionsnummer und die Firmware-Prüfsumme.

### Phasenanzeige und Installationsfehlererkennung

Die Anzeige der Symbole L1, L2 und L3 signalisieren das Anliegen der einzelnen Phasenspannungen. Der Ausfall einer Phase wird durch das Erlöschen des Symbols dargestellt.

## **GEFAHR!**

**Das Berühren unter Spannung stehender Teile ist lebensgefährlich!**

- Das Phasensymbol ist nicht geeignet die Spannungsfreiheit an den Anschlussklemmen festzustellen.
- Überprüfen Sie vor Kontakt mit spannungsführenden Teilen die Spannungsfreiheit mit geeigneten Mitteln.

## Anzeige der Betriebszustände

### Der Zähler ist unterhalb der Anlaufschwelle

- Die Anzeige zeigt den Zählerstand an. Die Balkenanzeige sowie die Anzeige der Energierichtung sind aus.

### Der Zähler ist oberhalb der Anlaufschwelle

- Die Anzeige zeigt den Zählerstand an. Mit jeder Registrierung von 100 mWh (direktmessender Zähler) oder 10 mWh (Messwandlerzähler, Sekundärmessung) im Datentelegramm wandert der Balken, im Sinne einer sich drehenden Läuferscheibe, eine Stelle weiter. Ab ca. 1 kW findet keine schnellere Veränderung mehr statt. Die Energierichtungsanzeige ist aktiv.

## Prüf-LED

Die Prüf-LED dient der Ausgabe von energieproportionalen Wirkenergieimpulsen. Diese Anzeige erfolgt im Infrarot-Bereich und ist deshalb ohne technische Hilfsmittel nicht wahrnehmbar. Die Prüf-LED dient ausschließlich der metrologischen Prüfung des Zählers.

Die Impulskonstante beträgt 10 000 Imp./kWh (direktmessender Zähler) oder 100 000 Imp./kWh (Messwandlerzähler, Sekundärmessung) mit einer Impulslänge von 5 ms.

Misst der Zähler keinen oder einen Strom unterhalb seiner Anlaufschwelle, befindet sich der Zähler im Stillstand. In diesem Fall sendet die Prüf-LED keine Impulse. Misst der Zähler oberhalb seiner Anlaufschwelle, werden die energieproportionalen Impulse auf der Prüf-LED ausgegeben.

## Funktionsfehlerkontrolle und Betriebsüberwachung

Der Zähler verfügt über eine Funktionsfehlerkontrolle, die permanent während des Betriebs durchgeführt wird. Wird ein Fehler festgestellt, wird dies in der 1. Zeile der Anzeige durch „FF“ signalisiert. Der Zähler darf dann nicht mehr zu Abrechnungszwecken herangezogen werden. Die Rücksetzung des Fehlercodes kann nur im Werk erfolgen.

## Prüfung des Zählers

Die Prüfung des Zählers erfolgt über die optische Datenschnittstelle oder die Prüf-LED. Zur Prüfung ist kein spezieller Prüfmodus notwendig, da die Auflösung der Datensätze bereits ausreichend hoch ist.

## Tarifsteuerung

Die Tarifsteuerung erfolgt über ein MSB-Zusatzmodul (z. B. Tarifschaltgerät) und wird durch das Setzen des Parameters „Externe Tarifierung“ über die rückwärtige MSB-Schnittstelle aktiviert. Dieser Parameter muss zyklisch (60 s) aktiviert werden, da der Zähler ansonsten in den Eintarifbetrieb wechselt.

Zur Darstellung aller Tarifzählwerke auf der Anzeige ist es notwendig, den Parameter „auf dem Display sichtbare Tarifregister“ zu setzen und zyklisch (450 s) zu aktivieren. Dieser Befehl muss vor der Tarifsteuerung erfolgen, da er sonst abgelehnt wird.

Die Ausgabe des Datensatzes auf der MSB-Schnittstelle wird von diesem Parameter nicht beeinflusst. Nach einem Spannungsausfall befindet sich der Zähler automatisch im Eintarifbetrieb. Um wieder in den Mehrtarifbetrieb zu gelangen, müssen die entsprechenden Parameter zur Tarifsteuerung gesetzt werden.

## EDL-Funktionalität

Der erweiterte Funktionsumfang gemäß der Betriebsart EDL40 kann nur durch den MSB für den einzelnen Stromkunden aktiviert werden.

Im EDL21-Modus werden im Mehrtarifbetrieb in der 1. Zeile der Anzeige je nach Zählerausführung die konfigurierten Energiezählwerke (1.8.1, 1.8.2 und/oder 2.8.1, 2.8.2) alternierend (jeweils 10 s Anzeigedauer) dargestellt.

Im EDL40-Modus wird das tariflose Energiezählwerk (1.8.0 und/oder 2.8.0) dargestellt. Die Bedienung der 2. Zeile der Anzeige erfolgt mittels des optischen Bedienelementes (siehe auch Kapitel „Anzeigensteuerung“ auf Seite 27) durch Lichtimpulse einer fokussierenden Taschenlampe.

Im Normalbetrieb wird in der 2. Zeile der Anzeige die Betriebsart („E21“ für den EDL21-Modus bzw. „E40“ für den EDL40-Modus) und die Momentanwirkleistung (bei deaktiviertem PIN-Schutz) bzw. nur die Betriebsart (bei aktiviertem PIN-Schutz) angezeigt.

Folgende Informationen wurden als „schützenswerte Daten“ im Sinne des Datenschutzes für die Anzeige definiert:

- Momentanwirkleistung
- historische Werte (1d, 7d, 30d, 365d)
- historischer Wert seit letzter Nullstellung

Für unterschiedliche Anwendungsfälle kann der MSB zu den schützenswerten Daten folgende Einstellungen am Gerät vornehmen:

- geschützt (schützenswerte Daten nicht anzeigbar)
- geschützt über PIN (schützenswerte Daten über PIN-Eingabe anzeigbar)
- kein Schutz (schützenswerte Daten immer anzeigbar)

### Betriebsart EDL21 (x = angezeigter Wert)

Anzeige	Anwendungsfall Information	geschützt	geschützt über PIN: PIN korrekt	geschützt über PIN: PIN falsch	kein Schutz	max. Anzahl Werte
	Anzeigetest	x	x	x	x	
Pin	PIN-Eingabe		x	x		
P	Momentanwirkleistung		x		x	1
E	Historischer Wert seit letzter Nullstellung		x		x	1
1d	Historischer Tageswert		x		x	730
7d	Historischer Wochenwert		x		x	104
30d	Historischer Monatswert		x		x	24
365d	Historischer Jahreswert		x		x	2
InF*	Datensatz INFO-Schnitt- stelle	x	x		x	
0.2.2	Schaltprogrammnummer	x	x		x	

\* nur, wenn Bedienung nach FNN-Lastenheft Basiszähler - Funktionale Merkmale, Version 1.3 parametrier ist

Die historischen Werte (1d, 7d, 30d, 365d) sind nicht an die astronomische Uhr gekoppelt, sondern hängen von der Betriebszeit ab. Die Werte werden alle 24 Stunden aktualisiert. Solange keine vollständigen Werte über 1d, 7d, 30d, 365d vorliegen, erscheint in der Anzeige „-.-“.

### Betriebsart EDL40 (x = angezeigter Wert)

Anzeige	Anwendungsfall Information	ge- schützt	geschützt	geschützt	kein Schutz
			über PIN: PIN korrekt	über PIN: PIN falsch	
	Anzeigetest	x	x	x	x
0.9.1	Zeit (HH:MM:SS)	x	x	x	x
0.9.2	Datum (DD.MM.JJ)	x	x	x	x
Pln	PIN-Eingabe		x	x	
P	Momentanwirkleistung		x		x
InF*	Datensatz INFO-Schnittstelle	x	x		x
0.2.2	Schaltprogrammnummer	x	x		x

\* nur, wenn Bedienung nach FNN-Lastenheft Basiszähler - Funktionale Merkmale, Version 1.3 parametrier ist

Die EDL40-Funktion wird bei einer Tarifierung außerhalb des Zählers vom MSB aktiviert. Dabei werden automatisch die historischen Werte (E, 1d, 7d, 30d, 365d) deaktiviert, um widersprüchliche Verbrauchsinformationen zu einem externen System zu vermeiden.

Der Zähler gibt zusätzlich im Datensatz den Inhalt des Totalregisters mit einer Signatur, Datum und Zeitstempel auf beiden Datenschnittstellen aus.

Zu diesem Zweck wird im EDL40-Modus die interne Uhr des Zählers aktiviert, die ebenfalls über die MSB-Schnittstelle synchronisiert wird.

Das Signaturverfahren ist manipulationssicher und von der PTB anerkannt.

Der auf dem Zähler angegebene Public Key dient der Verifizierung der Signatur.

Die Tarifierung erfolgt extern über die signierten Zählerstände.

## Bedienung des Zählers

### Anzeigensteuerung

Für die Bedienung des Zählers mittels optischen Bedienelementes gilt:

#### **K = kurzes Betätigen ( $t < 2 \text{ s}$ ):**

- bei aktiviertem PIN-Schutz: Eingabe der PIN und Freischalten der EDL-Informationsanzeige
- Weiterschalten zum nächsten Listenwert in der 2. Zeile der Anzeige

#### **L = langes Betätigen ( $t > 5 \text{ s}$ ):**

- Löschen des historischen Wertes seit letzter Nullstellung (über das Menü „E CLr“, siehe auch nachfolgendes Kapitel)
- Aktivierung/Deaktivierung der einzelnen historischen Werte zu 1d, 7d, 30d, 365d (Counter) (siehe auch nachfolgendes Kapitel)
- Löschen der historischen Werte 1d, 7d, 30d, 365d (über das Menü „HIS CLr“, siehe auch nachfolgendes Kapitel)
- Aktivierung/Deaktivierung des „Vollständigen Datensatzes“ auf der INFO-Schnittstelle (über das optionale Menü „InF“, siehe auch nachfolgendes Kapitel und Kapitel „Vordere Datenschnittstelle“ auf Seite 15)
- Reaktivierung des „Reduzierten Datensatzes“ (sofern das optionale Menü „InF“ nicht parametrisiert ist) und des PIN-Schutzes, bei Anzeige der Schaltprogrammnummer (0.2.2) und aktivierter PIN-Benutzung (siehe auch nachfolgendes Kapitel)

Der historische Wert seit letzter Nullstellung kann, ähnlich wie ein Tageskilometerzähler am PKW, jederzeit zurückgesetzt werden. Somit ist der Messzeitraum frei wählbar.

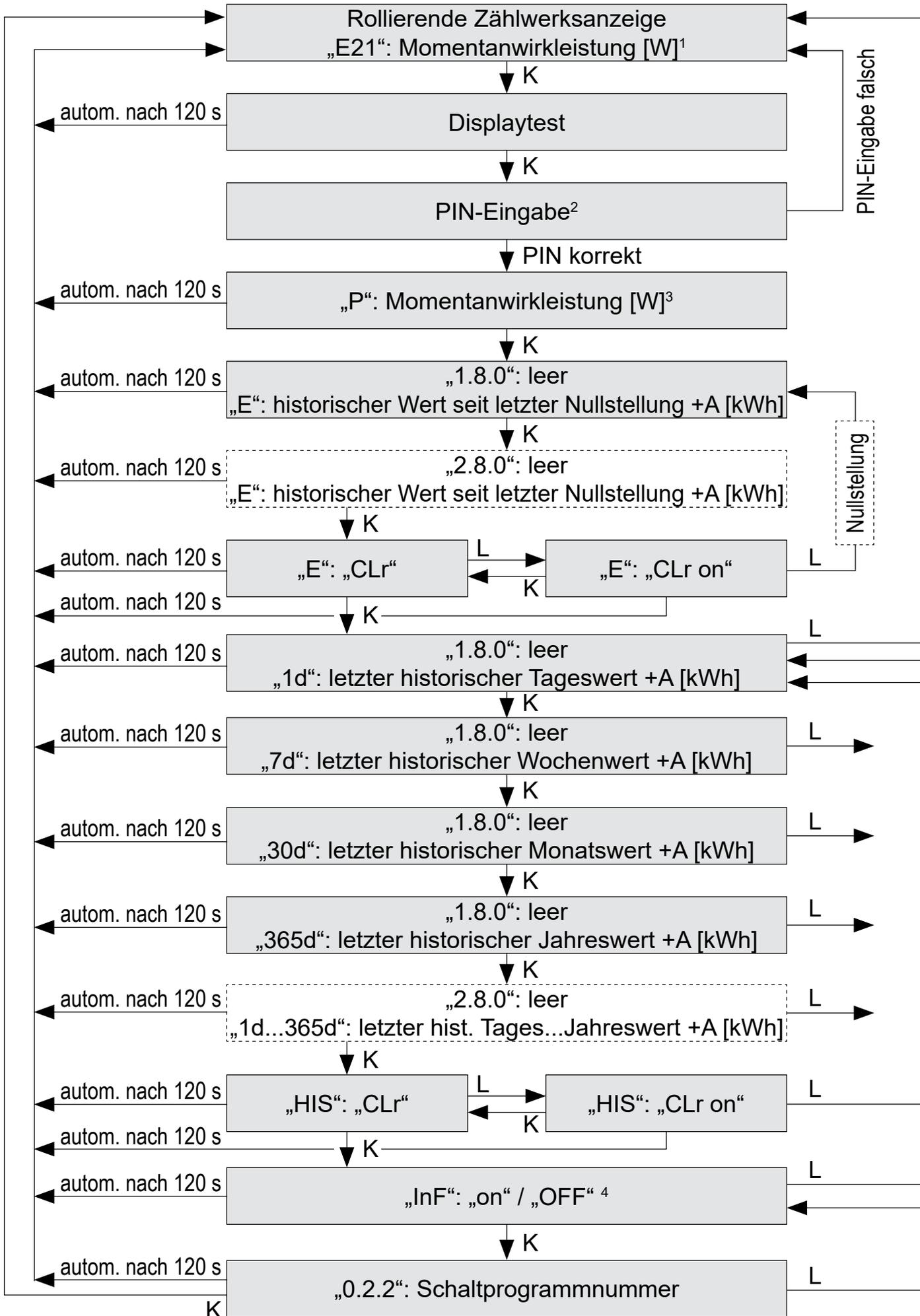
### Menüführung im EDL21-Modus

Menüführung am Beispiel eines Einrichtungszählers +A.

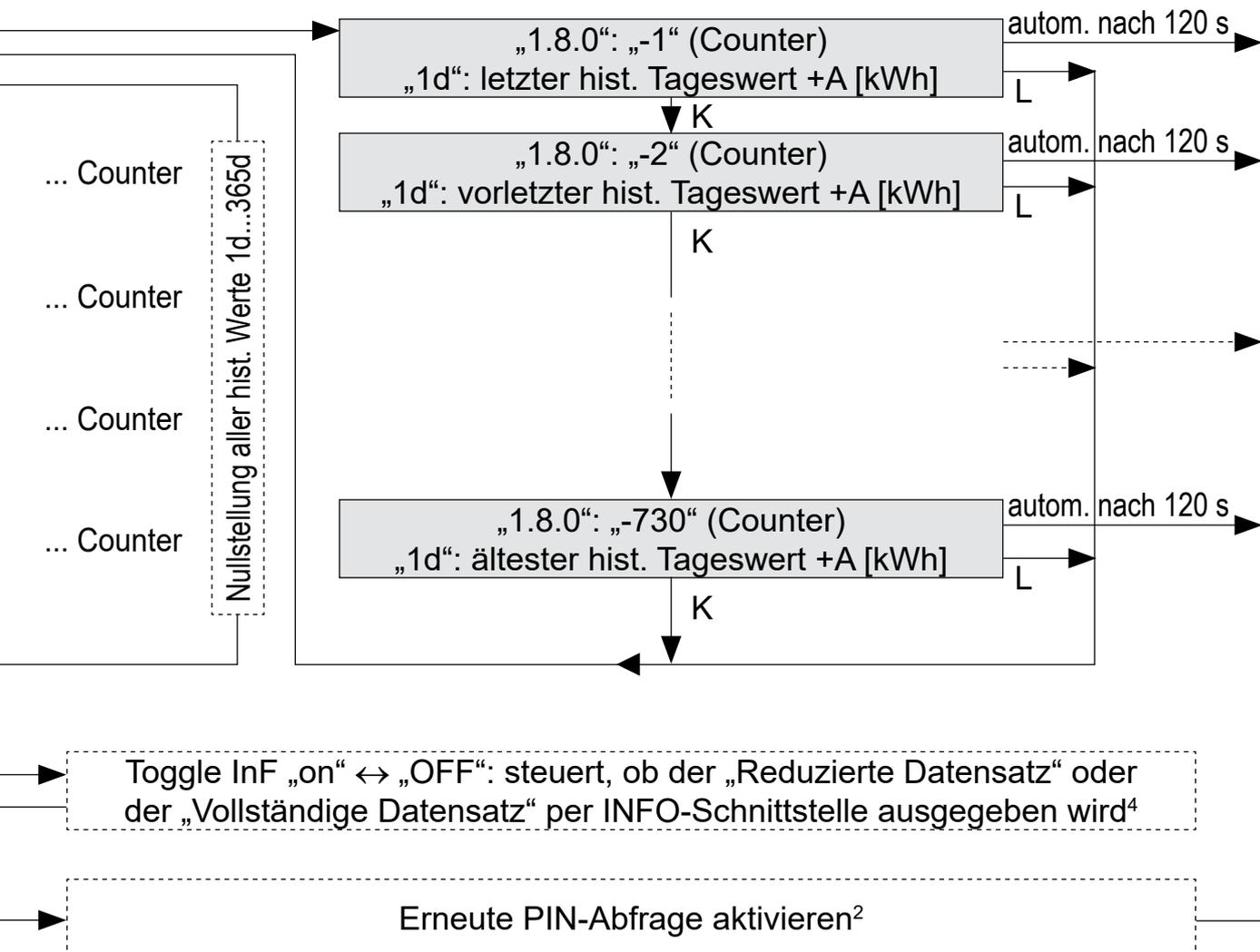


Die Berechnung der historischen Werte erfolgt auf Grundlage der tariflosen Energiezählwerke.

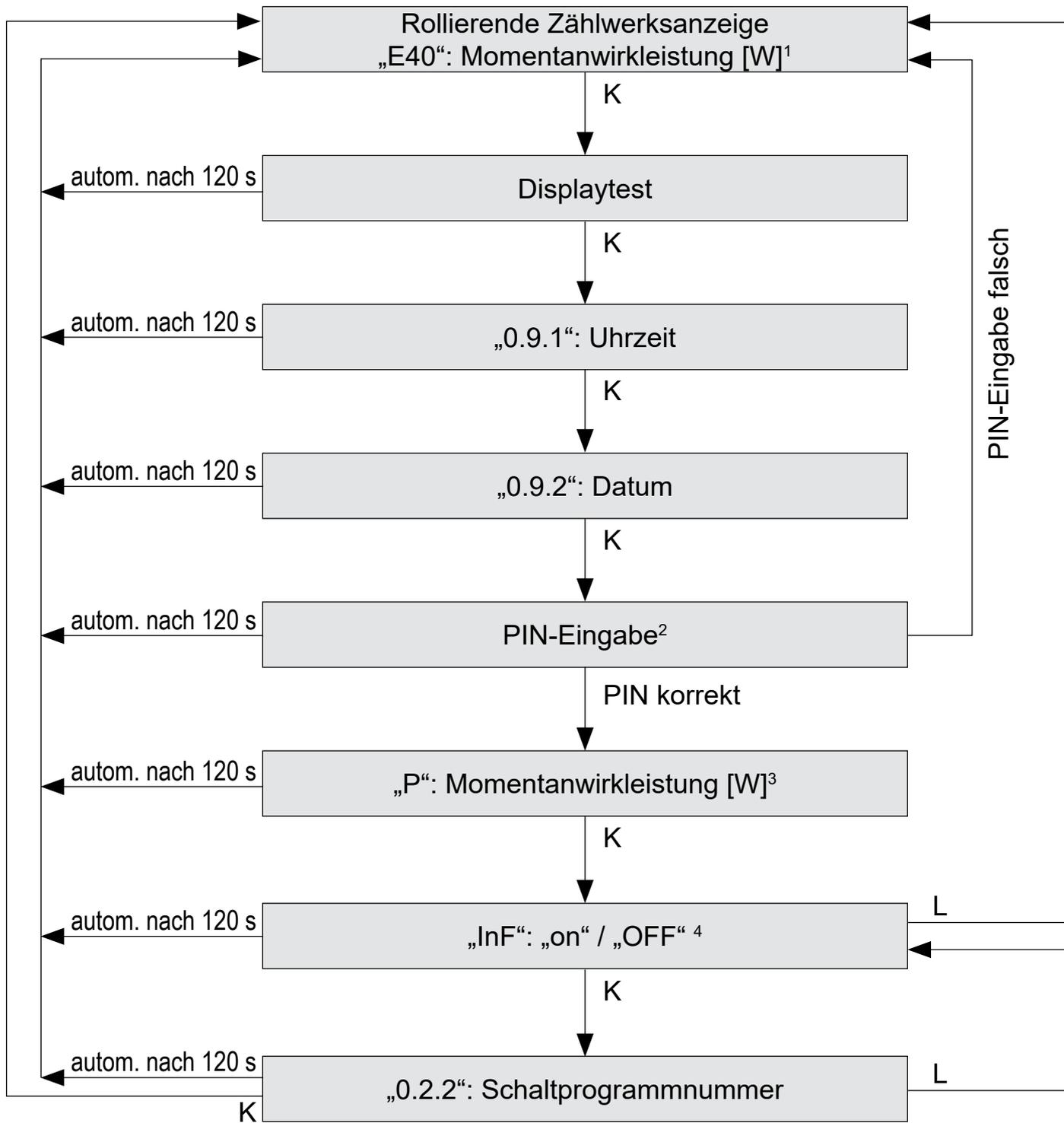
---



- <sup>1</sup> nur, wenn Wirkleistungsanzeige aktiviert und Zugriffsschutz deaktiviert oder PIN korrekt
- <sup>2</sup> nur, wenn Zugriffsschutz aktiviert
- <sup>3</sup> nur, wenn Wirkleistungsanzeige aktiviert
- <sup>4</sup> nur, wenn Bedienung nach FNN-Lastenheft Basiszähler - Funktionale Merkmale, Version 1.3 parametrierbar ist



## Menüführung im EDL40-Modus



<sup>1</sup> nur, wenn Wirkleistungsanzeige aktiviert und Zugriffsschutz deaktiviert oder PIN korrekt

<sup>2</sup> nur, wenn Zugriffsschutz aktiviert

<sup>3</sup> nur, wenn Wirkleistungsanzeige aktiviert

<sup>4</sup> nur, wenn Bedienung nach FNN-Lastenheft Basiszähler - Funktionale Merkmale, Version 1.3 parametrier ist

Toggle InF „on“ ↔ „OFF“: steuert, ob der „Reduzierte Datensatz“ oder der „Vollständige Datensatz“ per INFO-Schnittstelle ausgegeben wird<sup>4</sup>

Erneute PIN-Abfrage aktivieren<sup>2</sup>

## PIN-Eingabe

Bei aktiviertem PIN-Schutz und noch nicht erfolgter Freischaltung des Schutzes mittels korrekter PIN wird in der Aufrufliste vor der Ausgabe der schützenswerten Daten eine 4-stellige PIN-Eingabe verlangt.



Bewahren Sie die PIN sorgfältig auf, da diese ggf. für das nächste Freischalten oder Freischalten nach Spannungswiederkehr der schützenswerten Daten benötigt wird.

Gehen Sie bei der Eingabe der PIN wie folgt vor:

1. Darstellung: - 0 - - - -
2. Geben Sie die 1. Ziffer Ihrer PIN ein, indem Sie das optische Bedienelement kurz (< 2 s) betätigen. Mit jeder weiteren kurzen Betätigung wird die Ziffer um 1 hochgezählt.
3. Nach einer Wartezeit von 3 s geben Sie die 2. Ziffer ein.  
Darstellungsbeispiel: - 3 0 - - -
4. Gleiches gilt für die 3. und 4. Ziffer.
5. Haben Sie Ihre 4-stellige PIN eingegeben, wird diese überprüft. Ist die PIN korrekt, wird die Anzeige vollständig aktiviert und Sie können den Zähler bedienen. Ist die PIN falsch, wechselt die Anzeige wieder in den Normalbetrieb.

## Automatischer Rücksprung

Erfolgt innerhalb von 120 s keine weitere Eingabe mittels optischen Bedienelementes, springt die Anzeige automatisch in den Normalbetrieb zurück.

## Abkürzungen

A	Wirkenergie
+A	positive Wirkenergie (Kunde bezieht von EVU)
-A	negative Wirkenergie (Kunde liefert an EVU)
A	Betragsmessung von A
BKE	Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung

BKE-A	Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung, Adapterausführung
CLr	Clear (Löschen)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EDL	Energiedienstleistung
EDL21	Zähler mit Funktionsumfang nach EDL mit interner Tarifierung
EDL40	Zähler mit Funktionsumfang nach EDL mit externer Tarifierung
EN	Europäische Norm
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FNN	Forum Netztechnik/Netzbetrieb (Arbeitsgruppe im VDE)
HIS	Historische Werte
ID	Identification (Identifizierung)
IEC	International Electrotechnical Commission
InF	INFO-Schnittstelle
IP	Ingress Protection (Schutz-Klassifikation)
L1, L2, L3	Außenleiter
LC	Liquid Crystal (Flüssigkristall)
LED	Leuchtdiode
MSB	Messstellenbetreiber
N	Neutralleiter
OBIS	Object Identification System (Kennzahl zur Identifikation von Messwerten/Daten)
PIN	Personal Identity Number (Persönliche Kennzahl; Geheimnummer)
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
SH	Selektiver Hauptleitungsschutz
SML	Smart Message Language
SW	Software
t	Betätigungsdauer
TAB	Technische Anschlussbedingungen
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.



