

## Informationen für den Stromkunden



Bedienungs-  
anleitung

### Hinweise für eichrechtkonforme Verwendung und Messrichtigkeitshinweise:

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.

Als „angezeigt“ gelten im Fall der Betriebsart EDL-40 gemäß EDLLH auch solche Messwerte, die nicht auf dem im Zähler integrierten Display angezeigt werden, sondern für die Stromkunden auf einer Fernanzeige (z.B. Bildschirm eines ans Internet angeschlossenen PC) verfügbar sind. Die fernangezeigten Daten müssen entsprechend den PTB-Anforderungen 50.7, Hauptteil, Anhang 1 und Anhang 2 kryptologisch gesichert sein. Bei den hier genannten Zählern ist diese Voraussetzung erfüllt, sofern eine von der zuständigen Benannten Stelle für Modul B freigegebene Display-Software zur Anwendung kommt. Die Messgeräte müssen so verwendet werden, dass die Ablesbarkeit des integrierten Zähler-displays 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.

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.

#### **Auflagen für den Verwender im Sinne des § 23 der Mess- und Eichverordnung**

Die Mess- und Eichverordnung [MessEV] verpflichtet diejenigen, die im Sinne des Eichrechtes Verwender eines Messgerätes sind, so zu messen und Messgeräte so zu handhaben, dass die Richtigkeit der Messung gewährleistet ist. Unter Berücksichtigung der Regelung von Marktrollen durch den § 21 des Energiewirtschaftsgesetzes [EnWG] gelten folgende Festlegungen:

Verwender im Sinne des Eichrechtes sind:

Messgeräteverwender: Messgeräteverwender sind die Messstellenbetreiber im Sinne des EnWG.

Messwertverwender: Messwertverwender sind die, die im Sinne des EnWG Messung und Messwertweitergabe an berechnete Dritte durchführen, sowie Abrechnung der Netznutzung und Energielieferung durchführen.

Die Messgeräteverwender trifft die Aufgabe, den Messwertverwendern die Möglichkeit zu verschaffen, sich über die nachfolgend erläuterten Auflagen in Kenntnis zu setzen.

**Zählerstandgangmessung gemäß PTB-A 50.7, 3.1.1.3 B) in der Betriebsart EDL40 nach EDLLH**

Werden die Zähler so verwendet, dass die Zählstands-Rohdaten aus den Zählern ohne tarifliche Bewertung ausgelesen werden und eine tarifliche Bewertung außerhalb des Gerätes erfolgt, so gilt: Der Endverbraucher muss zu Kontrollzwecken die Tarifierungsoperation nachvollziehen können. Die Voraussetzungen dazu gelten unter folgenden Voraussetzungen als erfüllt:

Der Messwertverwender wird seinen eichrechtlichen Verpflichtungen hinsichtlich der Transparenz der Abrechnung durch folgende Vorgehensweise gerecht.

**Datenübermittlung**

Der Messwertverwender oder ein von ihm beauftragter Dritter sendet die mit den Zählern vom Typ ED300... ermittelten Messwerte und ggf. Ersatzwerte aktiv dem berechtigten Endverbraucher zu. („Abrechnungswerte“ ist nachfolgend die gemeinsame Bezeichnung für Messwerte und ggf. Ersatzwerte. Die Ersatzwerte dürfen für Abrechnungszwecke nur verwendet werden, wenn sie als solche gekennzeichnet sind, und ihre Bildung auf der Grundlage von Regelungen der Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen erlaubt ist.) Dabei ist hinsichtlich der Datenformate Folgendes zu beachten:

Die Abrechnungswerte einzelner Messstellen werden immer zusammen mit den dazugehörigen Zusatzdaten für die eindeutige Identifikation des Zählpunktes übertragen. Dazu gehören insbesondere:

- Zählpunktbezeichnung;
- OBIS-Kennzahl;
- Zeitstempel;
- Messwert;
- Statusinformation

Der Datenaustausch erfolgt mit dem Daten-Format „SML“ („Smart Message Language“).

Bei Endverbrauchern, die über keinen Zugriff auf ein geeignetes Fernanzeigegerät mit der Displaysoftware verfügen, können die Zähler vom Typ ED300... für eine Abrechnungsweise gemäß PTB-A 50.7, 3.1.1.3 B) nicht verwendet werden.

**Nachvollziehbarkeit der Tarifierung**

Entsprechend den anerkannten Regeln der Technik im Sinne des Eichrechts ist dem Endverbraucher die Nachvollziehbarkeit seiner Abrechnung zu ermöglichen. Verantwortlich ist der Messwertverwender. Insbesondere bei Messeinrichtungen, wo die Tarifierung außerhalb des Gerätes durchgeführt wird, ist die Nachvollziehbarkeit durch einfache arithmetische Operationen oder durch Hilfsmittel zu ermöglichen. Als Hilfsmittel gilt dabei auch die Zuhilfenahme der Display-Software.

Eingangsgrößen der Display-Software sind die Zählerstandsdaten sowie die Tarifinformationen. Die Display-Software dient neben der Ermöglichung der Tarifierungskontrolle gleichzeitig auch der kryptologischen Datenprüffunktionen. Für die Display-Software gilt: Um die Tarifierung nachvollziehbar zu machen, fällt es in die Verantwortung des Messwertverwenders, auch die im Versorgungsvertrag zwischen Stromkunden und Lieferanten vereinbarten Tarifdaten in einem für die Display-Software geeigneten Datenformat bereitzustellen, damit die Tariffbildung rechnergestützt kontrolliert werden kann.

**Anspruch auf Softwareprogramm zur Rechnungsprüfung für Messwertverwender und Kunden (Display-Software)**

Die Zähler dürfen für zeitbasierte Abrechnung elektrischer Energie (Betriebsart EDL40) nicht verwendet werden, wenn dem Kunden nicht eine Display-Software zur Auslesung und Signaturprüfung zur Verfügung steht. Der Stromkunde muss vom Verwender der hier genannten Zähler über den Anspruch auf diese Software unterrichtet werden.

Begründung: Die Software realisiert Funktionen, die bei herkömmlichen Zählern im Gerät implementiert sind und eichrechtlich relevante Aufgaben erfüllen.

Es sind dies insbesondere:

- Prüfung der Integrität und Authentizität eingelesener Zählerstandsdaten
- Berechnung von nach Zeitzonen tariflich bewerteten Summen von Energiewerten
- Bewertung der Status-Bits in den Messwert-Tupeln und Ausfiltern von fehlerhaften oder fragwürdigen Messwerten

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auf den Internetseiten der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt unter [www.ptb.de](http://www.ptb.de), Suchwort „conferdisplaysoftware“.

**Fehlermeldungen**

Der Zähler verfügt über eine Funktionsfehlerkontrolle, die permanent während des Betriebs durchgeführt wird. Wird ein Fehler festgestellt, wird dies in der oberen Zeile der Anzeige durch „FF“ signalisiert. In den technischen Begleitangaben des Herstellers werden die Geräte-Funktionsfehler beschrieben, die die Zähler selbst diagnostizieren und anzeigen können. Ab dem Zeitpunkt des Auftretens folgender Fehlerflags und der damit verbundenen FF-Anzeige ist die eichrechtkonforme Verwendung erloschen und die gespeicherten Messergebnisse sind als zweifelhaft anzusehen:

**Fehlerregister F.F(AA)**

AA, Bit#	Fehlername
0	Fehler in Par-Quersumme
1	Fehler in Par-Quersumme
2	Fehler in Code-Quersumme
3	ungültige Flash-Daten

Die Fehlermeldungen können nicht durch Setzen gelöscht werden.

**Verwendung der Kommunikationsschnittstellen**

Die eichrechtlich relevanten signierten Datentelegramme werden über die drahtgebundene RS232 bidirektionale Schnittstelle versendet

**Fehlerstatus-Information**

Der Verwender hat dem Stromkunden gegenüber im Fall der Zählerverwendung in der Betriebsart EDL40 neben der Bereitstellung der signierten Messdaten auch Klarheit über die Bedeutung der Statusflag-Einträge zu den Messdaten zu schaffen.

**Eichrechtkonforme und nicht eichrechtkonforme Funktionen**

Die hier beschriebenen Zähler verfügen über die Fähigkeit, aus den abgetasteten Stromstärken und Spannungswerten zahlreiche, unterschiedliche Messergebnisse zu berechnen. Eichrechtkonform sind jedoch nur die Anzeigen von Messergebnissen folgender teilweise auch in den Anwendungsbereich der MID fallenden Größen:

Arbeit für die aus allen vorhandenen Messsystemen insgesamt gebildeten Messwerte	Kurzbezeichnung	Phasenwinkelbereich der Verschiebung zwischen Stromstärke und Spannung
	Arbeit	
Positive Wirkenergie in kWh	+A in kWh	>270° bis <90°
Negative Wirkenergie in kWh	-A in kWh	>90° bis <270°

Die eichrechtkonforme Verwendung gilt außerdem für die mit Zeitstempeln und Signatur versehenen Messwerten.

Alle übrigen, von den zu eichenden Geräten ggf. zur Verfügung gestellten Messfunktionen, Messwerte, Messergebnisse bzw. deren Anzeigen sind nicht eichrechtkonform. Das gilt insbesondere für alle Werte, die in der unteren Display-Zeile „Info“ erscheinen, mit Ausnahme der Uhrzeitanzeige.

**Befundprüfungs-Assistenz**

Der Verwender hat im Fall einer Befundprüfung der durchführenden Behörde die erforderlichen Spezial-Prüfmittel gemäß der Baumusterprüfbescheinigung für zur Verfügung zu stellen.

### Grundlegende Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende grundlegende Sicherheitshinweise:

- Halten Sie die ortsüblichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen ein.
- Wählen Sie den Leiterquerschnitt entsprechend der maximalen Strombelastung aus.
- Versehen Sie flexible Leitungen mit Aderendhülsen.

### Allgemeine Beschreibung

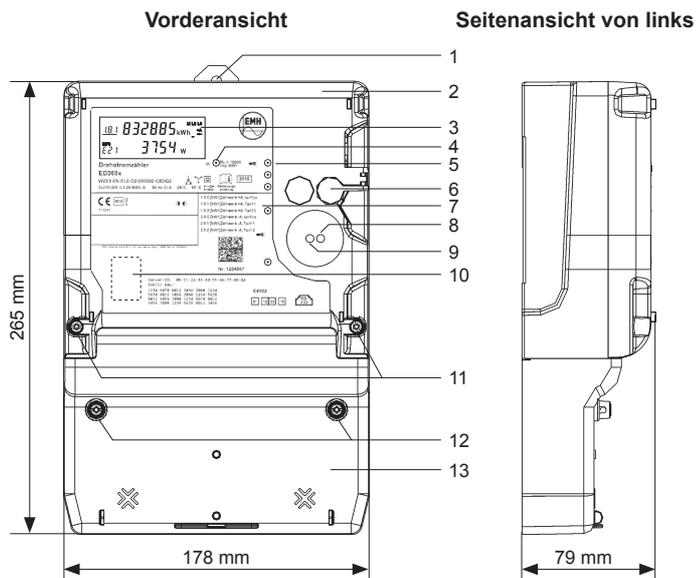
- Elektrizitätszähler zur Messung von Wirkenergie
- Registrierung der Energie und Anzahl der Tarife (1, 2, 6, 8)<sup>1</sup>:
  - Einrichtungszähler +A mit Rücklaufsperr, Mehrtariflösung (entweder 1.8.0 oder 1.8.1, ..., 1.8.x)
  - Einrichtungszähler -A mit Rücklaufsperr, Mehrtariflösung (entweder 2.8.0 oder 2.8.1, ..., 2.8.x)
  - Zweirichtungszähler +A und -A, Mehrtariflösung (entweder x.8.0 oder x.8.1, ..., x.8.x)
  - Saldierender Zähler -A ( $2.8.0 = |-A| - |+A|$ )
- historische Werte über 24 Monate
- Prüf-LED
- Datenschnittstellen:
  - optische Datenschnittstelle (INFO-, Kundenschnittstelle) auf der Zählervorderseite (unidirektional: Push-Betrieb)
  - elektrische Datenschnittstelle (Schnittstelle Messstellenbetreiber (MSB)) unter dem Klemmendeckel (bidirektional: Push-Pull-Betrieb)
  - optional: Wireless M-Bus-Schnittstelle (unidirektional)
- Manipulationserkennung beim Öffnen des Klemmendeckels
- Funktionalität gemäß FNN-Lastenheft EDL (Elektronische Haushaltszähler - Funktionale Merkmale und Protokolle, Version 1.2)

## Technische Daten

Spannung, Strom	siehe Leistungsschild
Frequenz	50 Hz
Eingang Systemspannung	ES1 = Tarifspannung ES2 = Aktivierung 2-Tarifanzeige
Temperaturbereich	festgelegter Betriebsbereich: -25 °C...+55 °C Grenzbereich für den Betrieb: -40 °C...+70 °C Grenzbereich für Lagerung und Transport: -40 °C...+80 °C
Luftfeuchtigkeit	maximal 95 %, nicht kondensierend, gemäß IEC 62052-11, EN 50470-1 und IEC 60068-2-30
Schutzklasse	II
Schutzart	Gehäuse: IP 51 Klemmenblock: IP 11
Brandeigenschaften	gemäß IEC 62052-11
Umgebungs- bedingungen	mechanische: M1 gemäß Messgeräterichtlinie (2014/32/EU) elektromagnetische: E2 gemäß Messgeräterichtlinie (2014/32/EU) vorgesehener Einsatzort: Innenraum gemäß EN 50470-1
Gewicht	max. 1,3 kg

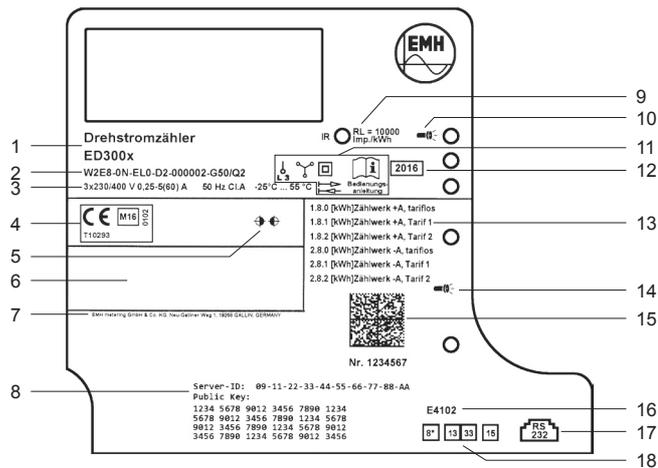
<sup>1</sup> für Zähler mit Wireless M-Bus-Schnittstelle max. 2 Tarifregister möglich

## Gehäuse-, Anzeige- und Bedienelemente



1	Aufhängeöse, verstellbar
2	Gehäusekappe
3	Anzeige
4	Prüf-LED
5	Optisches Bedienelement beim ED300S
6	Aufruftaste (plombierbar)
7	Leistungsschild
8	Optische Datenschnittstelle (INFO-Schnittstelle)
9	Optisches Bedienelement beim ED300L
10	Bereich für nationales Prüfsiegel (z. B. Nacheichung)
11	Plombierschrauben zur Befestigung der Gehäusekappe
12	Plombierschrauben zur Befestigung des Klemmendeckels
13	Klemmendeckel

## Leistungsschild

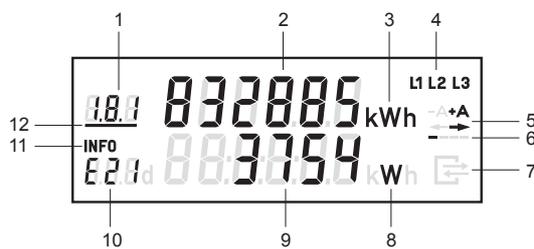


1	Typbezeichnung
2	Typenschlüssel
3	Spannung, Strom, Frequenz, Genauigkeitsklasse, Temperaturbereich
4	Konformitäts- und Zulassungskennzeichnung
5	registrierte Quadranten
6	Platz für Eigentumsbeschriftung
7	Herstelleradresse
8	Server-ID und Public Key
9	Impulskonstante der Prüf-LED
10	Kennzeichnung „Optisches Bedienelement“ beim ED300S
11	Sicherheits- und Verwendungshinweise
12	Baujahr
13	Energieregister
14	Kennzeichnung „Optisches Bedienelement“ beim ED300L
15	Data Matrix Code und Seriennummer
16	Schaltungsnummer
17	MSB-Schnittstelle RS232 (RJ10)
18	Bezeichnung der Zusatzklemmen

FÜR STROMKUNDEN

### 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 Läuferscheibe
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

## Bedienung des Zählers

### Anzeigensteuerung

Für die Bedienung des Zählers mittels optischen Bedienelementes bzw. der Aufruftaste gilt:

#### **K = kurzes Betätigen (t < 2 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 s):**

- Löschen des historischen Wertes seit letzter Nullstellung (über das Menü „E CL“, 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 CL“, siehe auch nachfolgendes Kapitel)
- Aktivierung/Deaktivierung des „Vollständigen Datensatzes“ auf der INFO-Schnittstelle (über das optionale Menü „InF“, siehe auch nachfolgendes Kapitel und Kapitel „Optische Datenschnittstelle“ auf Seite 17)
- Reaktivierung des „Reduzierten Datensatzes“ (sofern das optionale Menü „InF“ nicht parametrierbar ist) und des PIN-Schutzes, bei Anzeige der Schaltprogrammnummer (0.2.2) und aktivierter PIN-Benutzung (siehe auch nachfolgendes Kapitel)

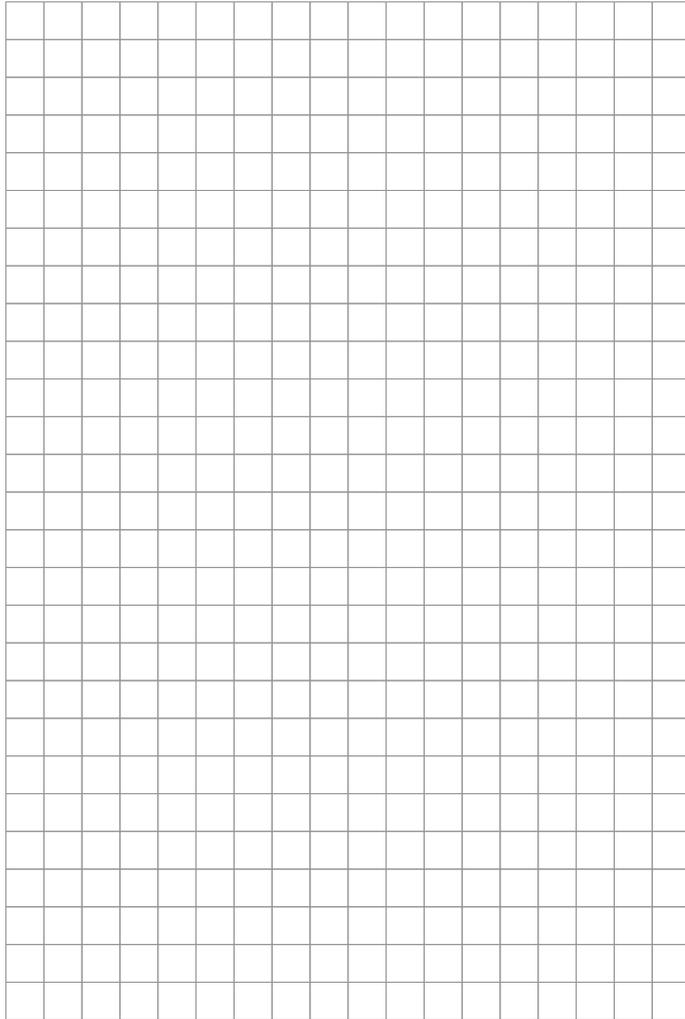
Der historische Wert seit letzter Nullstellung kann, ähnlich wie ein Tageskilometerzähler am PKW, jederzeit zurückgesetzt werden. Somit ist der Messzeitraum frei wählbar.

### Menüführung im EDL21-Modus

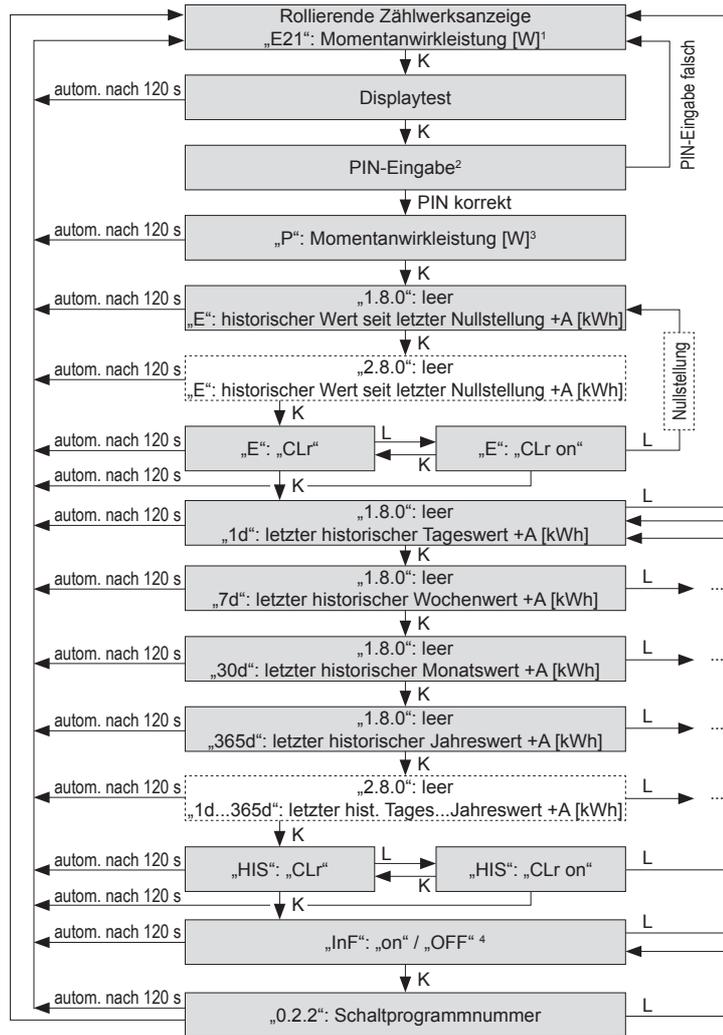
Menüführung am Beispiel eines Einrichtungszählers +A.



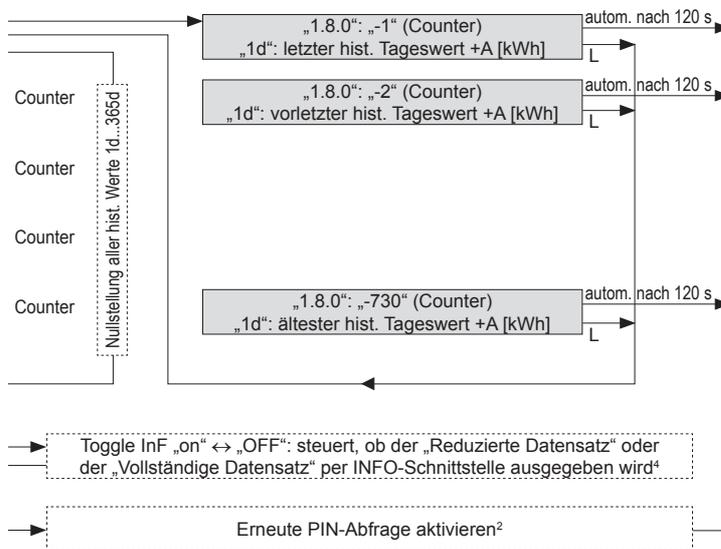
Die Berechnung der historischen Werte erfolgt auf Grundlage der tariflosen Energiezählwerke.



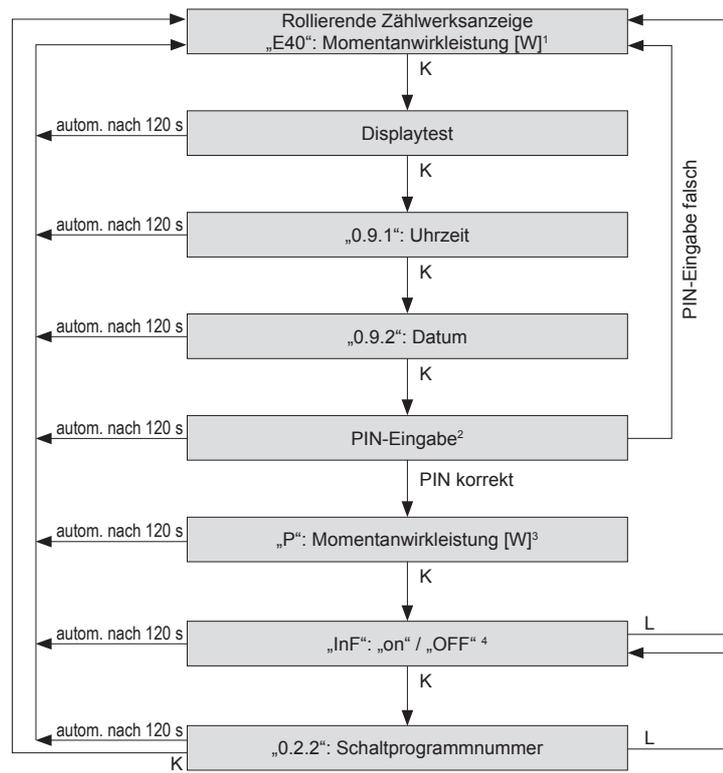
**FÜR STROMKUNDEN**



- <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



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 bzw. die Aufruftaste 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 bzw. Aufruftaste, 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
CLr	Clear (Löschen)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.