Motivation für den Jahresverteilfehler

19.09.2013 ▪ 9. int. EMATEM-Sommerschule ▪ Kloster Seeon ▪ Amal Lotfi

Agenda

- Ausgangslage
- Motivation Jahresmessfehler
- Motivation Jahresverteilfehler
- Untersuchungsziele

Agenda

- **Ausgangslage**
- Motivation Jahresmessfehler
- Motivation Jahresverteilfehler
- Untersuchungsziele

Ausgangslage (1)

Duldungsregelung in D

PTB mit... Recht und Technik

Einsatz MID-konformer Temperaturfühler für Wärmezähler in Bestandstauchhülsen

Vollversammlungs-Arbeitsausschuss „Wärmezähler"

Die Vollversammlung für das Eichwesen (VV) hat 2007 die grundsätzliche Kombinierbarkeit zwischen Wärmezähler-Teilgeräten gemäß

haben sich anlassmäßig Zubehörteile etabliert, um Wärmezähler in den unterschiedlichsten Einbausituationen funktionssicher montieren

- regelt den Einsatz von MID-Fühlern in Bestandstauchhülsen und fordert für Fühler mit Baulängen bis 60mm:

  - metrologische Eignungsprüfung
  - Identifikation der geeigneten Tauchhülsen
  - Kennzeichnung im Feld

- aktuelle Befristung bis 30.10.2016

Ausgangslage (2)

Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU

EED

14.11.2012 DE Amtsblatt der Europäischen Union L 315/1

I

(Gesetzgebungsakte)

RICHTLINIEN

RICHTLINIE 2012/27/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 25. Oktober 2012

zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG

(Text von Bedeutung für den EWR)

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 194 Absatz 2,

nigen sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie in der Union verbessern und dadurch das Wirtschaftswachstum fördern und hochwertige Arbeitsplätze in einer Reihe von Branchen, die mit Energieeffizienz zusammenhängen, schaffen.

- fordert zukünftig u.a. EU-weit die Erfassung und verbrauchsabhängige Abrechnung von Wärme
  - Direktmessung am Ort der Übergabe
  - Verteilmessung in Mehrfamilienhäusern
- stellt den Einsatz von Wärmezählern „nur“ unter den Vorbehalt der
  - technischen Machbarkeit (Heizungssystemvorgaben)
  - kosteneffiziente Durchführung (Endverbrauchernutzen)

  ⇒ Zunehmende Relevanz der Wärmemessung in der EU

Ausgangslage (3)

Differenzierung in D zwischen „Bestandsanlagen“ und „Neuanlagen“:

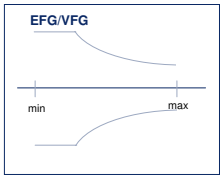
	„Bestandsanlage“	„Neuanlage“
Technische Machbarkeit	Kein Eingriff im Rohr möglich	Planung von Direkteinbaustellen in Vorphase möglich
Kosteneffiziente Durchführung	Duldungsregelung	Montage der Fühler in Direkteinbaustellen (z.B. Kugelhähne)

Herausforderung wird sein, auch zukünftig die Wärmemessung messrentabel und technisch machbar zu halten, um die Beiträge der Energieeinsparung beim Endverbraucher/Nutzer zu sichern.
⇒ Verlängerung der „Duldungsregelung“

Agenda

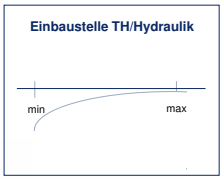
- Ausgangslage
- **Motivation Jahresmessfehler**
- Motivation Jahresverteilfehler
- Untersuchungsziele

Motivation Jahresmessfehler (1)



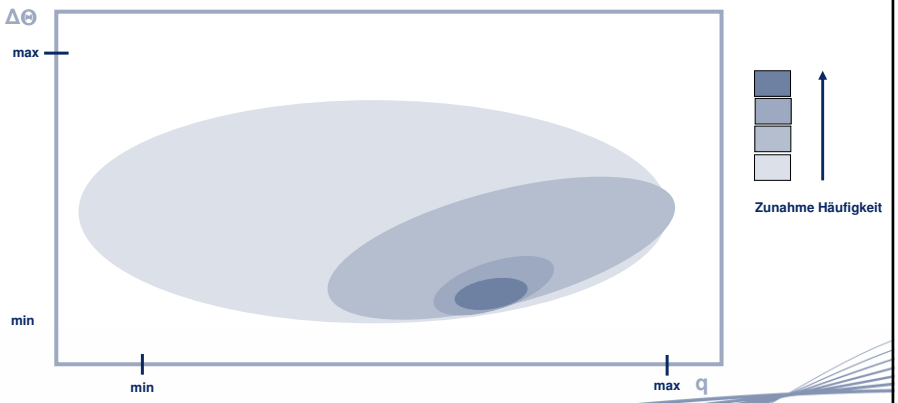
Eichfehlergrenzen EFG
Verkehrsfehlergrenzen VFG

- begrenzen den Messfehler
  des Wärmezählers bzw. der Teilgeräte
  - zunächst Fehleranteile vom Sensor bis zur Anzeige
  - dann zusätzliche Berücksichtigung der Einbausituationen
    - ⇒ Beitrag der Tauchhülse (TH) zum Messfehler
    - ⇒ Beitrag „unsymmetrischer Fühlereinbausituationen“
- begrenzen den Arbeitsbereich
  des Wärmezählers bzw. der Teilgeräte
  - z.B. q_i, q_p
  - z.B. $\Delta\Theta_{min}$, $\Delta\Theta_{max}$



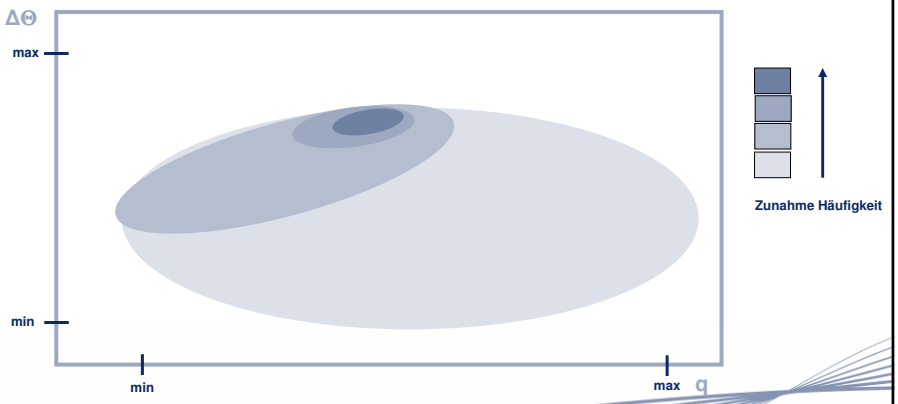
Motivation Jahresmessfehler (2)

Berücksichtigung der Häufigkeit der Betriebspunkte in der tatsächlichen Anwendung, z.B. Fußbodenheizung



Motivation Jahresmessfehler (3)

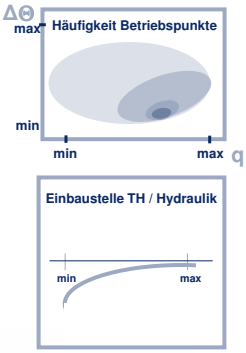
Berücksichtigung der Häufigkeit der Betriebspunkte in der tatsächlichen Anwendung, z.B. horizontale Zweirohrheizung



Motivation Jahresmessfehler (4)

Jahresmessfehler als abrechnungsrelevanter Energiefehler über ein Jahr im Falle der Direktmessung (z.B. nach AVB FernwärmeV)

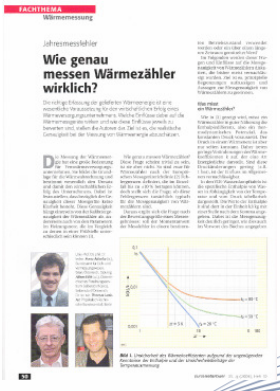
- gewichtet summarisch die Messfehler in Abhängigkeit der Betriebspunkte (anlagen- und nutzerbedingt)
- berücksichtigt, dass Betriebspunkte mit hohen Messfehlern, typ. im unteren Leistungsmessbereich, selten vorkommen
- kann in Relation zu „Kosteneffizienz“ und „Endverbrauchernutzen“ gesehen werden
  ⇒ Vergleich „Nutzen/ Aufwand“
- bietet damit eine Entscheidungsgrundlage



Motivation Jahresmessfehler (5)

Jahresmessfehler als abrechnungsrelevanter Energiefehler über ein Jahr

- exemplarische Untersuchung liegt vor (Adunka, Witt, Lederer - EH&P 10 (2006))
- Fokussierung auf Fehleranteile bisher offen
  - Tauchhülsenbeitrag
  - Beitrag „unsymmetrischer Fühlereinbau“


FACHTHEMA
Wärmemessung

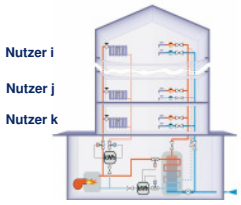
Jahresmessfehler

Wie genau messen Wärmezähler wirklich?

Agenda

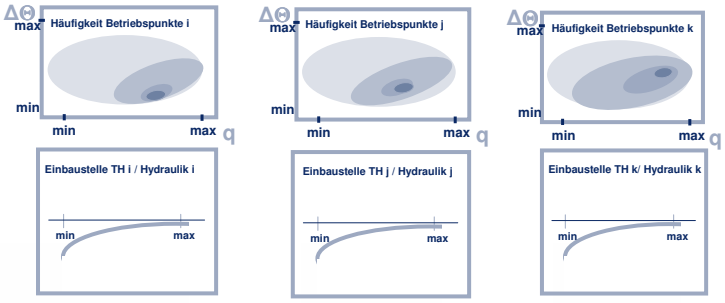
- Ausgangslage
- Motivation Jahresmessfehler
- **Motivation Jahresverteilfehler**
- Untersuchungsziele

Motivation Jahresverteilfehler (1)

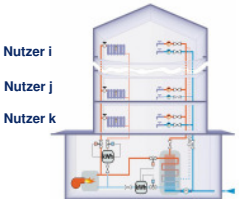


Jahresverteilfehler als Bemessungsgröße in Mehrfamilienhäusern

- berücksichtigt Häufigkeit der Betriebspunkte in jeder Nutzereinheit



Motivation Jahresverteilfehler (2)



Jahresverteilfehler als abrechnungsrelevanter Verteilfehler in Mehrfamilienhäusern (z.B. nach HeizkostenV)

- wäre selbst bei relevanten Messfehlern „0“
  - im Falle gleichen Nutzerverhaltens
  - im Falle gleicher Messgeräteinstallationen
  - und damit bei gleichen Jahresmessfehlern in den Nutzeinheiten

- tatsächlich aber
  - verhalten sich die Nutzer unterschiedlich
  - unterscheiden sich ggf. die Messgeräteinstallationen (hier bekommt „symmetrische Messung“ eine andere Bedeutung)
  - sind daher unterschiedliche Jahresmessfehler in den Nutzeinheiten zu erwarten

  ⇒ damit entstehen auch reale Jahresverteilfehler in der Liegenschaft

Agenda

- Ausgangslage
- Motivation Jahresmessfehler
- Motivation Jahresverteilfehler
- **Untersuchungsziele**

Untersuchungsziele

Ermittlung der Jahresverteilfehler für realistische Betriebsbedingungen in Mehrfamilienhäusern

- Initiierung eines Forschungsvorhabens unter Mitwirkung von PTB, TU Dresden und ARGE-HEIWAKO
- Fokussierung auf die Beiträge von Tauchhülsen bzw. „unsymmetrische Einbaustellen“: Sind diese Beiträge messtechnisch von besonderer Relevanz?
- Schaffung einer Entscheidungsgrundlage zum Bestandsschutz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Amal Lotfi
Products-Basics

ista International GmbH
Grugaplatz 2
45131 Essen

Amal.Lotfi@ista.com