



PTB – Seminar „Kommunikative Zähler“ am 28. und 29.10.2009



**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

**WSG Wärmezähler-Service GmbH**



Günter Leitgen

Leiter der Prüfstellen KH1 und WH 23 in Essen, Leiter der deutschen Delegation des Normenausschusses für Wärmezähler – CEN TC 176 sowie Mitglied im VV-AA „Qualitätsmonitoring“ und im VV-AA „Wärmezähler“ der PTB



**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

Im Rahmen der Entwicklung neuer, den ökonomischen und technischen Anforderungen genügender Verbrauchszähler wird in sehr kurzen zeitlichen Abständen immer mehr an neuen Ideen, Konzepten, Studien und sogar Normen veröffentlicht, die viele neue – und auch bereits bekannte „Features“ an den **Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte** beschreiben.

Erstaunlich ist für Experten des Fachgebietes allenfalls die völlig unterentwickelte Darstellung der Möglichkeiten für **effiziente Justage- und Prüfabläufe**.

**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

- In bereits seit einigen Jahren **bestehenden Normen** finden sich **Definitionen und Hinweise** auf die technischen Ansprüche solcher Schnittstellen. Diese können separat ausgeführt – oder je nach Leistungsfähigkeit auch direkt am Accesspoint für die Fernübertragung vorliegen. Eine Voraussetzung muss technisch gegeben sein: Es muss sich um eine hinreichend schnelle Zweiweg-Kommunikation handeln und sie sollte – dies ist die eigentliche hier zu beleuchtende Eigenschaft dieser Schnittstellen – **herstellerübergreifend funktional gleich** gestaltet sein.
- Hier kann von bereits vorliegenden Erfahrungen (über ca. 20 Jahre hinweg) aus dem Bereich der elektronischen Wärmezähler - mit Batteriebetrieb - einiges gelernt und direkt abgeleitet werden. Ein **Verweis auf die Norm DIN EN 1434**, Teil 3 sei hier erlaubt:



PTB – Seminar „Kommunikative Zähler“ am 28. und 29.10.2009



**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

***CEN/TC 294***

***EN 1434-3***

***Heat Meters — Part 3: Data exchange and interfaces***

*Wärmezähler — Teil 3: Datenaustausch und Schnittstellen*

*Compteurs d'énergie thermique — Partie 3 : Echanges de données et interfaces*

Günter Leitgen

**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

EN 1434-3:2008 (E)

**3 Meter interfaces and protocols overview**

Table 1 — Possible combinations of interfaces and standards

Hardware interface type	Recommended standard	Alternative standards
Optical EN 62056-21:2002, 3.2	EN 13757-2	EN 62056-21:2002, Subclause 4.1
M-Bus	EN 13757-2	No alternative
Wireless	Modes S or T of EN 13757-4:2005	Mode R2 of EN 13757-4:2005 Relaying EN 13757-5
Current loop	EN 62056-21:2002, 3.1	No alternative
Local Bus	EN 13757-6	No alternative
Application layer (All interfaces)	EN 13757-3	EN 13757-1



**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

EN 1434-3:2008 (E)

## 4 Physical layer

### 4.1 General

A meter can have either none or a number of interfaces to communicate with the outside world. If a meter has an interface in accordance with this standard, it shall fulfil at least one of the following requirements for the physical layer.

### 4.2 Physical layer optical interface

The optical interface is used for local data readout. A hand held unit, equipped with an optical readout head, is temporarily connected to one heat meter and the data is read out, one heat meter at a time. The physical properties of the optical interface are defined in EN 62056-21.



**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

EN 1434-3:2008 (E)

## 5 Link layer

### 5.1 Link layer optical interface

#### 5.1.1 Link layer optical interface with the EN 13757-2 protocol

If the optical interface is used with the EN 13757-2 protocol, a wake-up message can be sent after every idle time of  $> 330$  bit times to the heat meter. The wake up message consists of zeroes and ones alternating at the desired baud rate for a duration of  $(2,2 \pm 0,1)$  s. After an idle time of 33 bit times to 330 bit times, the communication can start.

#### 5.1.2 Link layer optical interface with the EN 62056-21 protocol

According to EN 62056-21.

#### 5.1.3 Link layer optical interface with automatic protocol recognition

If the user or the handheld unit does not know which of the two alternative protocols a meter uses, it is suggested to use a combined wake-up and recognition sequence as described in the Informative Annex C.



PTB – Seminar „Kommunikative Zähler“ am 28. und 29.10.2009



**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

EN 1434-3:2008 (E)

**Annex A**  
(informative)

**Recommendation for heat meter test interface**

Modern heat meters are mainly equipped with CMOS microprocessors with a very low power consumption, allowing battery operation. Testing and adjusting of this type of meters needs a completely different approach. Until now, almost every meter type needed its own test equipment to handle the manufacturer's specific requirements. This is a very complicated and expensive way for users of several types of meters and for initial verification institutes. The more different types of heat meters a user has installed, the more testing equipment he may need. An economical testing of several meters should be possible and an easy adaptation to the existing test bench is of great interest.

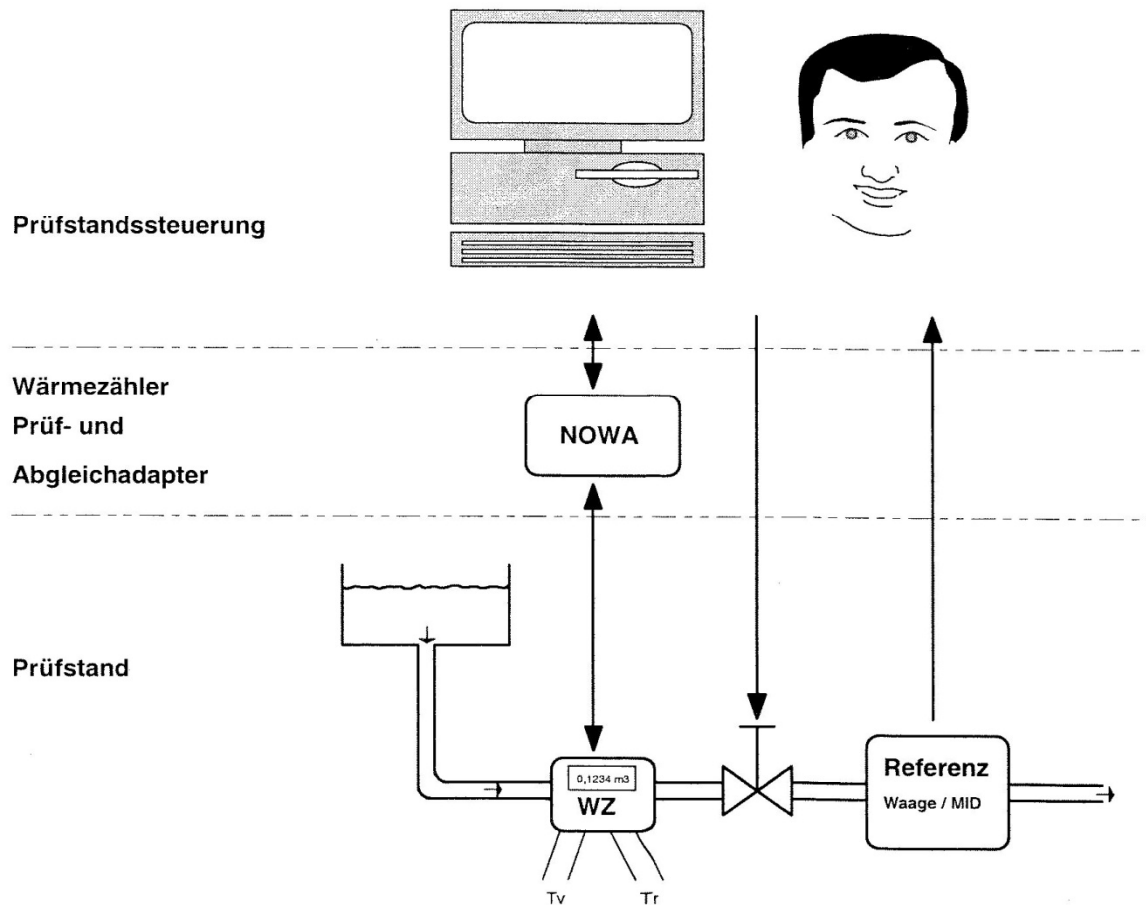
Since this problem came up, experts have been researching an acceptable solution to it. Details of one example of an acceptable solution are given in AGFW FW 203, "Normierter Wärmehähler-Adapter" [1].

Günter Leitgen



**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

**Das NOWA / UNICON - Prinzip**





**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

**Die Gunst des Augenblicks**

- Gegenwärtig werden für die Fernauslesung in verteilten Systemen von Verbrauchsmessgeräten **neue Schnittstellen entwickelt sowie genormt** (Auftrag der EU-Kommission). Eine rechtzeitig implementierte Lösung für die Ankopplung von Prüfinventar an die gleichen Schnittstellen – für Anwendungen außerhalb des Herstellungsprozesses führt voraussehbar zu keinerlei nennenswerten Mehrkosten beim Produzenten. Die Akzeptanz der Produkte am Markt hängt jedoch von diesen Lösungen untrennbar ab. Der europäisch regulierte Markt erstreckt sich nunmehr über **31 Länder** und es ist realitätsfern, von einer funktionierenden Kontrollfunktion zwischen Iskenderun in der Südosttürkei und Lahti in Finnland **unter Anlehnung an die zeitweiligen Prüfkapazitäten eines Herstellers** – über Nutzungszeiträume vom mehreren Jahrzehnten (und damit verbundenen technischen Varianten) auszugehen.



Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise

## DAS NOWA / UNICON - SYSTEM

***- oder wie die Ankopplung „etwas umständlich – aber erfolgreich“ seit ca. 15 Jahren bei Wärmezählern funktioniert -***

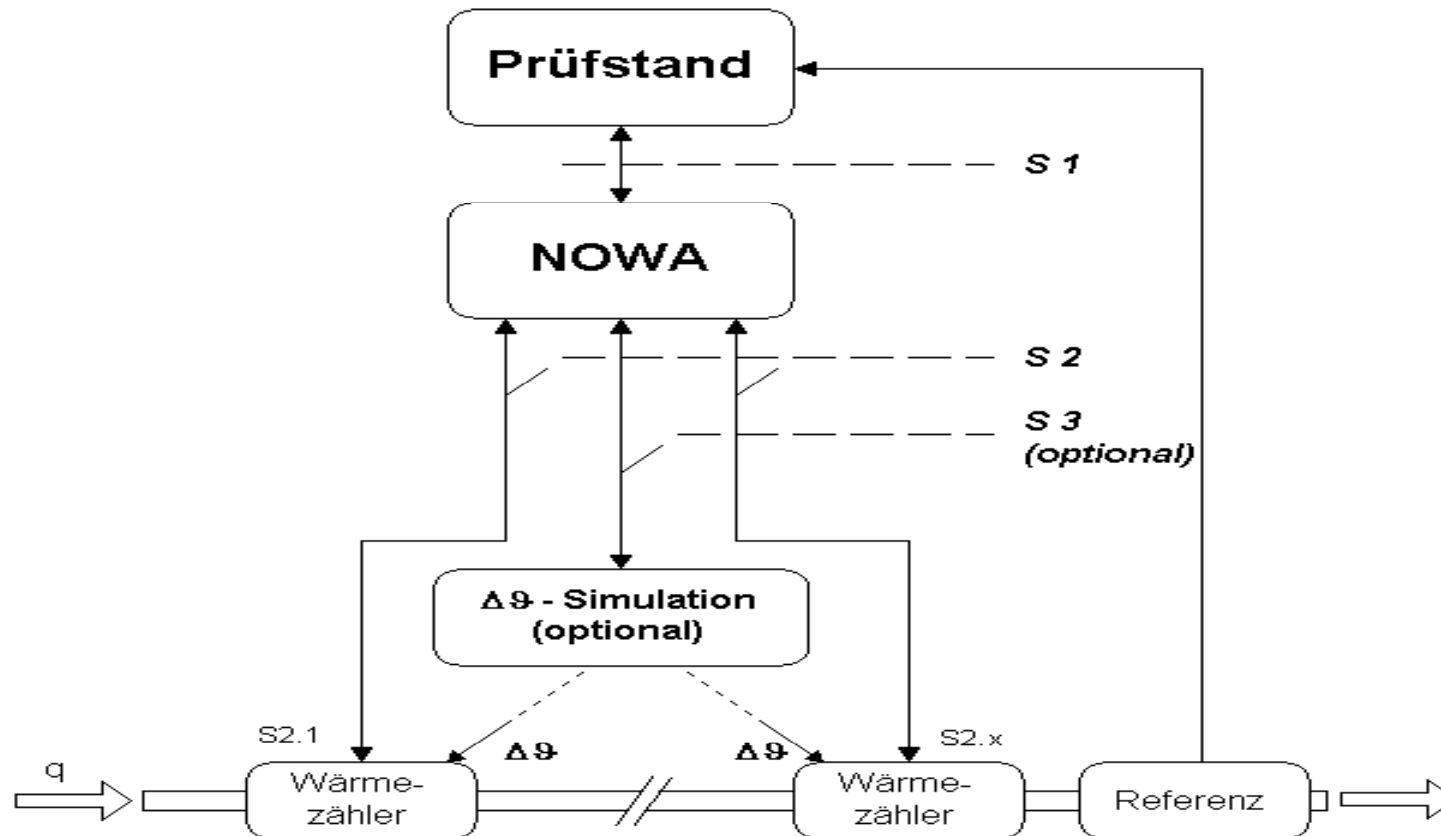
Das gesamte System zum einheitlichen Signalaustausch ist in dem

### AGFW - Dokument FW 203

„Normierter Wärmezähler Adapter“ (NOWA), das in einer aktualisierten Fassung (Version 1.5) vorliegt, detailliert beschrieben.

Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise

Externe Schnittstellen des NOWA-Systems





**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

NOWA-Prüfanlagen

Folgenden Prüflaboratorien - die nicht selbst Geräte herstellen oder zur NOWA-Prüfung entwickeln  
- verwenden NOWA als Prüfadapter (Interface) zur Prüfung / Justage von Wärmezählern:

Dänemark:

Kopenhagen-Energie

Schweden:

Göteborg-Energie

Österreich:

Stadtwerke Klagenfurt

Stadtwerke Graz

Fernwärme Wien (in Vorbereitung)

Schweiz:

EAM Eidgenössisches Amt für Messwesen

Deutschland:

Vattenfall-Hamburg

Vattenfall-Berlin

WSG-Essen

MID-Cert Essen

Rheinenergie-Köln

Metegra-Laazen

Stadtwerke Duisburg/RRP

Stadtwerke Karlsruhe

Stadtwerke München

Stadtwerke Bonn

Firma Richter

Firma Aquamess

Firma NZR

Firma Semeco

Firma Landis & Staefa

Firma Lackmann

Eichamt Köln

Stand 2008 – ohne Anspruch auf Vollständigkeit

Günter Leitgen



## Die Europäische Richtlinie 2004/22/EG (MID) fordert im

Anhang 1

Ziffer 12 „Konformitätsbewertung“

Zitat: **Ein Messgerät ist so auszulegen, dass eine problemlose Bewertung seiner Konformität mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie möglich ist.** - Zitatende

Diese Forderung erstreckt sich selbstverständlich auch auf die Bedingungen einer messtechnischen Prüfung und die Bewertung ihrer Ergebnisse!

Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise

- Einrichtungen der Marktüberwachung (z. B. Eichbehörden) sowie Prüfstellen für die Kontrolle der Messgeräte im Betrieb incl. Stichprobenprüfungen zur Kontrolle und ggfs. Verlängerung der Eichgültigkeitsdauer müssen ein besonderes Interesse an der einfachen Handhabung – **ohne herstellereigenspezifische Tools** – haben, da sie sonst weder ökonomisch noch technisch einwandfrei (irrtumsfrei) ihren Aufgaben nachkommen können.
- Aus der Vergangenheit gibt es für das **Fehlen einer Einheitlichkeit** und das daraus resultierende **Scheitern einer Kontrollfunktion** ausreichend Belege.
- Das Gegenteil – durch restriktive Forderungen bewirkt – z. B. bei Tankstellen und Ihren Datenübertragungen kann allerdings ebenfalls belegt werden.

**Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise**

- Benannte Stellen – und hier insbesondere die unabhängigen Prüfstellen zur Ausführung des Modules F der MID haben ebenso ein ausgeprägtes Interesse an der Erfüllung dieser wichtigen Forderung der MID-Richtlinie.
- Soweit Unternehmen privatrechtlich vereinbarte Wareneingangskontrollen durchführen, führt auch kein Weg an einer rationellen und sicheren (irrtumsfreien) Handhabung der Ankopplung von Prüfhard- und Software vorbei.
- Die Erfüllung der genannten Anforderungen gelingt nur durch gemeinsame Anstrengungen der betroffenen Stellen, da die Hersteller von Messgeräten andere Optimierungsziele in ihrer Entwicklungsarbeit haben werden und Marktkräfte gefragt sind.



Gestaltung von Schnittstellen moderner Verbrauchsmessgeräte incl. der technischen Ermöglichung einer funktionierenden Marktaufsicht und Verwenderkontrolle auf einfache Weise

## Schlussbemerkungen:

- Eine rechtzeitig implementierte Lösung für die Ankopplung von Prüfinventar außerhalb des Herstellungsprozesses führt voraussehbar zu keinerlei nennenswerten Mehrkosten beim Produzenten. Die Akzeptanz der Produkte am Markt hängt jedoch von diesen Lösungen untrennbar ab.
- Der europäisch regulierte Markt erstreckt sich nunmehr über **31 Länder** und es ist realitätsfern, von einer Kontrollfunktion zwischen Iskenderun in der Südosttürkei und Lahti in Finnland unter Anlehnung an die Prüfkapazitäten eines Herstellers - über **Nutzungszeiträume vom mehreren Jahrzehnten** (und damit verbundenen technischen Varianten) auszugehen.



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner bei Fa. WSG in Essen:

Dipl.-Ing. Günter Leitgen tel.: +49 201 801 5820

Dipl.-Phys. Bernhard Markowitz tel.: +49 201 801 5849

E-Mail: [info@wsg.eu](mailto:info@wsg.eu)

Web: [www.wsg.eu](http://www.wsg.eu)

Ansprechpartner bei Fa. MID-Cert - benannte Stelle für Modul F (NB 2111):

Dipl.-Ing. Reiner Schupp tel.: +49 201 351403

E-Mail: [info@mid-cert.eu](mailto:info@mid-cert.eu)

Web: [www.mid-cert.eu](http://www.mid-cert.eu)