

VDE|FNN: Ein standardisiertes intelligentes Messsystem als wichtige Basis der Energiewende

Mike Elsner*, Glen Wernecke**

* Mike Elsner, Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V., Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE, E-Mail: mike.elsner@vde.com

** Glen Wernecke, Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V., Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE, E-Mail: glen.wernecke@vde.com

Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN) ist unabhängiger Regelsetzer für alle technischen Fragen rund um die Stromnetze. In dieser Rolle laufen bei FNN seit Jahren die Fäden zur technischen Ausgestaltung des künftigen Messsystems zusammen.

Der politische Wille ist klar: Deutschland wird ein intelligentes Messsystem bekommen. Das zuständige Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat dazu Anfang 2015 seine Vorstellungen noch einmal im Eckpunktepapier zum Verordnungspaket „Intelligente Netze“ konkretisiert. Demnach soll ein stufenweiser Rollout intelligenter, kommunikationsfähiger Zähler ab 2017 bei Kunden mit hohem Jahresverbrauch und bei Kunden mit PV- und KWK-Anlagen beginnen. Zuvor hatte das Bundeswirtschaftsministerium im Sommer 2013 eine Kosten-Nutzen-Analyse durch-

geführt. Demnach liegt der angestrebte Hauptnutzen des neuen Messsystems nicht mehr nur auf der Verbrauchssenkung durch bessere Informationen sowie last- und tageszeitlich abhängigen Tarifen. Vielmehr steht jetzt auch die Netzdienlichkeit im Fokus. Dabei geht es unter anderem um die Verringerung des Netzausbaus durch Einspeisemanagement, also die Steuerung dezentraler Anlagen in der Niederspannung.

Qualität durch fachkreisübergreifende Zusammenarbeit bei FNN

FNN setzt die politischen Anforderungen an ein intelligentes Messsystem um und beteiligt sich seit Jahren aktiv an der konkreten technischen Ausgestaltung des künftigen Messsystems. VDE|FNN ist für diese Aufgabe prädestiniert, weil alle betroffenen Gruppen gemeinsam an Lösungen arbeiten. Dazu gehören Netzbetreiber, Messstellenbetreiber und Gerätehersteller. Auch Behörden wie die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) oder das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) sind in den entscheidenden Gremien vertreten. Durch die Zusammenarbeit mit den Behörden ist von Anfang an sichergestellt, dass alle Anforderungen an eichrechtliche Genauigkeit und IT-Sicherheit berücksichtigt sind. Ziel der Arbeiten ist ein funktionierendes Gesamtsystem, das nicht von Einzelinteressen geprägt ist. Alle Beteiligten arbeiten unter dem Dach des FNN darauf hin, dass das künftige Messsystem praxistauglich, sicher, netzdienlich und volkswirtschaftlich sinnvoll ist.

Digitalisierung des Messsystems – Voraussetzung für die nächste Stufe der Energiewende

Die anstehende Digitalisierung des Messwesens ist kein Selbstzweck, sondern Voraussetzung dafür, dass Deutschland die anstehende nächste Stufe der Energiewende effizient und kostengünstig erreichen kann. Der aktuelle Anteil von über 25 Prozent erneuerbarer Energien am Erzeugungsmix in Deutschland ließ sich mit punktuellen Wei-

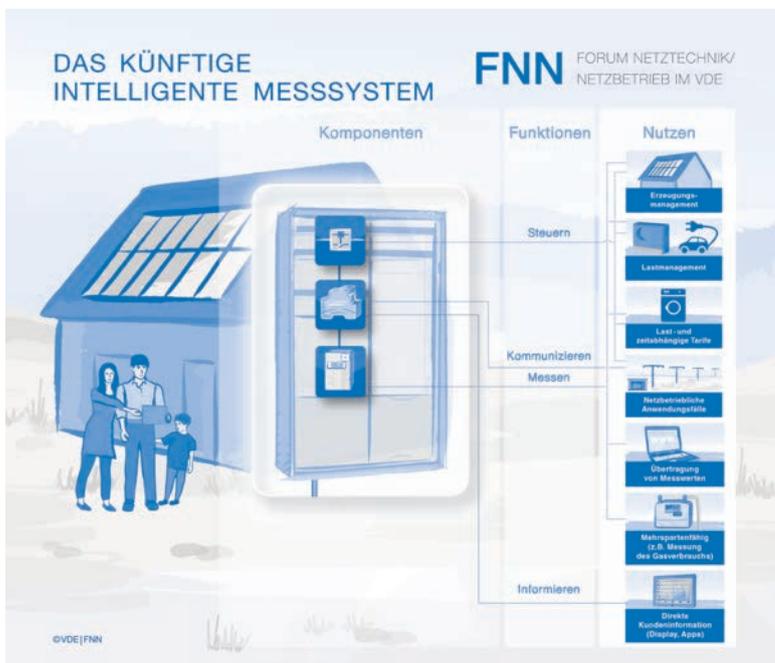


Bild 1: In den Gremien des Forums Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN) erarbeiten Experten die technischen Spezifikationen für ein interoperables, herstellerunabhängiges Messsystem. Mit den Funktionen „Messen“, „Informieren“, „Kommunizieren“ und „Steuern“ wird es zur zentralen Komponente der Energiewende.

terentwicklungen des bestehenden Systems gut in die Netze integrieren. Politisches Ziel ist aber, bis zum Jahr 2025 den Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien auf 40 bis 45 Prozent zu erhöhen. Bis zum Jahr 2035 sollen es 55 bis 60 Prozent sein. In einem solchen Stromsystem werden dezentrale Erzeugungsanlagen wie z. B. Photovoltaik in so großer Zahl installiert sein, dass sie an vielen Tagen systemrelevant sind (nicht mehr nur, wie heute, an einigen Tagen im Jahr). Diese Anlagen sind bisher gar nicht oder nur eingeschränkt steuerbar. Das intelligente Messsystem ist durch seine angestrebte hohe Verbreitung durch den verpflichtenden Rollout prädestiniert dafür, diese Lücke zu schließen. Deswegen soll das intelligente Messsystem neben der Basisfunktion „Messen“ auch Dialogfunktionen wie „Steuern“, „Kommunizieren“ und „Informieren“ erfüllen, siehe Bild 1.

FNN-Lastenhefte für interoperable und austauschbare Geräte

Grundsatz der Arbeiten bei FNN ist, dass das intelligente Messsystem von Anfang an herstellernneutral spezifiziert wird. Das bedeutet, dass die Geräte unterschiedlicher Hersteller problemlos miteinander kommunizieren und sich austauschen lassen. Genau wie es beispielsweise in Mobilfunknetzen schon länger selbstverständlich ist, müssen die Geräte unterschiedlicher Hersteller problemlos miteinander funktionieren (Interoperabilität). Außerdem müssen die Geräte austauschbar sein (Interchangeability). Der intelligente Zähler eines Herstellers muss sich problemlos gegen das Modell eines anderen Herstellers austauschen lassen, ohne Sicherheit oder Funktionalität des Gesamtsystems zu gefährden. Um das sicherzustellen, hat FNN für den intelligenten Zähler (Basiszähler) und die Smart Meter Gateways (Zentralbaustein des Messsystems) Lastenhefte erstellt. Diese Lastenhefte sind mittlerweile die anerkannte Grundlage für Hersteller, um Geräte für das intelligente Messsystem in Deutschland zu bauen. Die Beachtung der Lastenhefte bietet den Herstellern und insbesondere den Anwendern die Sicherheit, dass die Geräte die derzeit bekannten Anforderungen erfüllen. Das erklärt die große Bedeutung der Lastenhefte.

Konformitätsnachweis für hochwertige Geräte

Ist ein Gerät nach FNN-Lastenheften gebaut, stellt sich die Frage, ob es wirklich alle Anforderungen aus diesen Spezifikationen erfüllt. FNN hat ein Verfahren beschrieben, mit dem die geforderten Eigenschaften mit einem Konformitätsnachweis nachgewiesen werden können, siehe Bild 2. Will ein Hersteller sein Gerät zertifizieren lassen,

wendet er sich an eine Zertifizierungsstelle, die beim Expertennetzwerk „Konformität von Messsystemen“ des FNN registriert ist. Diese wiederum beauftragt eine akkreditierte Prüfstelle zur Durchführung der Konformitätsprüfungen. Der Ergebnisbericht der Prüfstelle dient dann als Grundlage zur Vergabe des Qualitätssiegels und des Zertifikates. Es ist geplant, die registrierten Zertifizierungsstellen sowie die vergebenen Siegel und Zertifikate auf der FNN-Webseite zu veröffentlichen. Grundlage der Geräteprüfungen sind Testfälle, die ebenfalls bei FNN erarbeitet werden. Mit diesen definierten Testfällen können die Hersteller von Testmaschinen Prüfgeräte konstruieren, die die vielen hundert Anforderungen aus den Lastenheften automatisiert prüfen. Dieses Vorgehen macht die Geräteprüfung transparent und gibt Prüfstellen und Testmaschinenherstellern eine einheitliche Arbeitsgrundlage.

Koordinierte Testphase für einen reibungslosen Rollout

Im September hat FNN eine koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme gestartet. Das Besondere an diesem bisher für Deutschland einmaligen Testverfahren: Messstellenbetreiber, Hersteller und Gateway-Administratoren testen frühzeitig gemeinsam. Die Teilnehmer möchten so sicherstellen, dass die bestmögliche Kompatibilität und Interoperabilität innerhalb



Bild 2:
FNN definiert Testfälle, anhand derer Zertifizierungsstellen Geräte kennzeichnen können, die den FNN-Lastenheften entsprechen (Konformitätsnachweis).

des Systems gewährleistet ist. Die gemeinsame Testphase bietet Vorteile zu rein unternehmensinternen Tests, da sich nur so eine hohe Anzahl an Komponenten in verschiedenen Konstellationen mit vertretbarem Aufwand prüfen lässt. Je später Probleme erkannt werden, desto teurer ihre Lösung. Im schlimmsten Fall müssten dann viele Geräte zu hohen Kosten beim Endkunden ausgetauscht werden – ein Szenario, das alle Beteiligten vermeiden wollen.

Die koordinierte Testphase läuft in drei Stufen ab. Die erste Stufe bilden Labortests. Hier werden Basiszähler, Smart Meter Gateways, Steuerboxen und Schnittstellen gemäß definierter Testfälle untersucht. Kleine Feldtests laufen in Phase zwei. Mit einer kleinen Anzahl an Netzkunden werden Geräte und Prozesse über ihren gesamten Lebenszyklus getestet. Schließlich gibt es in der dritten Phase große Feldtests. Hier muss das Gesamtsystem bei mehreren tausend oder zehntausenden Kunden seine Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen. In jeder Stufe testen die Teilnehmer unterschiedliche Kombinationen von Geräten. Sie müssen ohne Probleme miteinander arbeiten und problemlos installier- und austauschbar sein. Am Ende der voraussichtlich zweijährigen Testphase werden die Ergebnisse in zusammengefasster Form auch der gesamten Branche und den Behörden zugänglich gemacht. Sie fließen außerdem zurück in die Weiterentwicklung bei FNN.

Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb übernimmt die Funktion eines Projektkoordinators und sorgt für einen reibungslosen Ablauf. Die Teilnehmer möchten mit der Testphase sicherstellen, dass das neue Messsystem ohne Kinderkrankheiten in den Markt kommt, siehe Bild 3.

Fazit: Gemeinsam für eine ausgereifte neue Infrastruktur

Die Einführung des intelligenten Messsystems steht vor der Tür, die Politik trifft letzte Vorbereitungen. Dank der Arbeiten bei FNN stehen von vornherein standardisierte und leicht austauschbare Geräte zur Verfügung. Durch die Beteiligung von PTB und BSI ist sichergestellt, dass die Geräte nach FNN-Lastenheften alle Anforderungen an Messgenauigkeit, Eichrecht und IT-Sicherheit erfüllen. Schließlich hat FNN mit dem Konformitätsnachweis und der koordinierten Testphase Prozesse entwickelt, die von Anfang an für leistungsfähige und ausgereifte Geräte sorgen. Damit hat das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE essenzielle Voraussetzungen für einen sicheren und kostengünstigen Rollout des neuen Messsystems geschaffen.

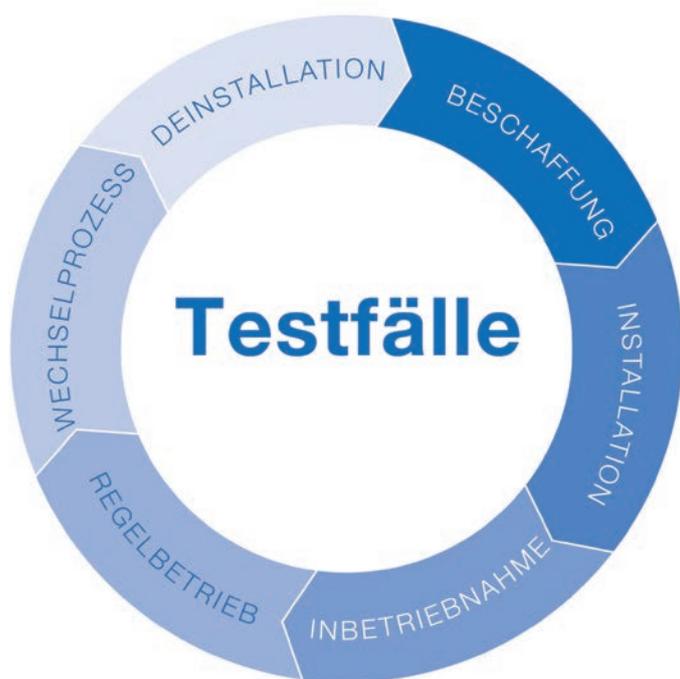


Bild 3:
In der von FNN koordinierten Testphase werden Komponenten des intelligenten Messsystems über ihren gesamten Lebenszyklus, von der Beschaffung bis zur Deinstallation, auf Herz und Nieren geprüft