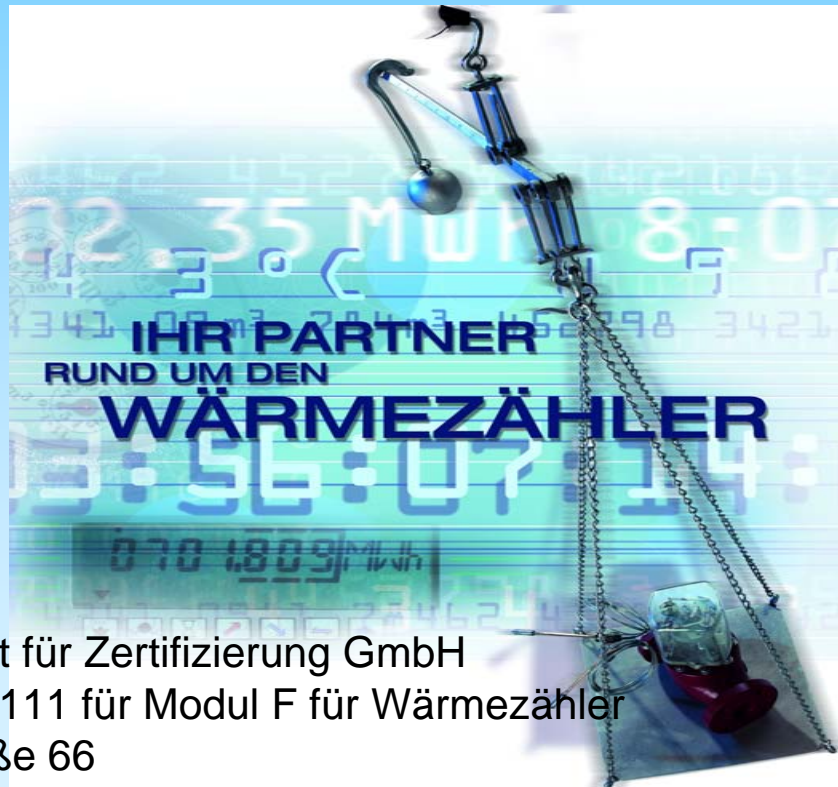


# Zusatzeinrichtungen für Wärme- und Kältezähler zur gesteuerten Energieakkumulation



## MID-Cert GmbH Gesellschaft für Zertifizierung mbH



**Reiner Schupp**

MID-Cert Gesellschaft für Zertifizierung GmbH

Benannte Stelle NB 2111 für Modul F für Wärmezähler

Daniel-Eckhardt-Straße 66

45365 Essen

Tel.: 0201 / 801-5824

eMail: [schupp@mid-cert.eu](mailto:schupp@mid-cert.eu)

---

**Zusatzeinrichtungen**  
für  
**Wärme- und Kältezähler**  
zur  
**gesteuerten Energieakkumulation**

- **Ausgangslage**
- **Problemdarstellung**
- **Lösungsansatz**
- **Gesetzliche Grundlagen**
- **(pre-) EO 22 Abschnitt 3**
- **(pre-) PTB-A 22.3**
- **Zusammenfassung**

- **Der ordnungsgemäße und wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmeversorgungsnetzes wird (u. A.) geregelt durch:**
  - **Technische Anschlussbedingungen**
  - **Wärmelieferverträge**
  
- **mit dem Ziel, die vom Kunden bestellte Leistung unter Berücksichtigung der definierten Betriebsparameter des Heizwassers in der Wärmeübergabestation:**
  - **maximaler möglicher Vertrags-Durchfluss**
  - **minimale geforderte Auskühlung**

**zur Verfügung zu stellen.**
  
- **Die bezogene Heizenergie wird mit einem zugelassenen und geeichten Wärmemengenzähler gemessen und verrechnet.**

---

**Die Realität im Alltag zeigt jedoch diverse Probleme:**

- **das Kundenproblem:**

- zu klein dimensionierte Heizflächen (Kosten- /Designgründe) und/oder
- hydraulisch nicht abgegliche Sekundärverteilungen

**reduzieren die Auskühlung des Heizwassers**

- als Folge entstehen zu hohe Rücklauftemperaturen
- der Heizwasserdurchfluss steigt

- die gewünschte Leistung kann oft nicht abgerufen werden

- **das Versorgerproblem:**

- die thermische Energie des Heizwassers wird zum Teil unverbraucht zum Heizwerk zurücktransportiert
- es entstehen erhöhte Pumpkosten
- die Leitungskapazitäten sind vorzeitig erschöpft
- Ergänzungsinvestitionen sind teuer, oft unwirtschaftlich und in bebautem Gelände schwierig bis unmöglich
- der KWK - Prozess wird ineffektiver (erhöhte CO<sub>2</sub>-Emission)

Der wirtschaftliche Betrieb eines Wärmenetzes kann über die folgenden Vorgehensweisen verbessert werden:

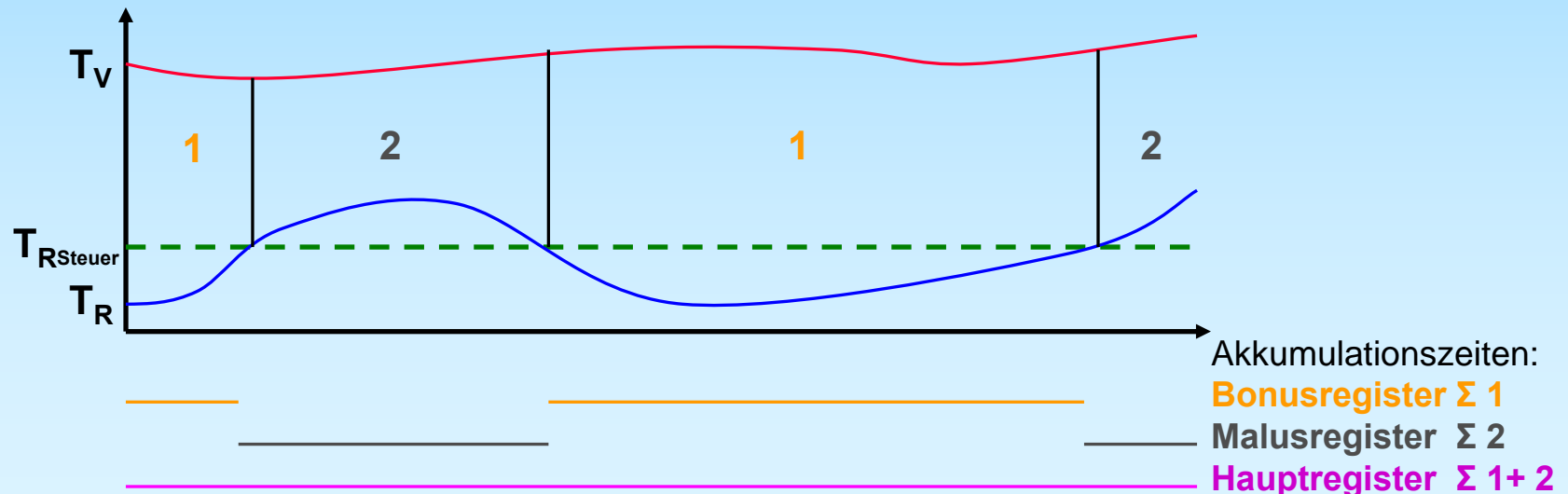
- **Begrenzen des Volumenstromes**

- entsprechend dem vertraglich festgelegten maximalen Heizwasserdurchfluss erhält der Kunde zwangsweise eine geringere Wärmeleistung
  - Problem 1: es wird auch weniger Wärmeenergie verkauft
  - Problem 2: mit Zwangsmaßnahmen hält man keine Kunden

- **Anreizsystem zur Änderung des Kundenverhaltens**

- Schaffung abrechnungsfähiger Sachverhalte zur Steuerung eines Anreizsystems mit:
  - messtechnischer Erfassung nicht vertragskonformer Betriebszustände in Wärmezählern, bzw. Zusatzeinrichtungen
  - definieren eichfähiger Register für diese Betriebszustände
- Einführung eines Bonus/Malus – Systems für Kunden zur Auslösung von Investitionen in ausreichende Heizflächen

- zur Schaffung abrechnungsfähiger Sachverhalte sind z.B. folgende Steuergrößen denkbar, die bei Über- oder Unterschreitung die Energie zusätzlich in Zusatzregistern akkumuliert:
  - Vor- oder Rücklauftemperatur
  - Differenztemperatur
  - Zeit
  - externe Signale (über Steuereingang)
- Beispiel für rücklauftemperaturgesteuerte Bonus/Malus-Register



- in Deutschland gibt es derzeit noch keine eichfähigen Zusatz-einrichtungen für Wärmezähler.
- **Der VVAA-Wärmezähler hat daher eine Grundlage für eichfähige Zusatzfunktionen von Wärmezählern zur getriggerten Lastgang / Ereigniszählung erstellt, und zwar angeregt durch:**
  - die Notwendigkeit eines wirtschaftlichen Wärmenetzbetriebes
  - die Vorgaben der EU zur Endenergieeffizienz
    - Problembereich Klimawandel
    - Steuerung des Verbraucherverhaltens zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung
  - die deutschen (geplanten) Folgegesetze und Verordnungen
    - EnWG, EnEfG, Anpassung der AVB-FW V
- die MID definiert nur Grundfunktionen (keine Zusatzeinrichtungen)
- Zusatzeinrichtungen müssen, als Teile von Messeinrichtungen, nach §4 EG national zugelassen und im geschäftlichen Verkehr geeicht sein
- eichfähige Funktionen außerhalb der MID-Anforderungen sind dem EUC anzuzeigen von diesem zu genehmigen



- **Grundlage für eichfähige Zusatzfunktionen von Wärmehählern**
  - die Bildung neuer Messwerte für Abrechnungszwecke unterliegt dem Eichgesetz
  - die bisherigen Anforderungen an Messgeräte für thermische Energie sind in Anlage 22 in den Abschnitten 1 und 2 definiert:
    - Anlage 22 Abschnitt 1: Wärmehähler (EG-Anforderungen)
    - Anlage 22 Abschnitt 2: Kältezähler (innerstaatliche Anforderungen)
  - für die geplanten **eichfähigen Zusatzfunktionen** wurde die **Anlage 22** um einen **Abschnitt 3** erweitert:
    - Anlage 22 Abschnitt 3: Gesteuerte Energieakkumulationen in separaten Registern als Zusatzeinrichtung von Wärme- / Kältezählern
  - die Festlegung der Zulassungskriterien und Definition der Prüfredeln und Fehlergrenzen für Messgeräte für thermische Energie befinden sich in den Anforderungen PTB-A 22 und 22.2
    - PTB-A 22 Messgeräte für thermische Energie
    - PTB-A 22.2 energiebewertende Warmwasserzähler
  - analog ist eine **PTB-Anforderung PTB-A 22.3** entstanden
    - PTB-A 22.3: Gesteuerte Energieakkumulationen in separaten Registern als Zusatzeinrichtung von Wärme- / Kältezählern

## Aufbau der EO 22 Abschnitt 3

- 1. Zulassung:**
  - innerstaatliche Zulassung erforderlich
- 2. Begriffsbestimmungen:**
  - Zusatzeinrichtungen bilden und speichern neue Messwerte
  - sind integrale Bestandteile von Wärme-/Kältezählern
- 3. Anforderungen:**
  - Definition der Anzeigeeigenschaften
  - Festlegung der Rückwirkungsfreiheit
  - Festlegung der EfG in Abhängigkeit von der Steuergröße
  - Festlegung der Eichgültigkeitsdauer
- 4. Aufschriften:**
  - Zulassungszeichen: 22.80 / xx.yy
  - Art und Wert der Steuergröße(n)
  
  - Kennzeichnungspflicht geeichter Werte im Display
- 5. Stempelstellen:**
  - eigener Hauptstempel

## Aufbau der PTB-Anforderung PTB-A 22.3

- 1. Begriffsbestimmungen:**
  - Definition separater rückwirkungsfreier Register
  - Definition Hauptregister, Zusatzregister, Steuergröße
- 2. Anforderungen:**
  - für die Zusatzregister, Steuergrößen, Temperaturmessung, Differenztemperatur, Zeitbestimmung
- 3. Prüfungen bei der Bauartenzulassung:**
  - Zusatzregister, Rückwirkungsfreiheit, Steuergrößen (Vorlauf- Rücklauf-, Differenztemperatur, Zeit),
- 4. Prüfungen bei der Eichung:**
  - Kontrolle der Umschaltparameter und Zusatzregister für:
    - Absoluttemperatur als Steuergröße
    - Differenztemperatur als Steuergröße
    - Zeit als Steuergröße
    - externe Signale als Steuergröße
- 5. Aufschriften:**
  - Hinweis auf Existenz geeichter Zusatzregister/Umschaltpunkte
  - nationales Zulassungszeichen 22.80 / xx.yy
  - ggf. Hinweis auf eingengte Fehlergrenzen bei Temperaturfühlern bei Verwendung der Absoluttemperatur als Steuergröße
- 6. Literaturhinweise:**
  - RL 2004/22/EG, EO-AV, EO 22, PTB-A 50.7, Welmec-Guide 7.2

- gegenwärtig sind Wärme- und Kältezähler nur für die Erfassung der Gesamtenergie eichtechnisch spezifiziert
- die Abbildung zeit- und lastvariabler Tarife ist für einen wirtschaftlichen Betrieb des Fernwärmenetzes unverzichtbar
- das Verbrauchsverhalten des Kunden kann durch ein Anreizsystem in günstigere Tarifmodelle positiv beeinflusst werden
- bei Verwendung intelligenter Netze ist der Kunde in der Lage, seinen Energieverbrauchs innerhalb der Tarifmodelle zu überwachen und zu steuern und damit eine erhöhte CO<sub>2</sub> Effizienz zu erreichen
- der politisch gewollte Kraft-Wärmekopplungsprozess wird durch Absenkung der Rücklauftemperatur effektiver
- Die bessere Ausnutzung vorhandener Leitungskapazitäten verbessert die Wettbewerbsfähigkeit von Fernwärmeversorgern

## Wie geht es nach der Novellierung

- des Deutschen Eichrechtes (in 2010 ?)
- der MID (in 2011 ?)

mit den benannten und anerkannten Stellen weiter ?

**Nur gemeinsam können wir die Herausforderungen lösen**

## bleiben wir im Gespräch

### **Reiner Schupp**

Geschäftsführer

MID-Cert Gesellschaft für Zertifizierung GmbH

Benannte Stelle NB 2111 für Modul F für Wärmezähler

Daniel-Eckhardt-Straße 66

45365 Essen

Tel.: 0201 / 801-5824

eMail: [schupp@mid-cert.eu](mailto:schupp@mid-cert.eu)

