

# Der neue Standard-Haushaltsstromzähler für Deutschland

Peter Zayer\*

Mit den Eckpunkten für das Verordnungspaket „Intelligente Netze“ wird der politische Wille noch einmal klar: nachhaltige Modernisierung der Zählerinfrastruktur, aber „kein genereller Rollout“. Dabei kommt dem Basiszähler in Form eines intelligenten Zählers (iZ) eine zentrale Bedeutung zu. Bis zum Jahr 2032 sollen alle Zählpunkte in Deutschland zumindest mit den neuen Standardzählern ausgestattet werden.

## Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Grundlagen für den Basiszähler sind bereits in der Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) 2011 [1] angelegt. Neben der Einbauverpflichtung für die Messsysteme wird darin auch darauf hingewiesen, dass durch eine Rechtsverordnung Messeinrichtungen einzubauen sind, die den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegeln und sicher in ein Messsystem eingebunden werden können. Hierbei handelt es sich in erster Linie um die nationale Umsetzung der EU-Energieeffizienz-Richtlinie [2]. Laut dieser Richtlinie müssen die Mitgliedsstaaten sicherstellen, dass die Endkunden individuelle Zähler zu wettbewerbsorientierten Preisen erhalten, die den oben genannten Anforderungen genügen. In der EU-Richtlinie gibt es in diesem Zusammenhang den Hinweis, dass diese Anforderung technisch machbar, finanziell vertretbar und im Vergleich zu der potentiellen Energieeinsparung angemessen sein muss. Dementsprechend hat die Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) [3] die wesentlichen Rahmenbedingungen für eine solche Messeinrichtung festgelegt und den Begriff des „intelligenten Zählers“ definiert und eingeführt.

## Was ist ein intelligenter Zähler?

Laut KNA ist ein iZ eine „upgradefähige Messeinrichtung“ nach § 21c Abs. 5 EnWG, die den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit über ein integriertes oder ein abgesetztes Display widerspiegelt. Der iZ kann durch ein zertifiziertes Smart Meter Gateway zu

einem schutzprofilkonformen intelligenten Messsystem erweitert und somit sicher in alle Kommunikationsnetze eingebunden werden. Hierzu muss der iZ über eine Schnittstelle verfügen, die eine nach den Schutzprofilen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) konforme Kommunikation zum zertifizierten Smart Meter Gateway (SMGW) ermöglichen kann. Diese Schnittstelle darf nur mit einem SMGW betrieben werden.

Im Eckpunktepapier zum Verordnungspaket „Intelligente Netze“ [4] ist die Beschreibung des iZ konkreter und in einen vorgesehenen Smart-Meter-Rolloutplan integriert worden:

*„Intelligente Zähler verfügen bereits über eine Grundausstattung an Funktionen zur Hebung von Einsparpotenzialen. Insbesondere können sie den Verbrauch veranschaulichen. Sie sollen für bis zu 20 Euro jährlich eingebaut und betrieben werden. Intelligente Zähler zeichnen sich durch einen niedrigen Eigenstromverbrauch aus. Zudem können sie durch späteres Hinzufügen eines BSI-Smart Meter Gateways zum intelligenten Messsystem aufgerüstet werden. Ziel ist es, intelligente Zähler innerhalb eines ausreichenden Zeitraums flächendeckend immer dann einzubauen, wenn kein intelligentes Messsystem vorhanden oder einzubauen ist. Erreicht wird damit eine fließende und verhältnismäßige Modernisierung der Zählerinfrastruktur in Deutschland.“*

Dabei hat der „grundzuständige“ Messstellenbetreiber (i. d. R. der Netzbetreiber) die Möglichkeit, den zeitlichen Rahmen für den Rollout von 2017 bis 2032 eigenverantwortlich und möglichst effizient zu gestalten.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen der KNA und dem Eckpunktepapier liegt in der Visualisierungsoption. Die KNA ging zunächst von einer verpflichtenden abgesetzten Displaylösung aus. Dagegen wird im Eckpunktepapier klargestellt, dass der Kunde die Art und Weise, wie der Verbrauch veranschaulicht wird, entscheiden kann. Das bedeutet, dass es keine Verpflichtung zu einem externen Zweitdisplay geben wird. Damit sollen sowohl eine Kostensenkung für den „Pflichtteil“ des iZ erreicht als auch die Chancen

\* Peter Zayer, VOLTARIS GmbH, Lenkungsreis Zähl- und Messwesen, Forum Netztechnik/ Netzbetrieb im VDE, E-Mail: peter.zayer@volaris.de

für maßgeschneiderte Kundenlösungen geschaffen werden. Der Gesetzgeber geht davon aus, dass sinkende Preise und ein großes Angebot an Dienstleistungen rund um den iZ auch Anreizwirkungen auf kleinere Haushalte haben werden.

Mit dem Erscheinen des Weißbuches „Ein Strommarkt für die Energiewende“ [5] wurde die Vorgehensweise des Eckpunktepapiers bestätigt. Die Details werden in dem Verordnungspaket „Intelligente Netze“ beschrieben. Neben der Messsystemverordnung und der Datenkommunikationsverordnung werden insbesondere in der Rollout-Verordnung alle Fragen zur Einbauverpflichtung von Zählern und Messsystemen und deren Finanzierung geregelt. Im Weißbuch wird weiterhin auf den nationalen Aktionsplan „Energieeffizienz“ [6], kurz „NAPE“, verwiesen. Dieser sieht in der Verbesserung des Messwesens und in der Herstellung der Transparenz des Verbraucherverhaltens die Voraussetzung für erfolgreiche Effizienzmaßnahmen.

Unabhängig von der Entwicklung im EnWG mit der Einführung von „Intelligenten Zählern“ und „Intelligenten Messsystemen“ wird im NAPE die Entwicklung von „Einsparzählern“ durch ein Pilotprogramm gefördert, das noch in diesem Jahr starten wird. Bei den Einsparzählern handelt es sich um Unterzählungen, die aus einer Kombination von Hard- und Software den Eigenverbrauch eines bestimmten Gerätes in Haushalt oder Gewerbe visualisieren können. Durch die Visualisierung werden die Einsparung von Energie und Kosten für den Verbraucher greifbar, beispielsweise nach dem Tausch eines alten Haushaltsgeräts gegen ein neues, energieeffizientes Gerät.

### FNN-Lastenhefte

Im Rahmen des Projektes „MessSystem 2020“ [7], das durch das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN) koordiniert wird, werden Lastenhefte für die zukünftigen Basiszähler, Messsysteme, Steuerboxen sowie Testfälle zur Gerätekonformitätsprüfung erarbeitet. Entsprechend der politischen Rahmenbedingungen (EnWG, Verordnungen) und der behördlichen Mindestanforderungen (u. a. des BSI und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB)) mit den technischen Spezifikationen wird damit die einheitliche Standardisierung der iZ und Messsysteme vorangetrieben. Dabei stehen insbesondere aus Anwendersicht die Themen Herstellerunabhängigkeit, Modularität, Interoperabilität und Austauschbarkeit im Fokus.

Ausgehend von den in Deutschland etablierten Zähleranschlusstechniken (Stecktechnik und 3-Punktbefestigung) ist das intelligente Messsystem der Zukunft modular aufgebaut. Es besteht aus einem Basiszähler (Elektrizitätsmesseinrichtung) und einem BSI-zertifizierten Smart Meter Gateway.

Mit den technischen Spezifikationen, die in enger Abstimmung mit den Geräte- und Systemherstellern (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie, ZVEI) sowie den interessierten Fachkreisen erarbeitet werden, wird ein schneller Vorlauf zur normtechnischen Gestaltung erreicht, denn die Arbeitsergebnisse des VDE|FNN fließen direkt in die Normungsarbeit der Deutschen Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (DKE) im Deutschen Institut für Normung (DIN) und VDE ein. Ein-

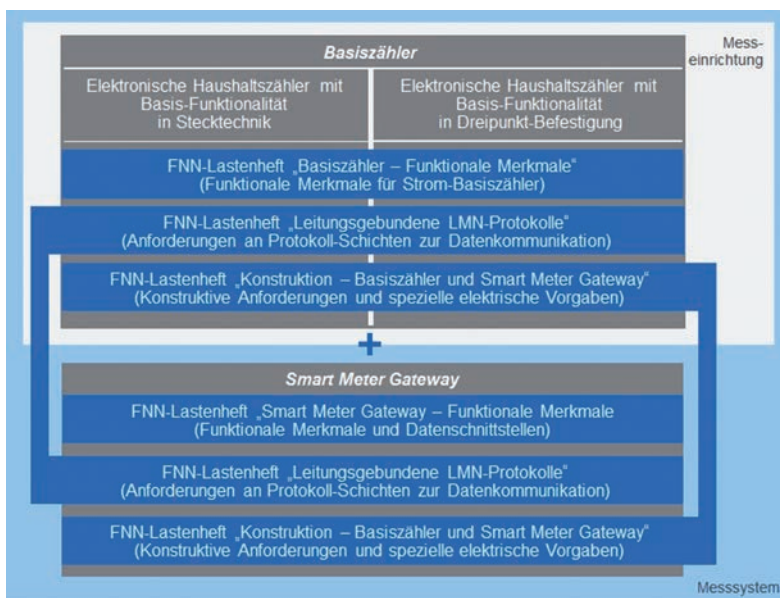


Bild 1: Überblick der Lastenhefte „MessSystem 2020“

Quelle: FNN

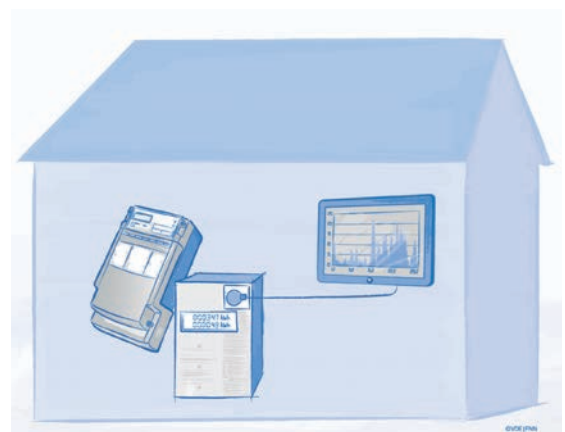


Bild 2: FNN-Basiszähler

Quelle: FNN

heitliche Normen und Standards für intelligente Messsysteme dienen wiederum als Basis für die Entwicklung wirtschaftlich vertretbarer Lösungen, die sowohl den Anforderungen der Anwender, als auch denjenigen der Hersteller gerecht werden. Bei der Projektarbeit „MessSystem 2020“ stehen neben den rechtlichen Vorgaben vor allem die wirtschaftliche Nutzbarkeit des modularen Messsystems im Massengeschäft, bezogen auf die gesamte Prozesskette (Beschaffung, Anlieferung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Störungsmanagement) sowie dessen Integration in die Backend-Systeme, an oberster Stelle.

Bezüglich der Lastenhefte für den Basiszähler wurde entschieden, ein Lastenheft für die „funktionalen Merkmale“ [8] und ein Lastenheft für die Konstruktion der Basiszähler und Smart Meter Gateways [9] zu erstellen.

Im Lastenheft zu den funktionalen Merkmalen werden insbesondere die Funktionen für den Bereich der Standard-Last-Profile (SLP) sowie die Grid-Funktionalitäten (Messung der Netzqualitätsparameter) beschrieben. Zähler, die im Bereich der Hoch- und Höchstspannungen eingesetzt werden (Gridzähler bzw. Präzisionszähler der Klasse 0,2 S) werden erst zu einem späteren Zeitpunkt definiert.

Im Lastenheft „Konstruktion“ für Basiszähler und SMGW werden die Konstruktionen und elektrischen Anforderungen definiert. Hierbei besteht die Herausforderung darin, dass die neuen Funktionalitäten konstruktiv – möglichst in Bestandsanlagen, aber auch in neue Zähleranlagen – integriert werden können. Daher wurde entschieden, den Basiszähler sowohl in der klassischen 3-Punkt-Befestigung als auch in Stecktechnik (eHZ) zu definieren. Bei der Konstruktion bzw. Ausführung

	Moderne Messeinrichtung	Zusatzoptionen
<b>Schnittstellen</b>	- zum Gateway (LMN): BSI-TR 03109 - zum Kunden („INFO“): optisch (infrarot, unidirektional)	
<b>Messwerk</b>	Wirkleistung	Blindstrommessung
	Direkt angeschlossen	Grid-Funktion (Strom, Wirkleistung, Frequenz, Phasenwinkel)
	Verbrauchszähler	Indirekt und halbindirekt angeschlossen (Wandermessung) Zweirichtungszähler
<b>Aufzeichnung/Anzeige</b>	Historische Verbräuche fortlaufend: letzter Tag, Woche, Monat, Jahr	Doppeltarif
<b>Befestigung</b>	Stecktechnik oder Dreipunkttechnik	
<b>sonstiges</b>	- Datenschutz mit PIN (Displayanzeige, INFO-DSS) - Manipulationserkennung	

Bild 3: Überblick über den intelligenten Zähler nach FNN-Lastenheft „Basiszähler Funktionen“  
Quelle: FNN

des Basiszählers und der sonstigen Komponenten des Messsystems ist die Unterbringung in den Zähleranlagen der Endkunden ausschlaggebend. Hier gilt es, Lösungen für Bestandsanlagen und für Neubauten anzubieten. Dementsprechend wird derzeit die FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4101 „Anforderungen an Zählerplätze“ [10] überarbeitet. Mit der neuen Anwendungsregel wird den Forderungen des Eckpunktepapiers zum „Verordnungspaket Intelligente Netze“ entsprochen. Damit werden der „modernen Ausstattung moderner Gebäudeinfrastruktur“ und den „Vorkehrungen zur einfachen Nachrüstbarkeit von Smart Meter Gateways“ Rechnung getragen. Die Veröffentlichung erfolgte am 1. September 2015. Parallel dazu wird ein FNN-Hinweis für „Messsysteme in Bestandsanlagen“ vorbereitet.

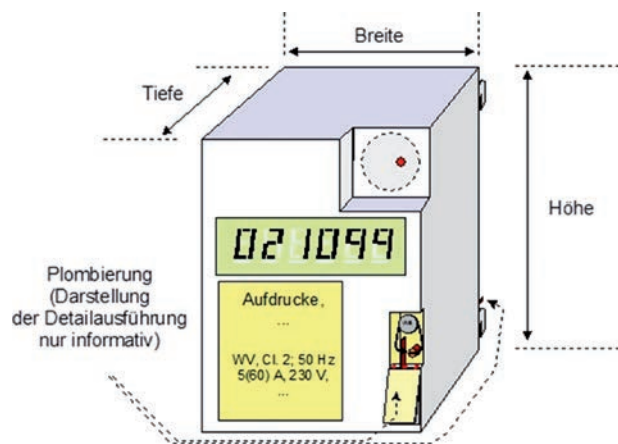
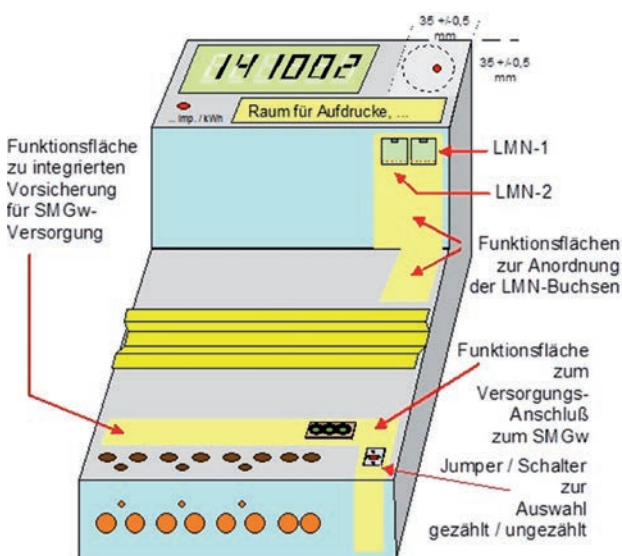


Bild 4: Ausführungsvarianten Basiszähler nach FNN-Lastenheft

Quelle: FNN



### Erfüllt das Lastenheft „Basiszähler“ die Anforderungen an einen intelligenten Zähler?

Um diese Frage eindeutig zu beantworten ist es erforderlich, die funktionalen Anforderungen aus der KNA bzw. aus dem Eckpunktepapier mit denjenigen des FNN-Lastenheftes zu vergleichen.

Ein Vergleich der funktionalen Anforderungen an einen „intelligenten Zähler“ gemäß der Empfehlung in der KNA mit denen im FNN-Lastenheft beschriebenen funktionalen Merkmalen des Basiszählers, siehe Bild 5, kommt zu dem Ergebnis, dass letzterer den Ansprüchen eines „intelligenten Zählers“ genügt.

### Anzeige und Kundenschnittstelle

Die Anzeige- und die Kundenschnittstelle des iZ haben eine zentrale Bedeutung. Entsprechend der KNA sollen auch die iZ Energieeffizienzpotenziale ermöglichen, ohne dass Kosten für eine fernkommunikative Anbindung entstehen. Darin zeigt sich

Merkmal	gemäß KNA/ Eckpunkte	gemäß FNN-Lastenheft
Integriertes Display für Totalzählerstand	Nicht betrachtet	ja (über MID gefordert)
Erfassung des tatsächlichen Energieverbrauchs ("historische Werte" gemäß Energie-Effizienz-RL) sowie der Nutzungszeit und Momentanleistung	ja	ja
Integriertes Display zur Visualisierung des tatsächlichen Energieverbrauchs, der Nutzungszeit sowie der Momentanleistung	ja	ja
Abgesetztes Display zur Visualisierung des tatsächlichen Energieverbrauchs, der Nutzungszeit sowie der Momentanleistung	ja	Anbindung über Kundenschnittstelle (INFO-DSS)
LMN-Schnittstelle nach BSI TR-03109 (zur Einbindung in ein Messsystem)	ja	ja
Messung von Netzparametern (Strom, Wirkleistung, Phasenwinkel, Frequenz)	ja, wenn in intelligentes Messsystem eingebunden	ja (optional)

Bild 5: Vergleich der Anforderungen

Quelle: FNN

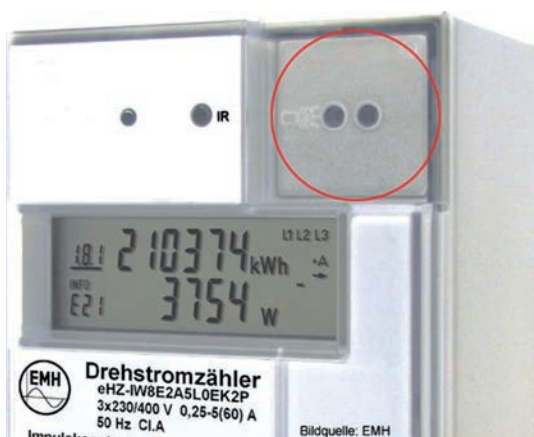


Bild 6: Elektronischer Elektrizitätszähler in Stecktechnik (eHZ) mit aktiver zweiter Displayzeile mit Momentanleistung und Infoschnittstelle

der Nutzen des elektronischen Zählerkonzeptes gegenüber den bisher eingesetzten elektromechanischen Systemen.

Ein elektronischer Haushaltszähler nach FNN-Lastenheft hat ein zweizeiliges Display und mehrere elektronische Schnittstellen: Local Metrological Network (LMN), Impuls-LED und Datenschnittstelle (DSS). Dabei konnte auf die bereits ausgereifte und bewährte Anzeigephilosophie des EDL-Zählers zurückgegriffen werden [11]. Diese wurde im Vorfeld der früheren Lastenheftdefinition intensiv mit den innerstaatlichen Behörden und insbesondere mit den Verantwortlichen des Datenschutzes abgestimmt.

In der ersten Displayzeile wird im normalen Zustand nur der kumulierte Arbeitswert in kWh angezeigt. Die zweite Displayzeile, die standardmäßig leer ist, kann über die Eingabe einer PIN durch den Letztverbraucher freigeschaltet werden. Damit werden folgende historischen Verbrauchswerte (gleitende Verbrauchswerteberechnung/ Aufzeichnung) dargestellt:

- Verbrauchswert über 1 Tag
- Verbrauchswert über 7 Tage
- Verbrauchswert über 30 Tage
- Verbrauchswert über 365 Tage

Die Anzeige dieser historischen Verbrauchswerte ist eine direkte Umsetzung der Forderungen aus dem EnWG, dass „Messeinrichtungen einzubauen sind, die den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegeln“. Der Letztverbraucher kann sich diese Verbrauchswerte zur weiteren Verwendung notieren. Um eine unberechtigte Einsicht durch Dritte zu vermeiden, kann er die zweite Displayzeile jederzeit wieder deaktivieren.

Die FNN-Basiszähler verfügen außerdem über eine optoelektronische Informationsschnittstelle (optische DSS für Letztverbraucher), die ebenfalls über PIN freigeschaltet werden kann. Diese Schnittstelle ist unidirektional (nur ein lesender Zugriff ist möglich) und damit rückwirkungsfrei. Mit einem entsprechenden Adapter (optischer Auslesekopf) kann über sie der aktuelle kumulierte Energiewert ausgelesen werden. Dieser Energiewert ist eine reine Wiederholung des Wertes auf der ersten Displayzeile, allerdings mit mindestens vier Nachkommastellen.

Für diese Schnittstelle gibt es bereits heute ein breites Angebot an Lösungen, das dem Letztverbraucher eine Visualisierung seines Energieverbrauchs über Laptop oder Display ermöglicht. Mit diesen Zusatzgeräten kann der Zählerstand als digitaler Wert erfasst und verschlüsselt in die Inhouse-Datenverarbeitung des Letztverbrauchers übernommen werden.

Die historischen Verbrauchswerte aus der alternativ einblendbaren zweiten Displayzeile stehen über die Infoschnittstelle NICHT zur Verfügung.

### Schnittstelle zum Smart Meter Gateway

Jeder Basiszähler hat mindestens eine per Betriebsplombe geschützte Datenschnittstelle (LMN-DSS), die zur Anbindung des Basiszählers an ein SMGW dient. Der Begriff „Local Metrological Network“, kurz LMN, wurde mit den Arbeiten des Ordnungsgebers und des BSI eingeführt [12]. Das lokale metrologische Netz dient ausschließlich der Anbindung der Verbrauchsmessgeräte an das Smart Meter Gateway.

In der Technischen Richtlinie des BSI „TR-03109-1“ [13] wird die Umsetzung einer drahtgebundenen und drahtlosen Schnittstelle beschrieben. Diese Anforderungen wurden in der Lastenheftarbeit des FNN [14] konsequent umgesetzt. Die Eigenschaften des Kommunikationsadapters zur Anbindung von Messeinrichtungen an die LMN-Schnittstelle des SMGW sind in einem FNN/DVGW-Hinweis [15] beschrieben. Je nach Einsatzgebiet kommen unterschiedliche Kommunikationsadapter zum Einsatz, z. B. für Gaszähler oder Elektrizitätszähler. Im Falle des FNN-Basiszählers wird der integrierte Kommunikationsadapter „OKK“ nach FNN-Lastenheft verwendet. Für Bestandszähler (z. B. EDL-Zähler nach FNN-

Lastenheft) steht ein EDL-BAB (BSI-konformer Adapter für Bestandskunden) zur Verfügung.

### Eigenstromverbrauch eines intelligenten Zählers

„Intelligente Zähler zeichnen sich durch einen niedrigen Eigenstromverbrauch aus“. Was bedeutet diese Aussage des Eckpunktepapiers konkret? In den aktuellen VDE-FNN-Anwendungsregeln 4400 (Metering Code) wird als Mindestanforderung für eine direkt angeschlossene Messeinrichtung im ungemessenen Bereich eine Eigenverbrauchsleistung von 6 Watt peak definiert. In der KNA wurde (in Tabelle 50) für den Ferraris-Zähler ein Zählereigenstromverbrauch von 3,4 Watt und für den iZ ein Verbrauch von 5 Watt angenommen.

Nachdem sich die ersten Basiszähler nach FNN-Lastenheft, die den Anforderungen des iZ entsprechen, aktuell in Labortests befinden, kann davon ausgegangen werden, dass die Werte, die von der KNA angenommen wurden, deutlich unterschritten werden. Voraussichtlich sind Eigenverbrauchsleistungen < 3 Watt zu erwarten. Durch den neuen Standard-Haushaltsstromzähler kann damit diese Vorgabe des Eckpunktepapiers erfüllt werden.

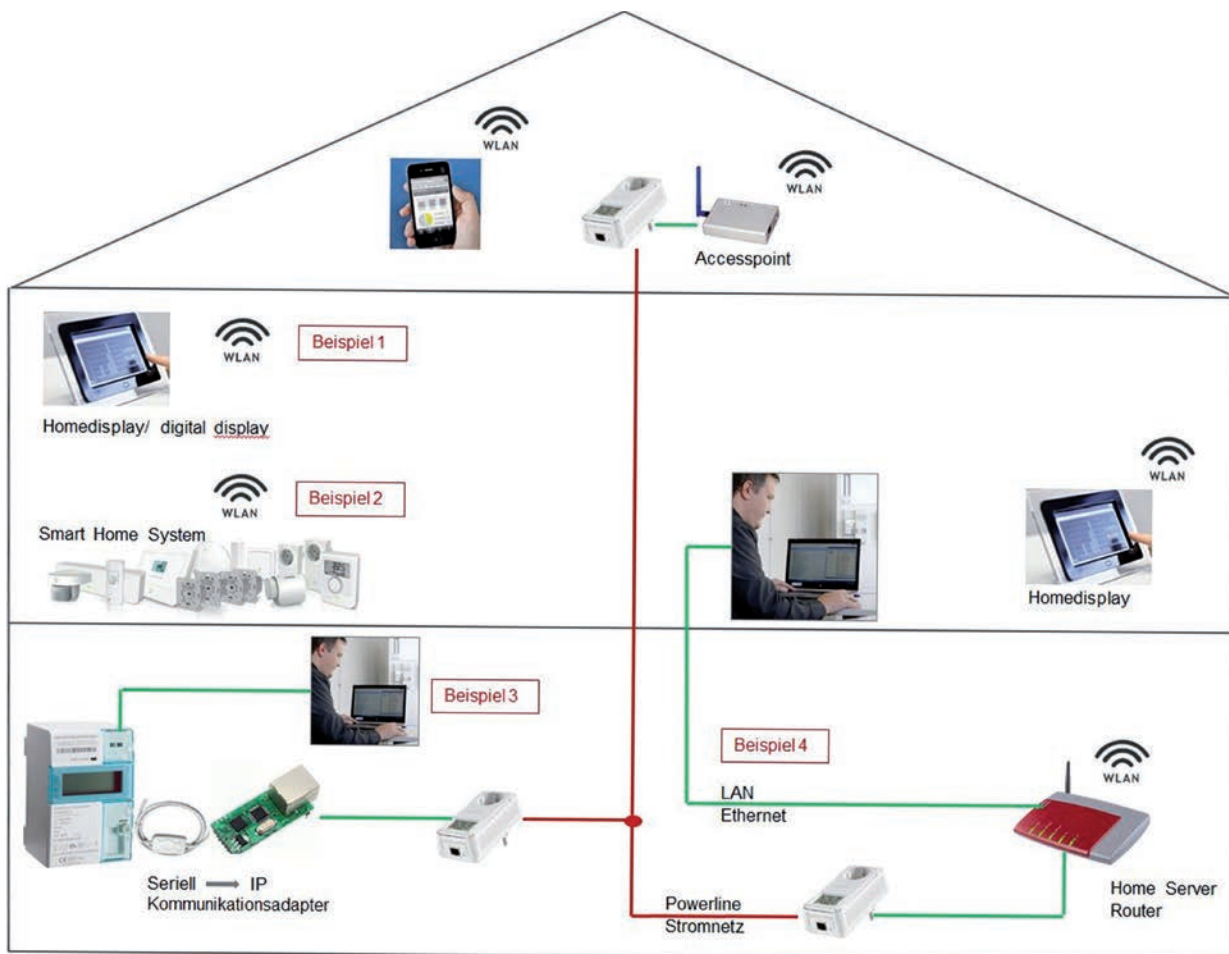


Bild 7: Applikationsbeispiele

Quelle: FNN/VOLTARIS

**Tariffunktion**

Entsprechend dem Eckpunktepapier sollen Verbrauchergruppen mit einem Verbrauch < 6.000 kWh/a, die an einem (netzdienlichen) Flexibilitätsmechanismus (z. B. nach § 14a EnWG) teilnehmen, mit intelligenten Messsystemen ausgestattet werden. Dementsprechend werden die Anwendungsfälle für heutige Doppeltariffanwendungen und Mehrfachtarife bei dieser Verbrauchergruppe (z. B. Speicherheizungen und Wärmepumpen) künftig von intelligenten Messsystemen übernommen. Dennoch gibt es aktuell noch eine Verbrauchergruppe, die zumindest für einen Übergangszeitraum einen iZ mit Doppeltariffunktion benötigt. Hierzu wird das aktuelle FNN-Lastenheft angepasst (Version 1.2). Dementsprechend werden viele Hersteller im Einklang mit dem FNN-Lastenheft den iZ mit Doppeltariffunktion als Option anbieten.

**Basiszähler sind verfügbar**

Die Hersteller haben auf der diesjährigen E-world und in der Begleitausstellung der ZMP ein breites Angebot an FNN-Basiszählern in beiden konstruktiven Ausführungsvarianten gezeigt. Damit hat die deutsche Zählerindustrie (ZVEI) als Partner im FNN-Projekt „MessSystem 2020“ Wort gehalten, die Vorgaben der Lastenhefte zeitnah in „interoperable und austauschbare“ Produkte umzusetzen. Besonders erwähnenswert ist dabei, dass die beiden letzten „innerstaatlichen Bauartzulassungen“ der PTB – bedingt durch das Inkraft-

treten des neuen Mess- und Eichgesetzes – für die neuen Basiszähler ausgestellt wurden [16].

Alle weiteren neuen Basiszähler, die in diesem Jahr in Verkehr gebracht werden, tragen das MID-Konformitätszeichen (MID = EU-Richtlinie „Measuring Instruments Directive“). D. h. der Hersteller bescheinigt durch das Aufbringen der MID-Kennzeichnung, dass die Anforderungen nach dem Konformitätsverfahren der entsprechenden MID-Module erfüllt sind. Das MID-Konformitätskennzeichen besteht aus

- CE-Zeichen,
- Metrologiezeichen M,
- Jahreszahl der Konformitätsbewertung und
- Nummer der benannten Stelle.

Durch die Konformitätserklärung des Herstellers wird die bisherige Ersteichung, z. B. in staatlich anerkannten Prüfstellen, ersetzt. Die Eichgültigkeitsdauer ist weiterhin national geregelt.

**Konformitätsnachweis und Qualitätssiegel sorgen für Transparenz**

Für die bisherigen Zählerbeschaffungsprozesse war es in der Regel ausreichend, geeichte und genormte Standardzähler zu beschaffen, die über eine Annahmeprüfung beim Anwender geprüft wurden. In Zeiten, in denen auch der einfache Standard-Haushaltsstromzähler als Basiszähler eines Messsystems eingesetzt werden kann – und damit ein aktiver Teil des Messsystems ist – reicht dies nicht mehr aus. Vielmehr ist es erforderlich, den Nachweis der Interoperabilität und Austauschbarkeit sowie die Konformität zu den Lastenhef-

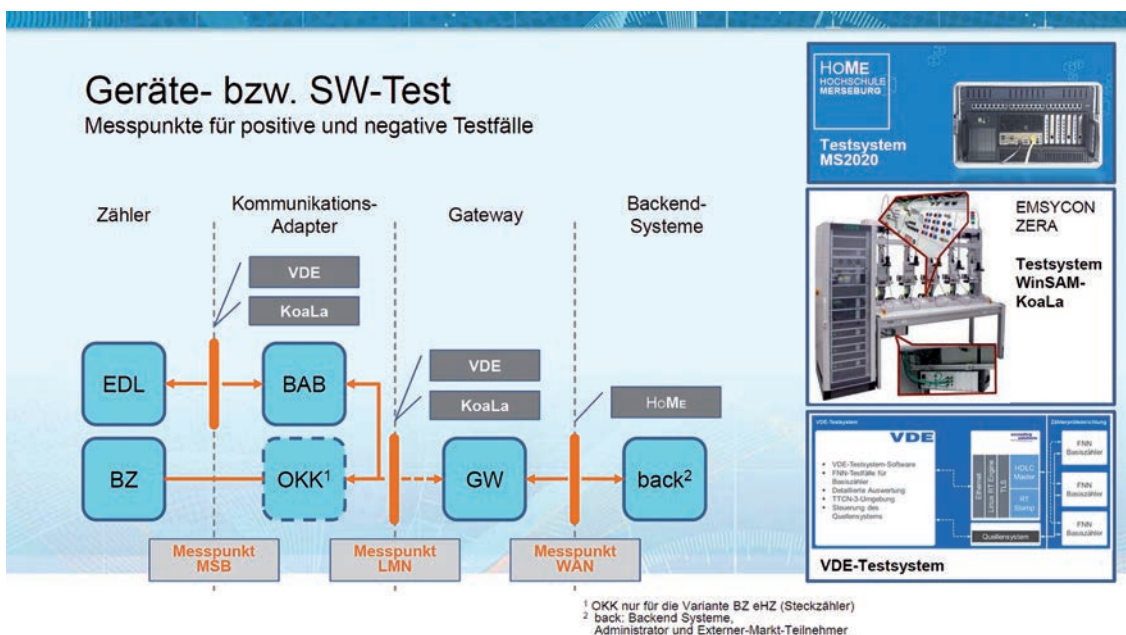


Bild 8: Testumgebung für FNN MeKo Testspezifikationen

Quelle: FNN



ten abzusichern. Hier greift das FNN-Konzept „Messgeräte-Konformität“ (MeKo-Konzept) zur Sicherstellung von Konformität und Qualität [17]. Darin werden definierte Testfälle zur Implementierung in Testmaschinen als Prüfungsunterlage zum Konformitätsnachweis vorgegeben. Diese vereinheitlichten Produktprüfungen schaffen die erforderliche Transparenz und gewährleisten dem Anwender die erforderlichen Leistungsmerkmale.

Mit der Vergabe des MeKo-Qualitätssiegels durch Zertifizierungsstellen werden die Geräte gekennzeichnet, deren zugesicherte Eigenschaften nachgewiesen wurden. Damit hat der Anwender den Nachweis, dass die Produkte den Lastenheftanforderungen entsprechen und ohne Schwierigkeiten als Systembausteine verwendet werden können.

### Fazit

Mit dem Zähler nach dem FNN-Lastenheft kann das Ziel einer nachhaltigen Modernisierung der Zählerinfrastruktur mit einem maximalen Nutzeneffekt bei minimalem Kosteneinsatz erreicht werden. Ein neuer Standard-Haushaltsstromzähler ist beschrieben worden, der die Anforderungen der KNA [3] und des Eckpunkte-papiers [4] und damit voraussichtlich auch die des angekündigten Verordnungspaketes „Intelligente Netze“ erfüllt. Gerade bei der Kundengruppe mit einem Verbrauch < 6.000 kWh können die vorhandenen elektromechanischen Zähler gegen moderne intelligente Zähler ausgetauscht werden. Damit kann diese Verbrauchergruppe ohne eine fernkommunikative Anbindung über das integrierte Display die historischen Werte sehen und über die Informationsschnittstelle modernste Visualisierungsbausteine anbinden. Der heutige Zubehörmarkt wird bei einer flächendeckenden Einführung dieser Zählertechnologie einen enormen Aufschwung erfahren. Weiterhin werden vielfältige Dienstleistungen rund um den intelligenten Zähler entstehen. Gerade Energielieferanten werden diese Schnittstelle nutzen, um sich mit Mehrwertprodukten und Dienstleistungen vom Wettbewerb abzuheben. Der wesentliche Punkt bei dem Einsatz des intelligenten Zählers ist jedoch die Möglichkeit, dass er durch Zubau des BSI-zertifizierten SMGW jederzeit zu einem intelligenten Messsystem ausgebaut werden kann.

### Literatur

- [1] Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Novelle 2011
- [2] BMWi Energieeffizienz Richtlinie 2012/27/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES, 25. Oktober 2012
- [3] Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) für einen flächendeckenden Einbau von intelligenten Zählern, Ernst & Young im Auftrag des BMWi, 30. Juli 2013
- [4] 7 Eckpunkte für das Verordnungspaket „Intelligente Netze“ vom 09. Februar 2015, BMWi
- [5] Weißbuch „Ein Strommarkt für die Energiewende“ Eckpunktepapier des BMWi, Juli 2015
- [6] Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz „Mehr aus Energie machen“ BMWi, Dezember 2014
- [7] FNN-Projekt „MessSystem 2020“ Standardisierungsarbeit für zukünftige Smart-Metering-Systeme in Kahmann/Zayer, Elektrizitätsmesstechnik 2013
- [8] FNN-Lastenheft Basiszähler – Funktionale Merkmale, Version 1.1, Juli 2014
- [9] FNN-Lastenheft Konstruktion – Basiszähler und Smart Meter Gateway Version 1.1, Juli 2014
- [10] VDE FNN AR-N 4101 „Anforderungen an Zählerplätze“
- [11] FNN-Lastenheft EDL (Elektronische Haushaltszähler – Funktionale Merkmale und Protokolle, Ausgabe 2011 (überarbeitete Version 1.1))
- [12] Sicherheitstechnische und funktionale Vorgaben für das intelligente Messsystem Holger Bast, in Kahmann/Zayer, Handbuch Elektrizitätsmesstechnik VDE/EW-Verlag, 2014
- [13] BSI TR 03109-1 Anforderungen an die Interoperabilität der Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems
- [14] FNN-Lastenheft Leitungsgebundene LMN-Protokolle, Version 1.0, Juli 2014
- [15] FNN/DVGW Kommunikationsadapter zur Anbindung von Messeinrichtungen an die LMN-Schnittstelle des Smart Meter Gateways, Version 1.0, April 2015
- [16] PTB Innerstaatliche Bauartzulassung 2015 mit den laufenden Nummern 1498 und 1499 an die Firma EMH
- [17] Intelligentes Messsystem auf hohem Qualitätsniveau Bormann M., Hahn K., Dr. Wisy, Wolff A. Das FNN-Mekokzept zur Sicherstellung der Konformität und Qualität Netzpraxis, Jg. 53 (2014), Heft 12