Basiszähler mit interner Abschaltvorrichtung (Breaker) ➔ ein Gemeinschaftsprojekt zwischen TMZ und DZG

Florian Herbold – Leiter Embedded Softwareentwicklung der DZG Metering GmbH
Jörn Lutze – Geschäftsführer Technik der TMZ Thüringer Mess- und Zählerwesen Service GmbH

XXXII. VDE-Zählerfachtagung 15. bis 16. September 2026



Thüringer Mess- und Zählerwesen

Agenda

1 | Forderungsausfälle und Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

2 | Basiszähler mit interner Abschaltvorrichtung (Sperr-MME mit Breaker)

DZG
Thüringer Mess- und Zählerwesen

1 - Forderungsausfälle u. Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

Aktuelle Zahlen und Fakten (Stand 2025/2026) zeigen kontinuierliche Zunahme!

Die Situation bei **Forderungsausfällen und Zahlungsverzügen im B2C-Bereich** (Endverbraucher) in der deutschen Energieversorgung zeigt, dass private Haushalte weiterhin unter erheblichem finanziellem Druck stehen.

❖ Millionen Betroffene:

Laut Daten des Statistischen Bundesamtes lebten zuletzt rund **4,2 Millionen Menschen** in Haushalten, die bei Rechnungen von Energieversorgern im Zahlungsverzug waren. Das entspricht etwa **5 % der gesamten Bevölkerung** in Deutschland.

❖ Besonders gefährdete Gruppen:

Mieterinnen und Mieter sind überdurchschnittlich stark betroffen. Etwa **6,4 % aller Mieter** gerieten bei ihren Strom- oder Gasabrechnungen in Rückstand.

❖ Steigende Privatinsolvenzen:

Verbraucherinsolvenzen stiegen spürbar an (zuletzt um 8,4 % auf über 77.000 Fälle pro Jahr), was sich direkt in endgültigen Forderungsausfällen bei den Stadtwerken und Energieanbietern widerspiegelt

Quelle:

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/09/

https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/gas-strom-zahlungen-rueckstand-100.html

Thüringer Mess- und Zählerwesen

1 - Forderungsausfälle u. Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

Folgen für Verbraucher und Energieversorgungsunternehmen sind deutlich spürbar!

Konsequenzen für Verbraucher	Konsequenzen für EVU und deren Forderungsmanagement
Zahlungsunfähigkeit und Schufa-Einträge: Zahlungsunfähigkeit in Haushalten durch steigende Energie- sowie Lebenshaltungskosten und verbunden damit negative Auswirkungen auf die eigene Bonität bei langem Verzug.	**Liquiditätsengpässe:** Ausbleibende Zahlungen im Massengeschäft bedrohen die Liquidität und Zunahme von Rückständen und komplexeren Mahnprozessen und finanzielle Engpässe bei Versorgern durch verspätete oder ausfallende Zahlungen
Mahnverfahren: Schnelle Anhäufung von Mahngebühren bei Nichtzahlung.	**Kostensteigerungen und mögliche Verlustgeschäfte:** • durch erhöhten Personalaufwand aufgrund verschärfter, regulatorischer Anforderungen (z. B. Sperrfristen, Informationspflichten) • höhere Belastung interner Teams im Forderungsmanagement • umfangreichere Einbindung externer Inkassodienstleister und somit teure Aufwände für das Eintreiben von Kleinstbeträgen im B2C-Sektor

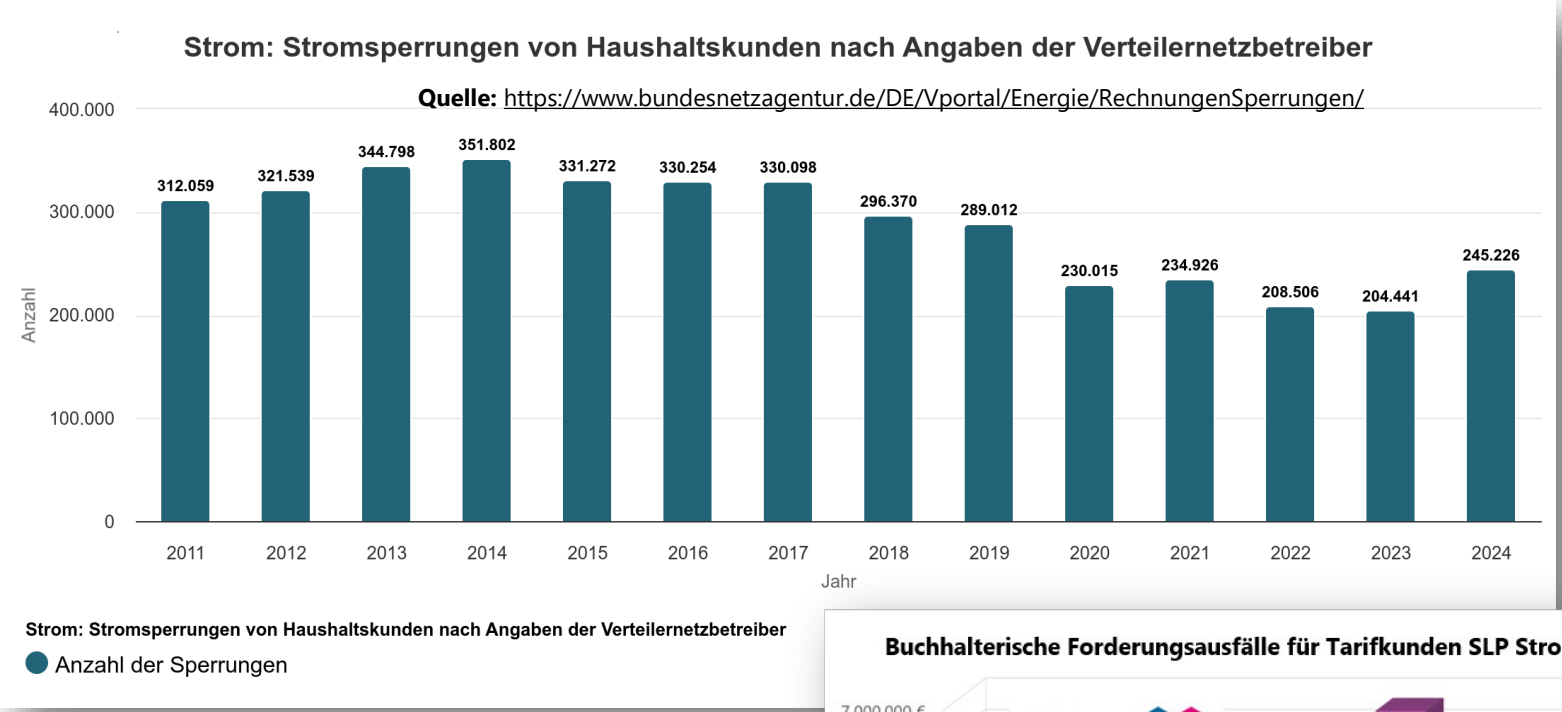
Das Forderungsmanagement eines jeden Energieversorgungsunternehmens steht somit vor enormen Herausforderungen!

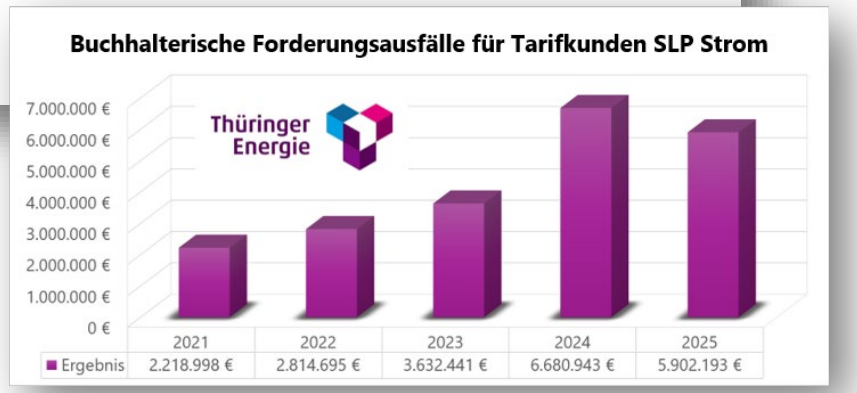
Auf diese gilt es, bestmöglich vorbereitet zu sein und bereits jetzt die entsprechenden Vorkehrungen zu treffen!

Thüringer Mess- und Zählerwesen

1 - Forderungsausfälle u. Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

Sperrungen und Forderungsausfälle nehmen seit 2022 wieder deutlich Fahrt auf!





Sperrungen TK SLP Strom in TEAG 2025

- Sperrandrohung: 84.101 Stk.
- Beauftragung zur Sperrung: 8.410 Stk.
- Sperrung durchgeführt: 667 Stk.
- gesperrt Anlagen insgesamt: 1.700 Stk.

Die Anzahl der von den Netzbetreibern durchgeführten Strom-Sperrungen im Jahr 2024 ist lt. BNetzA-Bericht im Vergleich zum 2023 **deutlich gestiegen.**

Dieser allgemeine Trend setzte sich nach unseren Erfahrungen im Folgejahr 2025 weiter fort und bleibt auch weiterhin bestehen.

Der Anstieg der Sperrungen im Vergleich zu den Vorjahren 2020 bis 2023 könnte darauf zurückzuführen sein, dass im Jahr 2023 infolge der Corona-, Ukrainekrise und der damit verbundenen Energiepreiskrise zur Vermeidung sozialer Härten einige Lieferanten auf Sperrungen verzichteten.

DZG Thüringer Mess- und Zählerwesen

1 - Forderungsausfälle u. Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

Herausforderungen bei Sperrungen für Energieversorger sind hoch! - (1/2)

Die Sperrung von Strom- oder Gasanschlüssen wegen ausstehender Zahlungen ist für **Energieversorgungsunternehmen (EVU)** mit hohen Hürden verbunden.
Die größten Herausforderungen liegen in **strengen gesetzlichen Vorgaben, hohen Verwaltungskosten und dem Schutz verletzlicher Kundengruppen**.

1. Rechtliche und regulatorische Hürden

Die gesetzlichen Regeln für eine rechtssichere Sperrung sind extrem streng. Fehler können für den Versorger teuer werden.

- **Lange Vorwarnzeiten:** Zwischen der ersten Mahnung und der tatsächlichen Sperrung müssen viele Wochen vergehen.
- **Hohe Schadensgrenze:** Eine Sperrung ist meist erst ab einem Zahlungsverzug von mindestens 100 Euro (inklusive Mahnkosten) erlaubt.
- **Strenges Textform-Gebot:** Die Sperrung muss vier Wochen vorher angedroht und acht Werktage vorher konkret angekündigt werden.
- **Abwendungsvereinbarung:** Versorger müssen dem Kunden verpflichtend eine Ratenzahlung oder einen Weiterbetrieb auf Vorauszahlungsbasis (z. B. Prepaid-Zähler) anbieten.

2. Wirtschaftliche Belastung und Kosten

Sperrungen sind für das Unternehmen oft ein Verlustgeschäft.

- **Hoher Personalaufwand:** Mitarbeiter im Kundenservice müssen Sperrprozesse manuell überwachen und Abwendungsvereinbarungen prüfen.
- **Kosten für Außendienst:** Das Schicken eines Technikers zur physischen Sperrung vor Ort (und später zur Entsperrung) kostet viel Geld.
- **Uneinbringl. Forderungen:** Oft bleiben Versorger trotz Sperrung auf den alten Schulden und den zusätzlichen Sperrkosten sitzen.

1 - Forderungsausfälle u. Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

Die Herausforderungen bei Sperrungen für Energieversorger sind hoch! - (2/2)

3. Operative Probleme vor Ort

Wenn der Techniker beim Kunden ankommt, läuft selten alles glatt.

- **Kein Zugang zum Zähler:** Liegt der Zähler in der Wohnung oder im Keller eines Einfamilienhauses, kann der Kunde den Zutritt verweigern. Der Versorger muss dann oft erst einen Gerichtsbeschluss erwirken.
- **Zählermanipulation:** Gesperrte Zähler werden vom Kunden illegal wieder eingeschaltet werden.

4. Sozialer und emotionaler Konflikt (Verhältnismäßigkeit)

Versorger müssen genau prüfen, wen sie sperren dürfen.

- **Schutz verletzlicher Kunden:** Leben im Haushalt Babys, Kleinkinder, Schwangere, alte Menschen oder Personen, die auf medizinische Geräte (wie Beatmungsgeräte) angewiesen sind, ist eine Sperrung rechtlich oft unzulässig (**Unverhältnismäßigkeit**).
- **Imageschaden:** Sperrungen in der Nachbarschaft oder Berichte darüber in den Medien führen schnell zu einem negativen Bild des Energieunternehmens in der Öffentlichkeit.

1 - Forderungsausfälle u. Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

TEAG setzt aktuell auf Vorkassezähler oder fernsperrbare, konventionelle Messeinrichtungen.

Thüringer Energie

Nur bei Mehrfachverzug oder Zahlungsausfall verwendet

Kostenintensive Nachrüstung und Installation/Deinstallation

Hohe Anschaffungskosten pro Zähler

Bauer

- konventioneller, elektronischer Haushaltszähler mit einem eingebauten Trennschalter und PIN-Pad (Breaker)
- nicht über Funk steuerbar
- Hohe Reklamationsquote
- PIN-Pad anfällig
- Aufwendig in Nachprüfungen
- Keine MsbG Konformität



Landis+Gyr E350

- konventioneller, elektronischer Haushaltszähler mit einem eingebauten Trennschalter (Breaker)
- über Funk steuerbar
- Keine MsbG Konformität
- Keine 5G-Unterstützung
- Produktion eingestellt
- Steckmodul fehleranfällig



Optimierung des Sperrprozess und somit Reduzierung von Forderungsausfällen

Nur reaktiv statt präventiv!

Nur konventionelle Messtechnik, nicht mehr gesetzeskonform!

DIZG

Thüringer Mess- und Zählerwesen

1 - Die Lösung: Basiszähler mit Abschaltvorrichtung (Sperr-MME mit Breaker)

Ein Gerät mit zwei Funktionen! Modernen Messeinrichtung (MME) mit „Integrierter Steuerbox“

➔ Basiszähler G3

- 4-Leiter-Direktanschlusszähler für Wirkverbrauch 3 x 230/400 VAC
- Optional: einphasiger Betrieb auf L3) / 1x230 V_{AC} (L3) – 5(60)A
- Messwerk: +A (mit RLS), +A/-A,-A (mit RLS), -A (ohne RLS)
- Konfigurierbare TAF-Profile für wmBUS:
  Mode T mit TAF7, Mode C mit TAF7, Mode C mit TAF7 + TAF 10
- Firmware Update über LMN (SML)

➔ Integrierte CLS-Komponente

- Integrierter Ethernet Switch zur Kaskadierung mehrerer Zähler über CLS
- Konfigurierbarer Sicherheitsmodus
  - Direkte Fernabschaltung
  - Zuschaltung erfolgt:
    - direkt nach Empfangen des Schaltbefehls
    - nur nach Bestätigung durch den Kunden per Taster
- Relais-Zustand per LED erkennbar
- Bis zu 10.000 Schaltvorgänge
- Zeitsynchronisierung über Backend oder SMGW (zukünftig)
- Konfiguration und Firmware Update über Ethernet (RESTful API)

➔ Spannungsmessung auf Kundenseite auch im abgeschalteten Zustand möglich

- Weniger Komponenten im Feld
- Geringer Installationsaufwand
- Einfache Bedienung
- Zukunftssicher
- Interoperabilität
- Updatefähigkeit
- Kosteneffizient
- Geeignet für Massenrollout



Thüringer Mess- und Zählerwesen

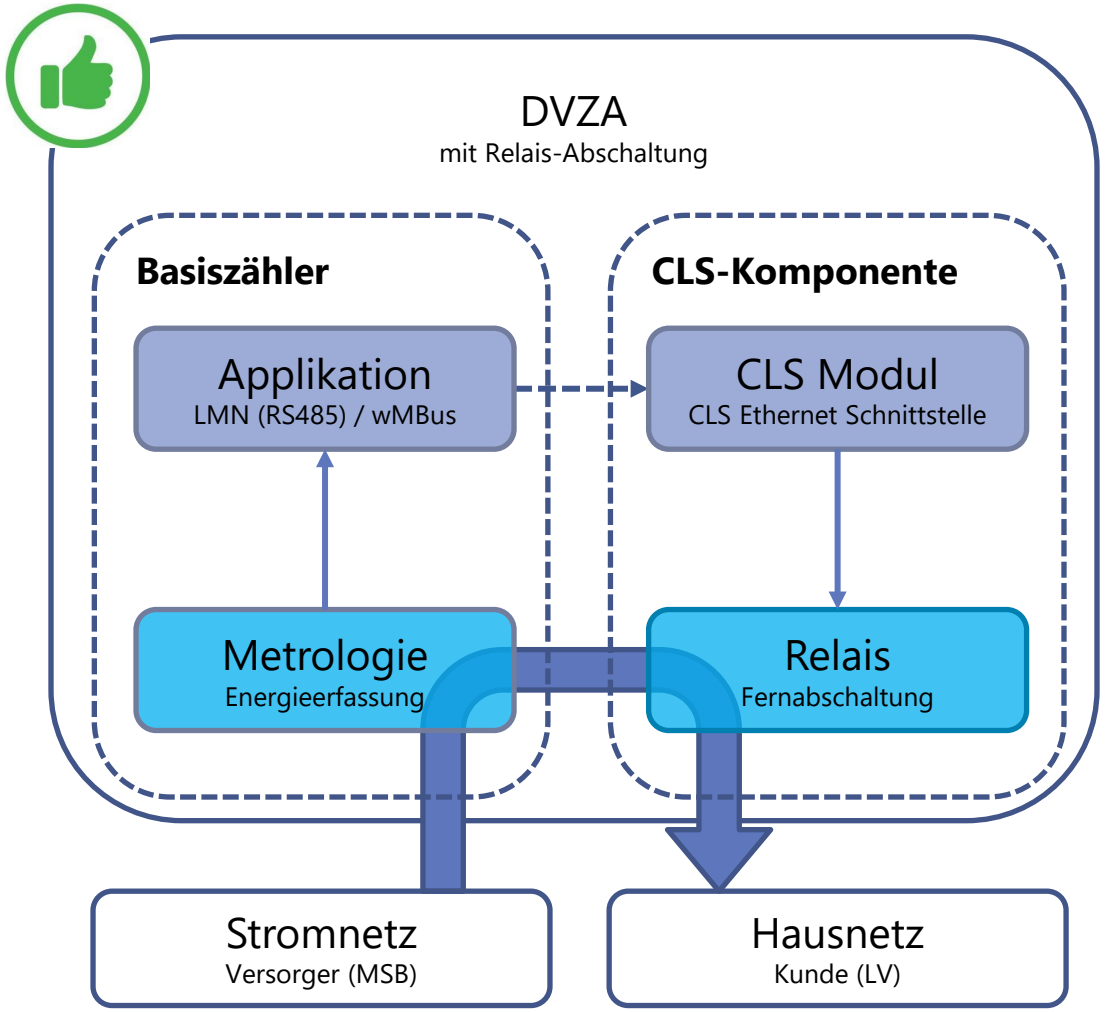
Agenda

1 | Forderungsausfälle und Zahlungsverzüge im B2C-Bereich der Energieversorgung

2 | Basiszähler mit interner Abschaltvorrichtung (Sperr-MME mit Breaker)

2 - Basiszähler mit interner Abschaltvorrichtung (Sperr-MME mit Breaker)

Metrologischer Teil und CLS-Teil sind komplett voneinander getrennt aufgebaut und integriert.



Basiszähler G3

- ✓ Konformität nach FNN-Lastenheft Version 1.4.1
- ✓ Anbindung an SMGW (Smart Meter Gateway)
  - kabelgebunden über LMN/RS-485 (RJ-12)
  - drahtlos über wmBus (OMS konform, TAF7 + TAF10)

Integrierte CLS-Komponente

- ✓ Konformität nach BSI TR-03109-5 Version 1.0
- ✓ Anbindung an SMGW per CLS (Ethernet)
- Protokolle und Funktionen
  - CLS.EEDI: Steuerung des Relais
  - RESTful API: System-Konfiguration, Updates und Ereignislog

Thüringer Mess- und Zählerwesen

2 - Basiszähler mit interner Abschaltvorrichtung (Sperr-MME mit Breaker)

Mit der System-Integration über CLS-Protokolle wurde der Standardweg konsequent umgesetzt.

CLS.EEDI

- ✓ **Open Standard**
  Basierend auf MQTT/JSON
- ✓ **Geringere Protokollkomplexität**
  Schaltbox-Protokoll IEC61850 zu komplex für diesen Zweck
- ✓ **Topic-basierte Skalierung**
  Einfaches Routing anhand CLS-Server-ID

RESTful API

- ✓ **Moderne und hochflexible Schnittstelle**
- ✓ **Open Standard**
  Basierend auf HTTP/JSON
- ✓ **OpenAPI Spezifikation**
  Selbstbeschreibende API-Dokumentation
- ✓ **Einfache Integration**
  Niedrige Einstiegshürde für Integrationspartner




Zukunftssichere und kompatible Protokolle




GWA-Systemanpassungen erforderlich

Thüringer Mess- und Zählerwesen

2 - Basiszähler mit interner Abschaltvorrichtung (Sperr-MME mit Breaker)

Für die Nutzung sind prozessuale und systemische Anpassungen erforderlich!

Warum sind Anpassung notwendig?

- ✓ **Kein Plug-and-Play**
  Aktive Integration in bestehende GWA-Prozesse
- ✓ **Neue Kommunikationspfade**
  Steuerung und Status müssen in Backend-Workflows abgebildet werden
- ✓ **Betriebs- und Compliance-Prozesse**
  Logging, Monitoring, Nachvollziehbarkeit

Warum sind Anpassung notwendig?

- ✓ **Schnittstellenebene**
  Anbindung von CLS.EEDI und RESTful API
- ✓ **Prozesslogik**
  Command-Lifecycle, Fehlerbehandlung, Retry-Strategien
- ✓ **Datenhaltung**
  Mapping von CLS Server-ID, Status- und Event-Daten
- ✓ **Betrieb**
  Wartung, Alerting, Auditing

Warum lohnt sich die Anpassung?



- ✓ **Zukunftssicher**
  CLS.EEDI und EEBUS gewinnen im Energiemarkt an Relevanz
- ✓ **Geringere Komplexität**
  Für den Use Case deutlich schlanker als IEC61850
- ✓ **Skalierbar**
  Topic-basiertes Routing über CLS-Server-ID, geeignet für große Rollouts
- ✓ **Integrationsfreundlich**
  OpenAPI, Standardprotokolle, kürzere Time-to-Integration



Umsetzung in Zusammenarbeit mit TMZ, Robotron und IVU

Thüringer Mess- und Zählerwesen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Jörn Lutze

Geschäftsführung

TMZ Thüringer Mess- und Zählerwesen Service GmbH

Schwerborner Straße 30 | 99087 Erfurt

Telefon: +49 (0) 361 652-3190

E-Mail: joern.lutze@tmz-gmbh.de

M. Eng. Florian Herbold

Leiter Embedded Softwareentwicklung

DZG Metering GmbH

Heidelberger Straße 32 | 16515 Oranienburg

Telefon: +49 (0) 3301 854-406

E-Mail: florian.herbold@dzg-metering.de

Thüringer Mess- und Zählerwesen