

Quelle: stock.adobe.com – photoschmidt

Von Alarmmeldungen und ihren Kommunikationswegen lernen

Energiedaten sicher übertragen

Energie ist eine wesentliche Ressource für das Wohlergehen unserer Gesellschaft. Aber ihre Erzeugung führt zu oft unangenehmen Risiken und Nebenwirkungen. So wenig Energieverbrauch wie möglich bei gleichbleibendem Nutzen zu schaffen, das ist die Herausforderung. Diese kann nur mit einem digitalen Datennetz und einer sicheren Übertragung von Energiedaten gemeistert werden. Hier lohnt sich ein Blick auf die Kommunikationswege von Alarmanlagen.

Warum ist die Digitalisierung für die Energiewende so wichtig? Wind- und Solarenergie stehen nicht immer und überall in ausreichender Menge zur Verfügung, während die witterungsunabhängigen Energiequellen wie Kohle und Kernkraft nicht länger im Einsatz bleiben sollen. Dabei besteht zusätzlicher Bedarf an elektrischer Energie durch eine wachsende Zahl von Elektrofahrzeugen. Eine lastabhängige Tarifierung soll einen gewissen Steuerungseffekt beim Endverbraucher bewirken und, wenn das nicht ausreicht, notfalls per Schaltbefehl einen Lastabwurf auslösen oder den frisch geladenen PKW vor der Haustür wieder leersaugen. Ohne ein funktionierendes Datennetzwerk geht da nichts.

Deutsche Gesetze zur Digitalisierung der Energiewende

In Deutschland braucht man für dringend benötigte Veränderungen erst einmal ein Gesetz, oder noch besser: gleich zwei. Diese wurden 2016 verabschiedet: das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) und das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG). Beide enthalten die klare Forderung: Alle Gebäudedaten sollen über eine gemeinsame,

sichere Plattform mit gesicherten Übertragungswegen und zentral verwalteten Schnittstellen für externe Marktteilnehmer (EMT) zugänglich sein. Zukünftig, so steht es im Gesetz und in der Roadmap des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), soll alles über ein gemeinsames Gateway übertragen werden, was im Gebäude Daten produziert oder digital gesteuert werden kann.

Die BSI-Lösung für die sichere Messdatenerfassung

Wird irgendetwas zwecks Rechnungsstellung messtechnisch erfasst, greift das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) mit dem Eichrecht im Hintergrund. Es muss aber auch sichergestellt werden, dass Cyber-Kriminelle weder Messdaten verfälschen, falsche Steuerbefehle einschleusen noch den Datenschutz aushebeln können. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) definiert in der Richtlinienreihe TR03109 das Smart-Meter-Gateway (SMGW) als zentrales Gerät zur Erfassung von Messdaten.

Prinzipiell unterscheiden sich die Anforderungen an die Sicherheit von SMGW und Alarmübertragungsanlagen nicht. Bei si-

cherheitsrelevanter Datenübertragung hat die Sicherheit gegen unbefugten Zugriff auf die Daten und die Gerätefunktionen oberste Priorität. Angriffe auf Gateways und Router im Netzwerk sind keine theoretische Möglichkeit, sondern eine reale Gefahr – gerne genutzt von Cyber-Kriminellen mit Erpressungsabsichten. Aber auch Terrorismus bis hin zum Cyber-Krieg muss sicher verhindert werden. Generell kann man hier von einer ganzen Reihe verschiedener Bedrohungen ausgehen (Bild 1).

Sowohl die vom BSI zugelassenen SMGW als auch VdS- anerkannte Alarmübertragungsgeräte nach DIN/EN-Normen wurden gegen alle diese Bedrohungen gehärtet. Es unterscheiden sich lediglich die Methoden, um Sicherheit zu produzieren und nachzuweisen (BSI-TR vs. DIN/EN-Normen).

Digitalisierung der Energiewende trifft auf Sicherheitstechnik

Die Roadmap des Ministeriums listet Themen auf, die bisher durch die Normen und Richtlinien der Alarmübertragungstechnik abgedeckt wurden. Es ist sicherlich sinnvoll, wenn alles in einem Gebäude, was Daten übermitteln will oder von extern steuerbar

Quelle: TAS Sicherheits- und Kommunikationstechnik (beide Grafiken)



Bild 1: Sicherheitsrouter müssen gegen viele verschiedene Einflüsse geschützt sein

ist, über ein gemeinsames, sicheres Gateway mit dem Internet verbunden ist. Brand- und Einbruchmeldeanlagen mit abgesicherter Übertragung zu Sicherheitsleitstellen, zu Polizei und Feuerwehr sind ja schon seit längerem in Gebäuden installiert.

Nun treffen hier die unterschiedlichen Lösungsansätze, Normen und Richtlinien aus der europäischen und internationalen Standardisierung der Sicherheitstechnik auf die Richtlinien des deutschen BSI, insbesondere diejenigen der TR03109-Reihe. Die DKE als Normgebende Stelle für die Energie- und Alarmkommunikation sowie der VdS mit seinem Richtlinienkatalog für die Sicherheitstechnik sind gefragt, die fälligen Anpassungen voranzutreiben.

Für Hausbesitzer und Bewohner darf es keine unterschiedlichen, vielleicht sogar sich widersprechenden Vorschriften je nach Gewerk geben. Fällige Kosten dürfen auch nicht vernachlässigt werden: Entscheidend für die Akzeptanz von Produkten und Systemen, die dabei helfen, die Klimaziele zu er-

reichen, ist ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

»Wärmewende Nordwest«: ein BMBF-Forschungsprojekt

Auch wenn die Zeit drängt: Für eine effiziente Nutzung knapper Energieressourcen ist ein digitaler Stromzähler alleine keine signifikante Lösung. So war das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bereit, einen anderen Aspekt der Energiewende zu fördern: die Wärmewende.

»Für Raumwärme in Gebäuden wurden in Deutschland im Jahr 2021 31,8% des gesamten Endenergieverbrauchs aufgewendet. Weitere 4,9% entfielen auf den Bereich Warmwasser. (...) Damit die »Energiewende« gelingen kann, brauchen wir daher auch eine »Wärmewende«, heißt es auf der Homepage des Umweltbundesamtes [1]. Die Energienutzung für die benötigte Wärme muss also deutlich effizienter werden.

In einem Forschungsfeld der »Wärmewende Nordwest« sind fünf Partner zusammenge-

kommen, um gemeinsam unter der Leitung der DKE und des Forschungsinstituts Offis (ein An-Institut der Universität Oldenburg) Lösungen für die Integration des Smart-Meter-Gateways in die VdS-Sicherheitskette auszuarbeiten und in Normen und Richtlinien festzuhalten. Offis hatte schon den Rollout des SMGW begleitet. Die Alarmempfangszentrale FSO, der Alarmübertragungsanlagen-Hersteller TAS Sicherheits- und Kommunikationstechnik und der VdS bringen die nötige Erfahrung in der Alarm- und Notruftechnik ein. Das Wohnungsunternehmen GSG-Oldenburg wacht darüber, dass auch der Anwender als Hausbesitzer oder Mieter mit seinen Bedürfnissen nicht vergessen wird.

Wie verbindet man SMGW und Alarmübertragungstechnik?

Im Forschungsprojekt wurde zunächst, wie von der BMWK-Roadmap vorgesehen, der CLS-Kanal (CLS = Controllable Local System) des Smart-Meter-Gateways als mögliche Verbindung der Gebäudesicherheitssys-

Abonnieren Sie unseren Newsletter!

Das Wichtigste aus der Branche jede Woche per E-Mail.

www.elektro.net/newsletter

das elektrohandwerk
www.elektro.net

Hüthig GmbH, Elektro Medien,
Im Weiher 10, D-69121 Heidelberg

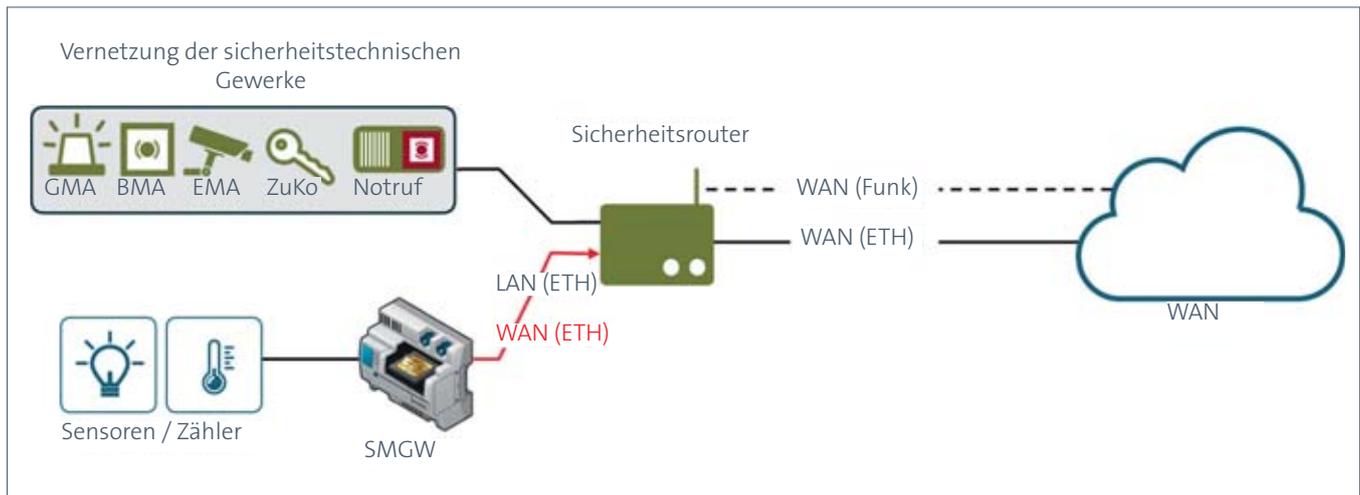


Bild 2: Ein gemeinsamer Sicherheitsrouter für Smart-Meter-Gateways und Alarmer bzw. Notrufe als Lösungsansatz

teme an das Netz betrachtet. Allerdings fehlen hier dem Sicherheitsrouter zeitkritische Informationen über den physikalischen Status der Datennetzanbindung auf dem SMGW-Weg, und somit Informationen über mögliche Angriffsversuche.

Die fehlende Notstromversorgung des SMGW reduziert zusätzlich die Verfügbarkeit des Übertragungsweges, wie sie in der DIN/EN 50136 spezifiziert ist. Weitere Probleme ergeben sich aus den normativen Anforderungen der CLC/FprTS 50136-10 und der prEN 50710 und dem Verantwortungsbereich des dort definierten »Remote-Access-Infrastructure-Service-Providers (RAISP)«.

Normkonforme Lösung: SMGW mit Sicherheitsrouter

Es liegt also nahe, die Übertragung von Messdaten des Energieverbrauchs und netzdienliche Schalthandlungen in Alarmübertragungstechnik einzubinden, die auf international anerkannten Normen und Standards basiert. Die Sicherheitsanforderungen an den Personen- und Sachwerteschutz können gegenüber der Messdatenintegrität als gleichwertig betrachtet werden. SMGW und SMGW-Admin werden norm- und richtlinienkonform über die Übertragungswege der Sicherheitstechnik miteinander verbunden (**Bild 2**).

Anstelle des DSL-Routers, Glasfaser-ONT, Breitbandkabel- oder Mobilfunk-Routers kommt hier ein Sicherheitsrouter mit direktem passiven Netzanschluss für alle Netzabschlüsse gemäß §70 Ab.1 TKG zum Einsatz. Dieser Sicherheitsrouter ist sowohl eine Übertragungseinrichtung im Sinne der Sicherheitskette als auch ein besonders sicherheitsgehärteter Netzwerkrouter für das SMGW.

In vielen Gebäuden mit Brand- und Einbruchmeldetechnik ist heute schon eine Übertragungseinrichtung als Teil einer sicheren Alarmübertragungsanlage (AÜA) installiert. Es muss also kein weiterer WAN-Anschluss für das Smart-Meter-Gateway eingerichtet und bezahlt werden. Alarmübertragungsanlagen lösen auch das Problem beim derzeitigen Rollout, dass häufig eine stabile Mobilfunkverbindung zum Installationsort im Keller unmöglich ist.

Das SMGW kann nun auf alle Vorteile zurückgreifen, die eine AÜA bietet: Hohe Verfügbarkeit durch redundanten Netzzugang und Notstromversorgung des Sicherheitsrouters, ständige Verfügbarkeitsüberwachung der Übertragungswege und gesicherte Fernwartungszugänge z. B. über die »TAS Secure Platform«. Die Alarmübertragung hat dabei keine Rückwirkung auf die richtlinienkonforme Funktion des SMGW und des SMGW-Admin, der die Gegenstelle des SMGW in der Cloud ist. Lediglich für die Nutzung der CLS-Schnittstelle ergibt sich eine Wettbewerbssituation zwischen dem SMGW und den bereits verfügbaren Smart-Home-Schnittstellen des Sicherheitsrouters.

Sektorkopplung von Sicherheitstechnik und Energieverbrauchsdaten

Bei der Digitalisierung der Energiewende müssen neben hoher Betriebssicherheit die Sicherheitsaspekte gegen unerwünschte und gefährliche Zugriffe Berücksichtigung finden. Trotz höchster Sicherheitsanforderungen muss dieser »elektronische Hauszugang« jedoch mit akzeptablen Kosten bereitgestellt werden.

Gelingen kann das nur bei gemeinsamer Nutzung von vielen Gewerken im Gebäude

(Sektorkopplung). Bereits installierte Sicherheitsinfrastruktur mit standardisierten Schnittstellen, Funktionen und Sicherheitseinrichtungen könnte durch ein preiswert zu realisierendes Upgrade die Akzeptanz von Systemen zur CO₂-Reduktion deutlich erhöhen. Die Arbeitskreise der Energietechnik und der Sicherungstechnik im DKE haben bereits zusammengefunden, um normative Anforderungen zu synchronisieren.

Literatur

- [1] <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-energieverbrauch-fuer-gebaeude#welche-bedeutung-hat-der-indikator>

FÜR SCHNELLESER

Sicherheitsanforderungen an Smart-Meter-Gateways und Alarmübertragungsanlagen unterscheiden sich prinzipiell nicht

Angriffe auf Gateways und Router im Netzwerk sind eine reale Gefahr, die von Cyberkriminellen, Erpressern oder Terroristen ausgeht

Die Übertragung von Messdaten des Energieverbrauchs und netzdienliche Schalthandlungen können in genormte, standardisierte Alarmübertragungstechnik eingebunden werden



Autor:

Dieter Fischer,
Strategieberater im Bereich
»Sicherer Datenzugang zur
Gebäude-Infrastruktur mit
Alarm- und Verbrauchssensorik«,
TAS Sicherheits- und Kommunikationstechnik, Mönchengladbach