

White Paper

Digitaler Netzanschluss

Europäischer Rahmen

Auf europäischer Ebene wurde im Rahmen der Mandate M441 (Mandate M441 for smart meters) und M490 (Mandate M490 for smart grids) in der CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group die Smart Grid Reference Architecture erarbeitet und verabschiedet.

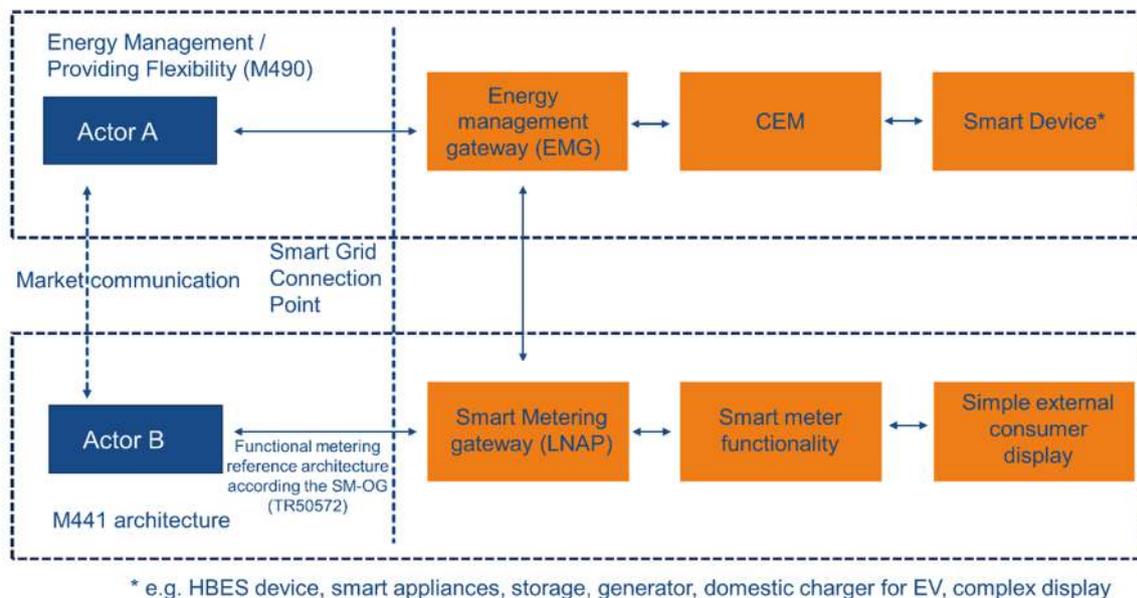


Abb. 1 - IEC TR 62746-2:2015 Systems interface between customer energy management system and the power management system – Part 2: Use cases and requirements

In der IEC TR 62746-2 werden zahlreiche Anwendungsfälle (Use Cases) beschrieben, welche die Interaktion zwischen Netzbetreibern und Marktakteuren in unterschiedlichsten Facetten beschreiben. Diese bilden die Funktionen ab, welche am Smart Grid Connection Point übertragen werden können. Die Datenübertragung ist nicht zwingend dem SMGW zugeordnet, es werden keine Anforderungen an den Zugangsweg zum Kundensystem gestellt. In der internationalen Betrachtungsweise sind die Übertragungskanäle für die Funktionen Messen und Steuern logisch getrennten Einheiten zugeordnet. Es gibt hierzu unterschiedliche nationale Ausprägungen.

Regulatorischer Rahmen in Deutschland

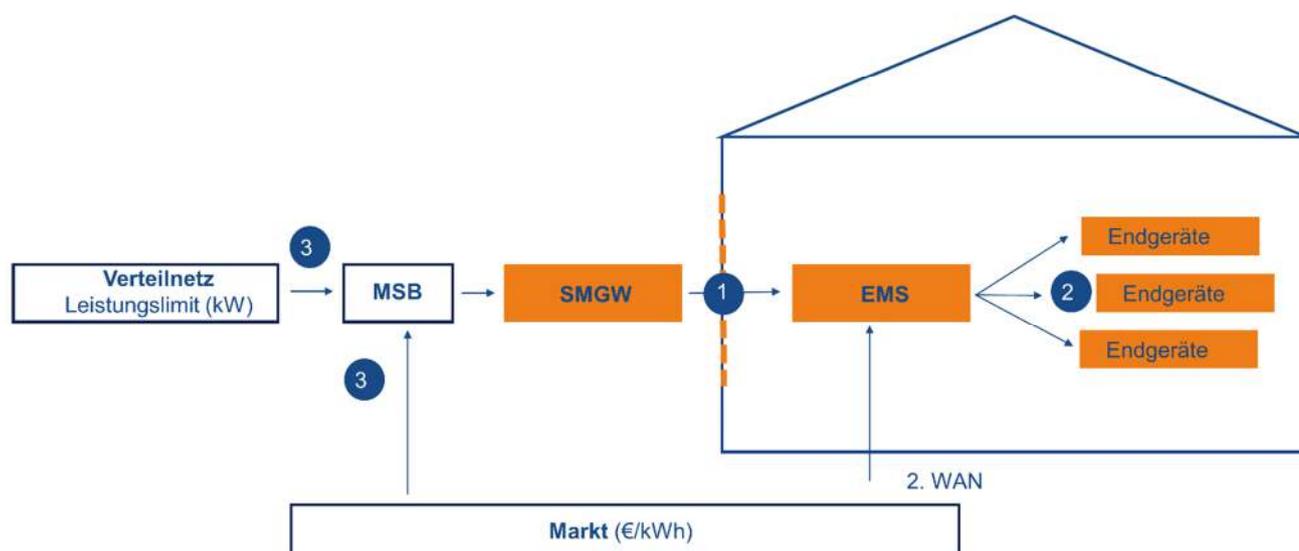


Abb. 2 - ZVEI

Der digitale Netzanschluss hat die Funktion der Übergabe von energiewirtschaftlich relevanten Daten zwischen Netz und Kundensystem (❶). Technisch kann diese Schnittstelle mittels eines Smart Meter Gateways (SMGW) im Eigentum des Messstellenbetreibers (MSB) bzw. Verteilnetzbetreibers (VNB) realisiert werden. Das SMGW leitet Messdaten vom Zähler an den MSB, VNB und das Energiemanagementsystem (EMS) im Eigentum des Gebäudeeigentümers bzw. Gebäudebetreibers weiter. Darüber hinaus sorgt das SMGW für den Austausch von energiewirtschaftlich relevanten Steuerungsdaten zwischen VNB, MSB und Marktteilnehmern und dem Kundensystem. Des Weiteren kann das SMGW zur Erfassung von Soll/Ist-Abweichungen und deren Dokumentation für den MSB oder VNB dienen.

Die energiewirtschaftlich relevanten Daten sind im Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW)¹ definiert. Dazu gehört mindestens die Übertragung der für § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)² notwendigen Leistungsbegrenzung und der für § 9 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)³ notwendigen Einspeisebegrenzung in kW nebst dazugehöriger Quittierung.

§ 14a sorgt als Notfallinstrument dafür, dass die physikalisch bedingten Grenzen eines lokalen Netzanschlusses im drohenden Engpassfall nicht überschritten werden, während § 9 EEG dafür sorgt, dass im überregionalen Engpassfall die Netzstabilität erhalten bleibt.

Neben den nur im Engpassfall wirkenden Leistungslimits werden auch die über das SMGW oder anderen Messeinrichtungen erfassten Betriebsdaten des Netzanschlusses übertragen.

Energiewirtschaftlich relevante Daten dürfen in Deutschland nur über das SMGW übertragen werden. Der digitale Netzanschluss muss entsprechend der Vorgaben des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (Schutzprofil, Technische Richtlinien) ausgeprägt werden.

An der Schnittstelle zwischen SMGW und Kundensystem erfolgt im digitalen Netzanschluss der Verantwortungsübergang zwischen örtlichem Netzbetreiber und Eigentümer des Kundensystems. Während die Betriebsverantwortung des SMGW beim Messtellenbetreiber liegt, handelt es sich beim Kundensystem um

¹ <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/133/VO.html>

² <https://www.zvei.org/themen/meilenstein-auf-dem-weg-zum-klimaneutralitaetsnetz-festlegungen-zu-paragraf-14a-enwg-veroeffentlicht>

³ https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/

Anlagen, deren Betriebsverantwortung je nach Eigentumssituation beim Anschlussnehmer und /oder Anschlussnutzer liegt.

Das Kundensystem kann entweder aus einem einzelnen Endgerät (z. B. Ladesäule oder Wärmepumpe) bestehen, welches die Vorgabe am Netzanschluss umsetzt oder aus mehreren Geräten (PV, Speicher, Ladesäule, Wärmepumpe). Ein Energiemanagementsystem (EMS) kann in allen Anlagenkonstellationen diese Steuerung übernehmen (🔌), bis hin zu einer kompletten Gebäudeautomation. In diesem Fall übernimmt das EMS die Verantwortung der Umsetzung der Vorgabe.

Der Universalbestellprozess regelt die Übergabe der Daten zwischen den energiewirtschaftlichen Marktrollen (z.B. VNB und MSB) und ermöglicht primär die Kommunikation energiewirtschaftlich relevanter Daten im Markt (📡).

Umsetzung in Deutschland

Es können grundsätzlich verschiedene Datenmodelle und Protokolle genutzt werden, um die Use Cases, deren Grundzüge in dem BSI-Roadmap-Prozess in den jeweiligen energiewirtschaftlichen Anwendungsfällen beschrieben sind, umzusetzen.

Aus der IEC TR 62746-2 abgeleitet, beschreibt die VDE-AR-E 2829-6-1 die konkreten nationalen Anwendungsfälle (Use Cases), welche alle regulatorischen Mindestanforderungen auf der Schnittstelle ❶ umsetzen.

In der VDE-AR-E 2829-6-1 werden keinerlei Protokollfestlegungen getroffen.

Die Kommunikation ab Kommunikationsadapter gemäß BSI TR03109-5 zu Anlagen im Gebäude bestimmt der Gebäudeeigentümer bzw. Gebäudebetreiber.

Ebenso gibt es eine Vielzahl von technischen Ausprägungen (physische Umsetzung) des digitalen Netzanschlusses.

Das deutsche SMGW setzt die in Abb. 1 zum M490 genannten logischen Blöcke für energiewirtschaftlich relevantes Steuern und die Zählerdatenübermittlung in einem Gateway um. Die vom BSI spezifizierte Ausprägung für die energiewirtschaftlich relevante Datenübergabe ist in den technischen Regeln festgelegt.

Eine der technischen Ausprägungen ist die am SMGW angeschlossene FNN-Steuerbox, die an das VNB-Backend mittels IEC 61850 kommuniziert, zum Kundensystems hin über die digitale Schnittstelle ❶. Derzeit im FNN-Lastenheft Version 1.3 spezifiziert sind EEBUS und KNX, weitere sind in Planung.

Die Bereitstellung einer digitalen Schnittstelle direkt aus dem SMGW ist in Planung.

Ein EMS kann unterschiedlichste Schnittstellen und Protokolle zur Kommunikation mit den Endgeräten nutzen. Die Entscheidung darüber trifft der Anbieter/Betreiber des EMS.

Kontakt

Sebastian Treptow • Bereichsleiter Gebäude • Bereich Gebäude •
Tel.: +49 30 3001 41569 • Mobil: +49 162 2664 922 • E-Mail: Sebastian.Treptow@zvei.org

Louis Mersch • Senior Manager Gebäude • Bereich Gebäude •
Tel.: +49 69 6302 227 • Mobil: +49 162 2664 965 • E-Mail: Louis.Mersch@zvei.org

ZVEI e. V. • Verband der Elektro- und Digitalindustrie • Lyoner Straße 9 • 60528 Frankfurt am Main
Lobbyregisternr.: R002101 • EU Transparenzregister ID: 94770746469-09 • www.zvei.org

Datum: 15.01.2024