

# Cybersicherheit im Umgang mit cloudbasierten Energie-Management-Systemen

Mit dem Positionspapier zu den energiewirtschaftlich relevanten Mess- und Steuerungsvorgängen nach § 19 Absatz 2 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) ([BK6-22-253](#)) hat die Bundesnetzagentur (BNetzA) klargestellt, dass es sich bei Daten, die im Rahmen von abrechnungs-, bilanzierungs- und netzrelevanten Standard und Zusatzleistungen nach § 34 MsbG übermittelt werden, um energiewirtschaftlich relevante Daten (ERD) handelt. Diese dürfen nur über das SM-PKI gesicherte Weitverkehrsnetz (Wide Area Network, WAN) des Smart Meter Gateways (SMGW) übermittelt werden. Alle anderen Daten („betriebliche Daten“) dürfen wie bisher auch über weitere WAN-fähige Kommunikationsnetze, die so genannte 2. WAN, übertragen werden. Weitergehende Sicherheitsanforderungen werden absehbar durch die Umsetzung des EU Cyber Resilience Act (CRA) (am 10. Dezember 2024 in Kraft getreten und nach 36 Monaten verpflichtend) gestellt werden. Im Bereich kritischer Infrastrukturen stellt der CRA an Produkte mit digitalen Komponenten die höchsten Anforderungen an Cybersecurity by Design.

Energie-Management-Systeme (EMS) erhalten ERD verpflichtend über das SMGW, während sie marktliche Steuerungsvorgaben und weitere betriebliche Daten auch über die 2. WAN erhalten können. Es gibt jedoch EMS, bei denen das energiewirtschaftlich relevante Steuerungssignal des Verteilnetzbetreibers (VNB) hinter der Übergabe durch die Steuerungseinrichtung des Messstellenbetreibers (MSB) zunächst über das öffentliche Internet an eine Cloud zur Verarbeitung übermittelt werden. Erst nach Rückübermittlung aus der Cloud erfolgt die Weitergabe an die Technischen Ressourcen (SteuVE, EEG-Anlage).

**In diesem Zusammenhang fordert VDE FNN die lokale Verarbeitung von netzorientierten Steuerungsvorgaben in der Kundenanlage.**

Über das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN)

**Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN) entwickelt die Anforderungen an den Betrieb der Stromnetze vorausschauend weiter. Ziel ist der jederzeit sichere Systembetrieb mit 80 Prozent erneuerbaren Energien.**

# Lokale Verarbeitung von netzorientierten Steuerungsvorgaben in der Kundenanlage

## Aktueller regulatorischer Rahmen

Die aktuellen gesetzlichen Regelungen aus § 19 Satz 2 i. V. m. §§ 21, 22, 34 Absatz 2 Satz 2 Nummer 2, 3, 4 Buchstabe a und b und Nummer 5, 8, 9 und 11 MsbG, entsprechenden BNetzA-Positionen zu energiewirtschaftlich relevanten Daten, v.a. BK6-22-253, sowie Vorgaben der Technischen Richtlinie TR-03109-5 des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) stellen keine Anforderungen zur Verarbeitung und Übertragung des Steuerbefehls des VNB hinter dem Übergabepunkt an der Steuerungseinrichtung des MSB.

Im Kabinettsentwurf des „Entwurfes eines Gesetzes zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts im Bereich der Endkundenmärkte, des Netzausbaus und der Netzregulierung“ aus November 2024 war in § 47 MsbG-E eine Festlegungskompetenz für BNetzA/BSI vorgesehen. Mit dieser geplanten Novellierung hätte sich die BNetzA/BSI dieser Herausforderung annehmen können. Dies ist in der im Januar 2025 im Bundestag beschlossenen Novelle „zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts zur Vermeidung von temporären Erzeugungsüberschüssen“ nicht mehr enthalten. Die Erweiterung der Festlegungskompetenzen für BNetzA/BSI für die Definition der ERD sollte bei den künftigen Anpassungen des MsbG berücksichtigt werden, um die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen zu vermeiden.

## Auswirkung/Folge

Aus Sicht einer sicheren Netzführung ist es nicht zielführend, dass es hinter dem Übergabepunkt an der Steuerungseinrichtung des MSB keine Anforderungen zur Verarbeitung und Übertragung des Steuerbefehls des VNB gibt, wie in Bild 1 dargestellt. Dies konterkariert die zuvor durchgeführte

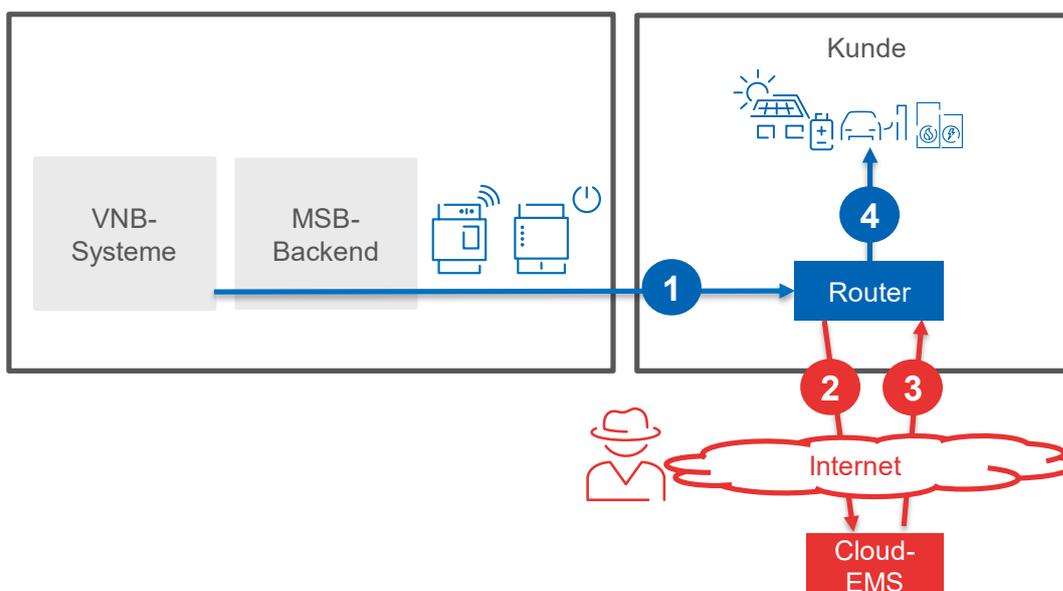


Bild 1 Bei Verwendung eines Cloud-EMS wird der Steuerbefehl des VNB nicht direkt lokal verarbeitet

Übermittlung von ERD über das SM-PKI gesicherte WAN des SMGW. Eine Cloud-Lösung bzw. die Weiterleitung des VNB-Steuerbefehls durch das Internet stellt vor dem Hintergrund des omnipräsenten

Themas Cybersicherheit eine systemrelevante Schwachstelle dar, die ohne einheitliche, explizite Sicherheitsanforderungen von Dritten vergleichsweise leicht ausgenutzt werden könnte, um den Betrieb des Elektrizitätsversorgungsnetzes zu beeinflussen.

Des Weiteren wird bei einem Ausfall des kundeneigenen Internets über den öffentlichen Kommunikationsweg die Weitergabe des Steuerbefehls hinter der Steuerbox gestört. Zudem kann die Schwarzfallrobustheit über den Internetzugang des Kunden nicht gewährleistet werden. Durch diese Art der Weiterverarbeitung des Steuerbefehls im WAN ist nicht mehr sichergestellt, dass energiewirtschaftlich relevante Steuerungsanforderungen gesichert an die steuerbaren Einrichtungen übertragen werden. Auch die Quittierung der erfolgreichen Umsetzung des Steuerbefehls in der Kundenanlage (siehe BNetzA-Festlegung [BK6-22-300](#) sowie zugehörige Empfehlungen nach [Tenorziffer 2b](#)) durch das SMGW wird durch eine Verarbeitung in der Cloud erschwert, weil es möglich scheint, dass die Quittierung nicht innerhalb einer definierten Zeit erfolgen kann, wodurch die VNB/MSB fälschlicherweise davon ausgehen müssen, dass der Steuerbefehl nicht umgesetzt wurde.

Die Übermittlung von ERD über eine potentiell ungesicherte WAN-Kommunikation und die Verarbeitung in der Cloud passen zudem nicht zum Schutzprofil PP-0073, durch das die Übermittlung des Steuerbefehls über iMSys-Infrastruktur auf dem höchsten Cybersicherheitsniveau vorgegeben wird.

## Lösungsmöglichkeit

Es sollte im Rahmen einer Festlegung der BNetzA/BSI oder alternativ der Bundesregierung klargestellt werden, dass energiewirtschaftlich relevante Daten (ERD) – vor allem Steuerbefehle des VNB im Rahmen von Maßnahmen nach §14a EnWG, der Ansteuerung von EEG-Anlagen und Speichern sowie perspektivische Redispatch-Eingriffe – nach der Übergabe des Steuerbefehls durch die Steuerungseinrichtung ausschließlich lokal verarbeitet und an die steuerbaren Einrichtungen übertragen werden dürfen. Unter einer lokalen Verarbeitung und Übertragung ist eine softwaretechnische Umsetzung von Funktionen innerhalb des EMS zu sehen, welche sicherstellen, dass Steuerungsanforderungen aus der Steuerungseinrichtung an die steuerbaren Einrichtungen, ohne Nutzung der Cloud bzw. des Internets, umgesetzt werden.

Nicht energiewirtschaftliche relevante Daten dürfen weiterhin über die Cloud genutzt und über den Internetzugang des Kunden, die 2.WAN, in die Kundenanlage übermittelt werden.

VDE Verband der Elektrotechnik  
Elektronik Informationstechnik e.V.  
**Forum Netztechnik/Netzbetrieb im  
VDE (VDE FNN)**  
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin  
Tel. +49 30 383868-70  
[www.vde.com/fnn](http://www.vde.com/fnn)

Stand: März 2025