

BSI-Schutzprofil: Technische Richtlinie mit neuer Struktur

Smart Energy – der Name ist Programm

Ende Mai wurde der überarbeitete Entwurf der Technischen Richtlinie „Smart Energy“ (TR-03109) veröffentlicht. Am 1. Juni 2012 wurde er dann den Verbänden im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) zusammen mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) vorgestellt. Nachfolgend haben wir den aktuellen Stand mit Fokus auf die zukünftige Anbindung von Gaszählern an Messsysteme (bzw. Smart Meter Gateways) nach EnWG zusammengefasst.

Das „Schutzprofil für die Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems für Stoff- und Energiemengen“ und die Technische Richtlinie „Smart Energy“ (TR-03109) sind im neuen Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) verankert. Es handelt sich hierbei um die beiden wesentlichen Dokumente, die die zukünftige Infrastruktur für Smart Metering in Deutschland definieren.

Das Schutzprofil liegt seit dem 26. August 2011 als finaler Entwurf vor und befindet sich derzeit in der Evaluierung und anschließenden Zertifizierung durch das BSI. Im Elster Journal wurde das Schutzprofil bereits näher erläutert (siehe „Auswirkungen des neuen EnWG, DSDS – Deutschland sucht Datenschutz & Datensicherheit“, Journal 3/2011, S. 24+25).

Die Technische Richtlinie definiert „Anforderungen an die Interoperabilität der Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems für Stoff- und Energiemengen“. D. h., sie legt z. B. die Kommunikationsprotokolle und Verschlüsselungsmechanismen verpflichtend fest, die ein Smart Meter Gateway (SMGW) zukünftig an den Schnittstellen zum Weitbereichsnetz WAN (Wide Area Network), zum Heimnetzwerk HAN (Home Area Network) und zum lokalen metrologischen Netzwerk LMN (Local Metrological Network) nutzen muss. Ein SMGW kann z. B. Teil eines Stromzählers oder ein Multi-Utility-Controller (MUC) sein, an den Gas-, Wasser- und Wärmehähler sowie (weitere) Stromzähler angeschlossen werden. Denn das EnWG hat klar geregelt, dass es keine eigene Infrastruktur für Gas geben soll.



Neuerungen in der Technischen Richtlinie (TR-03109)

Am 10. Oktober 2011 wurde ein erster Entwurf der Technischen Richtlinie vorgestellt. Verbände (wie DVGW, FIGAWA, OMS, ZVEI, FNN) hatten die Möglichkeit, die TR zu kommentieren. In mehreren Terminen wurden verschiedenste Themen zwischen BMWi, BSI, Verbänden und Herstellern diskutiert und einige Themen befinden sich noch immer in der Klärungsphase. Daher ist der überarbeitete Entwurf von Ende Mai leider immer noch nicht vollständig.

Die Technische Richtlinie trägt den neuen Namen „Smart Energy“ und weist eine neue Dokumentenstruktur auf, die im nachfolgenden Bild dargestellt ist.

Die folgenden Kommunikationsprotokolle wurden in der TR-03109-1 verpflichtend festgelegt und müssen im SMGW umgesetzt werden. Im Weiteren werden folgende Abkürzungen verwendet: APP steht stellvertretend für Applikations-, Präsentations- und Sitzungsschicht. TS ist die Abkürzung für Transportschicht. PHY repräsentiert die Netzwerk-, Verbindungs- und physikalische Schicht.

Weitbereichsnetz WAN (Wide Area Network):

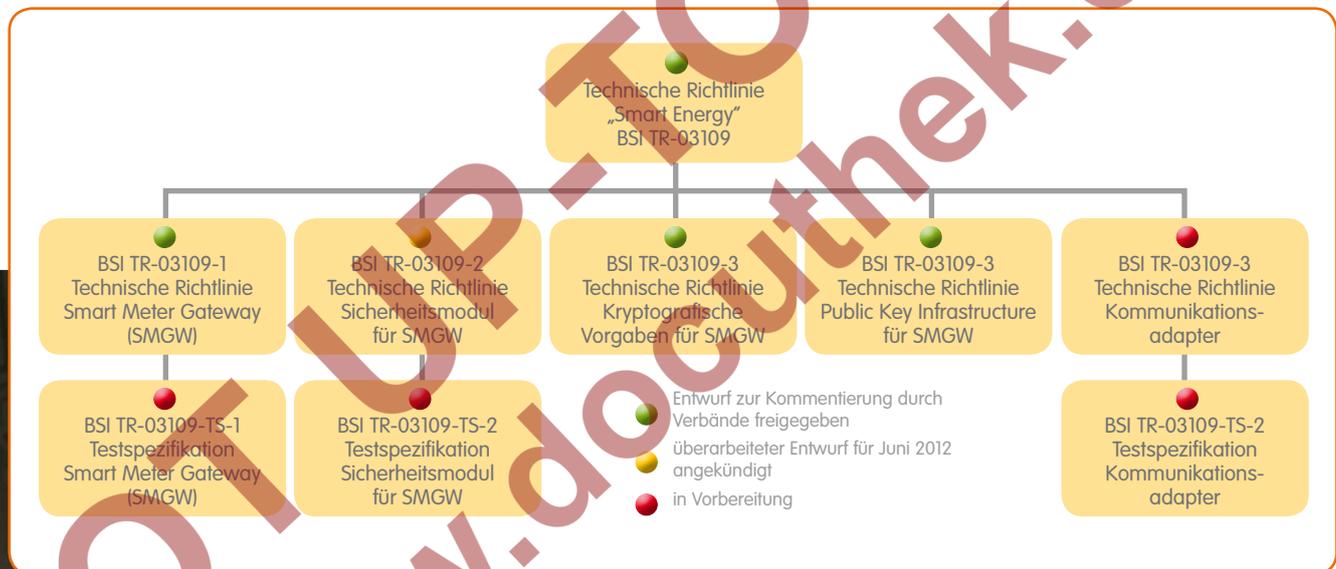
- APP: COSEM-Datenobjekte auf einer XML-Abstraktionsschicht und Web-Services; Inhaltsdatenverschlüsselung und -signierung mittels Cryptographic Message Syntax (CSM)
- TS: Transport Layer Security (TLS)

- bei drahtgebundener Kommunikation (bidirektional):
- APP: DLMS/ COSEM
- TS: TLS
- PHY: TCP/IP (IPv4 oder IPv6) über RS-485

Heimnetzwerk HAN (Home Area Network) zur Kommunikation mit einer abgesetzten Anzeigeeinheit (z. B. Display oder PC des Letztverbraucher):

- APP: HTTPS (HTTP über TLS)
- TS: TLS
- PHY: Ethernet-Schnittstelle mit Unterstützung von TCP/IP (IPv6 empfohlen)

Heimnetzwerk HAN (Home Area Network) zur Kommunikation mit CLS (Controllable Local Systems,



- PHY: keine Vorgaben durch die Technische Richtlinie; herstellerspezifisch, z. B. GSM/GPRS, DSL, PLC

Lokales metrologisches Netzwerk LMN (Local Metrological Network):

- bei drahtloser Kommunikation (uni- oder bidirektional):
- APP: M-Bus DIN EN 13757-3 nach OMS
- TS: – unidirektional: AES-128-CBC (Verschlüsselung) und AES-CMAC (Message Authentication Code MAC), zusätzlicher Zähler (Transmission Counter)
- bidirektional: wie bei unidirektional oder TLS
- PHY: Wireless M-Bus DIN EN 13757-4 auf 868 MHz mit Unterstützung der OMS Betriebsarten S1, S2, T1, T2

z. B. intelligente Haushaltsgeräte, Fotovoltaikanlage):

- APP: keine Vorgaben durch die Technische Richtlinie
- TS: TLS
- PHY: keine Vorgaben durch die Technische Richtlinie

Zähler im LMN (z. B. Haushaltsgaszähler) müssen eines der verpflichtend festgelegten LMN-Kommunikationsprotokolle implementieren, um mit einem SMGW „sprechen“ zu können.

Derzeit sieht TR-03109-1 (Seiten 40+41, Version 0.50, Datum 25.05.2012) noch eine Ausnahme für eine bidirektionale Kommunikation bei drahtloser Schnittstelle zwischen Zählern im LMN und dem SMGW vor, deren Anwendungsfall noch nicht näher spezifiziert wird: „Die Sicherung der

(bidirektionalen) Kommunikation in den Modi S2 oder T2 MUSS mittels TLS (siehe Kapitel 3.3.2.1) oder der in Kapitel 3.3.2.2 beschriebenen symmetrischen Kryptografie implementiert sein. Anmerkung: Die aktuell standardisierte M-Bus-Verschlüsselung ist somit nicht ausreichend, sondern wurde entsprechend erweitert. Für die technische Umsetzung dieser erweiterten Kryptoverfahren hat die OMS-Group einen neuen „Authentication and Fragmentation Layer (AFL)“ spezifiziert ... Dieser OMS-AFL-Layer MUSS implementiert werden.“

Offene Punkte in der Technischen Richtlinie

Noch immer in Diskussion ist das Thema Tarifierung im SMGW und in den Zählern (Gas, Wasser, Strom), die sich im LMN befinden und mit dem Gateway kommunizieren: Auch der Gaszähler im LMN, z. B. ein Haushaltsgaszähler, soll Tarife bilden bzw. seine Messwerte mit einem Zeitstempel versehen können. Dies ist jedoch vom Schutzprofil und der Technischen Richtlinie derzeit nicht so vorgesehen.

Des Weiteren steht die Ansteuerung eines im Gaszähler integrierten Ventils noch zur Diskussion. Nach derzeitigem Stand der Technischen Richtlinie ist das Ventil als CLS anzusehen und bedarf daher einer permanenten Anbindung an das SMGW. Dies ist mit batteriebetriebenen Gaszählern nicht realisierbar. Eine mögliche Lösung besteht in der Ansteuerung des Ventils über die bidirektionale (drahtlose) LMN-Schnittstelle, die mittels TLS gesichert ist. Eine entsprechende Kommentierung der TR-03109 ist erfolgt.

Auch das in TR-03109 definierte Kommunikationsprotokoll für die drahtgebundene, bidirektionale LMN-Schnittstelle wurde kommentiert, da die vorgeschlagene RS-485-Schnittstelle das Anbinden batteriebetriebener oder batterieloser Zähler ausschließt. Diese Wahl wäre derzeit ausschließlich Stromzählern vorbehalten.

Die Schutzprofile und die Technische Richtlinie können Sie sich von der Homepage des BSI herunterladen: www.bsi.bund.de/DE/Themen/SmartMeter/smartmeter_node.html

Sichere Anbindung von Gaszählern an Messsysteme nach EnWG

Nach aktuellem Kenntnisstand sind die unten am Beispiel von Elster-Balgengaszählern dargestellten drei Bauformen für die sichere Anbindung von Gaszählern an Messsysteme nach EnWG in Deutschland künftig möglich. Doch auch hier bleibt eine finale Festlegung (z. B. in Form einer Rechtsverordnung) abzuwarten.

Links ist das jüngste Familienmitglied zu sehen: der Balgengaszähler mit elektronischem Zählwerk und integrierter Kommunikation. Das Bild in der Mitte zeigt zwei Balgengaszähler mit mechanischem Zählwerk und nachrüstbaren Kommunikationsmodulen: das „Z6“-Zählwerk mit Impulsausgang und universalem Funkmodulgehäuse (oben) sowie das Absolut-ENCODER-Zählwerk mit Kommunikationsmodul (unten). Im Bild rechts ist ein Balgengaszähler mit „Z6“-Zählwerk und Niederfrequenz-Impulsnehmer „IN-Z“ zu sehen, an den ebenfalls ein nachrüstbares Kommunikationsmodul angeschlossen werden kann.

Modem-Info-Tag

Smart Metering kommt – ganz sicher! Kommen Sie zum Modem-Info-Tag 2012 nach Frankfurt!

Bereits zum fünften Mal findet der Modem-Info-Tag statt und hat sich als wichtiger Branchentreffpunkt etabliert. Elster ist natürlich sowohl als Aussteller als auch mit interessanten Beiträgen, diesmal speziell zum Thema Datensicherheit, dabei.

Bitte vormerken: 16.+17. Oktober 2012 in Frankfurt am Main

MARITIM Hotel
Theodor-Heuss-Allee 3
60486 Frankfurt am Main

www.maritim.de/de/hotels/deutschland/hotel-frankfurt

Abzuwarten sind die finalen Dokumente der Technischen Richtlinie (geplant für September 2012) sowie die noch ausstehende Rechtsverordnung, mit der u.a. auch festgelegt werden soll, wie die Datenfernübertragung aus RLM-Anlagen (RLM: Registrierende Leistungsmessung) zu behandeln ist. Dann erst lässt sich definitiv sagen, wie die Smart Metering-Infrastruktur in Deutschland zukünftig aussehen wird.

Für Fragen zu den Themen Schutzprofil und zukünftige Anbindung von Gaszählern stehen wir Ihnen weiterhin gerne zur Verfügung.

Dr. Daniela Lücke-Janssen
daniela.luecke-janssen@elster.com

Zählwerk mit integriertem Kommunikationsmodul



Zählwerk mit angestecktem Kommunikationsmodul



Zählwerk mit IN-Z und angebundenem Kommunikationsmodul

