



## Mindestanforderungen an die technische Umsetzung und die Dokumentation eines Befehls im Rahmen der Direktansteuerung oder der Steuerung mittels EMS

Bundeseinheitliche Empfehlung von VDE FNN nach dem Stand der Technik zu Tenorziffer 2b gemäß der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur

Oktober 2024

# Inhalt

<b>Bildverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>3</b>
<b>Begriffe .....</b>	<b>4</b>
<b>Vorwort .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Einordnung in den Kontext von § 14a EnWG .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Möglichkeiten zur Dokumentation eines Steuerbefehls .....</b>	<b>9</b>
2.1 Dokumentation auf MSB-Seite.....	9
2.1.1 Option 1: Steuerung über Relais mittels Steuerbox .....	9
2.1.2 Option 2: Digitale Steuerung mittels Steuerbox .....	10
2.1.3 Option 3: Digitale Steuerung direkt mittels SMGW .....	10
2.1.4 Ergänzende Dokumentation bei allen technischen Umsetzungsvarianten .....	10
2.2 Dokumentation auf Betreiberseite.....	11
<b>3 VDE FNN Empfehlung .....</b>	<b>12</b>
<b>4 Weiteres Vorgehen .....</b>	<b>12</b>
<b>5 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>13</b>

VDE FNN Empfehlung

## Bildverzeichnis

Bild 1 Dokumentations- und Nachweismöglichkeiten über die Systemkette ..... 9

## Abkürzungsverzeichnis

BNetzA .....	Bundesnetzagentur
EEG .....	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EMS .....	Energie-Management-System
EnWG .....	Energiewirtschaftsgesetz
EZA .....	Erzeugungsanlage
GWA .....	Gateway-Administrations-System
MSB .....	Messstellenbetreiber
SMGW .....	Smart-Meter-Gateway
STB-A .....	Steuerbox-Administrator-System
SteuVE .....	steuerbare Verbrauchseinrichtung
TAF .....	Tarifanwendungsfall
TAR .....	Technische Anschlussregeln
VDE FNN .....	Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE
VNB .....	Verteilnetzbetreiber

## Begriffe

### ACK (Acknowledged) & NACK (Not Acknowledged)

Mit „ACK“ (=Acknowledged) und „NACK“ (=Not Acknowledged) wird im Kommunikationsstandard VDE-AR-E 2829-6-1 die positive oder negative Antwort einer steuerbaren Einrichtung nach Empfang einer Wirkleistungslimitierung bezeichnet. Die entsprechende Antwort ist dabei nicht nur als Quittierung des Empfangs der Anforderung zur Wirkleistungslimitierung zu verstehen, sondern gibt auch Auskunft über deren Umsetzung, welche durch die steuerbare Einrichtung zuvor geprüft wird. Die Ausführung in der Kommunikation, im Sinne einer binären Information (true oder false), wird in VDE-AR-E 2829-6-3 (SPINE) und der zugehörigen technischen Protokollspezifikation beschrieben. Die Antwort kann durch das steuernde System ausgewertet und weiterverarbeitet werden.<sup>1</sup>

### Betreiber einer SteuVE

Die Definition eines „Betreibers einer SteuVE“, oder auch nur „Betreiber“ genannt, in diesem Dokument entspricht der Definition der Bundesnetzagentur (BNetzA) gemäß BK6-22-300 Anlage 1 Ziffer 2.5: „Der Betreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung im Sinne der Ziffer 2.4, der entweder Letztverbraucher oder Anschlussnehmer im Sinne des § 14a Absatz 1 Satz 1“ Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist. [1]

### Energie-Management-System (EMS)

Über ein „Energie-Management-System“ (EMS) können mehrere steuerbare Einrichtungen gebündelt werden, um die lokale Optimierung in der Kundenanlage zu erreichen.

### FNN Steuerbox

Als „FNN Steuerbox“ wird die vom VDE FNN spezifizierte Ausprägung einer gerätetechnisch separierten Steuerungseinrichtung bezeichnet. [2] Mit „Steuerbox“ ist im Kontext dieses Dokuments immer die FNN Steuerbox gemeint. Die Steuerbox beinhaltet einen Kommunikationsadapter nach BSI TR-03109-5 [3].

### Kundenanlage

Die Definition einer „Kundenanlage“ in diesem Dokument entspricht der Definition gemäß VDE-AR-N 4100: „Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel hinter der Übergabestelle mit Ausnahme der Messeinrichtung zur Versorgung der Anschlussnehmer und der Anschlussnutzer“. Bei intelligenten Messsystemen beinhalten Messeinrichtungen auch Steuerungseinrichtungen.

### Netzwirksamer Leistungsbezug

Die Definition von „netzwirksamer Leistungsbezug“ in diesem Dokument entspricht der Definition der BNetzA gemäß BK6-22-300 Anlage 1 Ziffer 2.3: „derjenige Anteil der über den Netzanschluss aus einem Elektrizitätsverteilernetz der allgemeinen Versorgung entnommenen elektrischen Leistung, der zeitgleich durch eine oder mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtungen verursacht wird“. [1]

---

<sup>1</sup> Ergänzende Informationen können auch dem „Implementation Guide LPC“ [5] entnommen werden.

## Steuerbare Einrichtung

Zu „steuerbaren Einrichtungen“ zählen steuerbare Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) im Sinne des § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und steuerbare Erzeugungsanlagen (EZA) im Sinne des § 9 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Aus Sicht einer Steuerungseinrichtung ist ein EMS wie eine steuerbare Einrichtung zu behandeln, weshalb der Begriff „steuerbare Einrichtung“ im vorliegenden Dokument als Oberbegriff für einzelne steuerbare Einrichtungen und EMS zu verstehen ist.

## Steuerbare Verbrauchseinrichtung (SteuVE)

Die Definition einer „steuerbaren Verbrauchseinrichtung“ entspricht in diesem Dokument der Definition der BNetzA gemäß BK6-22-300 Anlage 1 Ziffer 2.4: Eine SteuVE ist „ein Ladepunkt für Elektromobile, der kein öffentlich zugänglicher Ladepunkt im Sinne des § 2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung (LSV) ist, eine Wärmepumpenheizung unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe), eine Anlage zur Raumkühlung sowie eine Anlage zur Speicherung elektrischer Energie (Stromspeicher) hinsichtlich der Stromentnahme (Einspeicherung)“. [1]

## Steuerungseinrichtung

Eine „Steuerungseinrichtung“ bezeichnet ein technisches Gerät des Messstellenbetreibers (MSB), mit dem Steuerungsvorgaben als Wirkleistungslimitierung an steuerbare Einrichtungen weitergegeben werden.

## Wirkleistungslimitierung

Als „Wirkleistungslimitierung“ wird die Übermittlung und Vorgabe eines Grenzwertes an eine steuerbare Einrichtung bezeichnet, der durch diese einzuhalten ist. Es ist dabei auf die Einhaltung zulässiger Wertebereiche zu achten. Am Beispiel einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung bedeutet dies die Berücksichtigung der Mindestleistung für den netzwirksamen Leistungsbezug nach BK6-22-300.

## Vorwort

Die Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Ausgestaltung von § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) BK6-22-300 vom 27.11.2023 [1] regelt, dass steuerbare Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) und Energie-Management-Systeme (EMS) im Falle einer kritischen Auslastungssituation des vorgelagerten Niederspannungsnetzes ihren netzwirksamen Leistungsbezug entsprechend der Vorgaben des Verteilnetzbetreibers (VNB) reduzieren müssen.

Im Beschluss der BNetzA wird dabei unter der „Tenorziffer 2“ vorgesehen, dass Netzbetreiber Empfehlungen nach dem Stand der Technik erarbeiten. Diese Empfehlungen sollen „zur bestmöglichen Erreichung einer Standardisierung und damit einer massengeschäftstauglichen und effizienten Abwicklung der netzorientierten Steuerung“ [1, S. 83] beitragen. Alle relevanten Marktpartner müssen angemessen beteiligt werden. Diese Empfehlungen sind der BNetzA bis spätestens zum 01.10.2024 vorzulegen.

In Absprache mit der BNetzA hat VDE FNN die Koordination und Erarbeitung der Empfehlungen zu Tenorziffer 2 a, b, c, e, f und g übernommen.

Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN) entwickelt die Stromnetze vorausschauend weiter. Ziel ist der jederzeit sichere Systembetrieb mit 100 Prozent erneuerbaren Energien. VDE FNN macht innovative Technologien praxistauglich und gibt Antworten auf netztechnische Herausforderungen von morgen. Hier arbeiten verschiedene Fachkreise mit unterschiedlichen Interessen gemeinsam an Lösungen. Mitglieder sind über 500 Hersteller, Netzbetreiber, Versorger, Anlagenbetreiber, Behörden und wissenschaftliche Einrichtungen.

**Mit diesem Dokument legt VDE FNN der BNetzA die Empfehlung nach dem Stand der Technik zur Tenorziffer 2b vor.**

Die Empfehlung wurde in den Gremien des VDE FNN erarbeitet.

Tenorziffer 2b definiert die Mindestanforderungen an die technische Umsetzung und die Dokumentation eines Befehls im Rahmen der Direktsteuerung oder der Steuerung mittels EMS.

Für die Ausarbeitung von Tenorziffer 2b macht VDE FNN Angaben zu den technischen Mindestanforderungen an die Dokumentation und nicht zur Realisierung bzw. technischen Umsetzung der Anforderungen in einer SteuVE oder einem EMS. Netzseitige Anforderungen an die Kundenanlagen werden in den Technischen Anschlussregeln (TAR) in Abhängigkeit der Spannungsebene definiert. Gemäß BK6-22-300 Anlage 1 Ziffer 4.2 hat der Betreiber Sorge zu tragen, dass der Steuerbefehl des VNB „unverzüglich“ umgesetzt wird.

Während der Erarbeitung der Tenorziffer 2b hat VDE FNN im Januar 2024 einen Arbeitsstand als VDE FNN Impuls „Möglichkeiten zur Dokumentation der technischen Umsetzung eines Befehls durch eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder ein Energie-Management-System“ [4] veröffentlicht und zur öffentlichen Kommentierung gestellt. Das erhaltene Feedback wurde bei der weiteren Erarbeitung dieser Empfehlung berücksichtigt.

Zudem fanden im Zuge des Erarbeitungsprozesses der Tenorziffer 2b am 15.02.2024 und am 28.05.2024 unter der Leitung der BNetzA Workshops mit beteiligten Marktakteuren statt, bei denen VDE FNN über die aktuellen Arbeiten informiert hat und Beteiligte die Möglichkeit der Stellungnahme hatten.

Die Ausführungen dieses VDE FNN Hinweises basieren maßgeblich auf dem Beschluss der Beschlusskammer 6 der BNetzA zum „Festlegungsverfahren zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a Energiewirtschaftsgesetz (BK6-22-300)“ [1] und der darin enthaltenen Anlage 1. Sollte in diesem Dokument nachfolgend bei der Nennung einer Passage oder Ziffer aus der Festlegung der BNetzA nicht explizit etwas Anderes angegeben sein, bezieht sich diese Angabe stets auf BK6-22-300.

Mit der Einreichung dieses Dokuments bei der BNetzA erfüllen die Netzbetreiber ihre Pflicht aus der Tenorziffer 2b, Empfehlungen nach dem Stand der Technik zu erarbeiten. Die bei der BNetzA eingereichte Empfehlung wird im Anschluss auf der Website der BNetzA veröffentlicht und zur öffentlichen Konsultation gestellt. Nach der Konsultation erfolgt eine Mitteilung der BNetzA zu den finalen Dokumenten.

VDE FNN Empfehlung

## 1 Einordnung in den Kontext von § 14a EnWG

Für eine erfolgreiche Umsetzung der netzorientierten Steuerung im Fall einer Gefährdung der Sicherheit des Stromnetzes ist ein funktionierendes Gesamtsystem essenziell. Auf Seite des Betreibers umfasst die Teilnahmeverpflichtung an der netzorientierten Steuerung einerseits, dass gemäß Anlage 1 Ziffer 4.2 Satz 5 die Vorgaben des VNB hinsichtlich des netzwirksamen Leistungsbezugs unverzüglich umgesetzt werden. Andererseits hat der Betreiber gemäß Anlage 1 Ziffer 4.6 Satz 1 „dafür Sorge zu tragen, dass die steuerbare Verbrauchseinrichtung mit den notwendigen technischen Einrichtungen einschließlich Steuerungseinrichtungen ausgestattet wird und stets steuerbar ist.“

Zudem sieht die Festlegung der Beschlusskammer 6 der BNetzA bei der Durchführung von netzorientierten Steuerungsmaßnahmen Dokumentationspflichten sowohl für VNB als auch für Betreiber von SteuVE oder EMS vor, vgl. Anlage 1 Ziffer 7. Gemäß Anlage 1 Ziffer 7.2 muss der Betreiber einer SteuVE dafür sorgen, „dass die Umsetzung der vom Netzbetreiber vorgegebenen Reduzierung des netzwirksamen Leistungsbezugs in geeigneter Weise im Einzelfall für den Netzbetreiber nachvollziehbar dargelegt werden kann.“ Diese Informationen müssen für zwei Jahre nach erfolgter Maßnahme vorgehalten werden und sind auf Verlangen bei berechtigten Zweifeln der BNetzA und dem jeweiligen VNB vorzulegen, vgl. Anlage 1 Ziffer 7.3 und 7.4.

Für die Dokumentationspflicht des Betreibers sind mehrere Möglichkeiten über die komplette Systemkette vom Backend des Messstellenbetreibers (MSB) bis zur Anlage des Betreibers denkbar, die in Kapitel 2 vorgestellt werden. Die Empfehlung von VDE FNN wird abschließend in Kapitel 3 zusammenfassend dargestellt. Einen Ausblick auf das weitere Vorgehen gibt Kapitel 4.

## 2 Möglichkeiten zur Dokumentation eines Steuerbefehls

				Verantwortungsübergang	
	Backend / MSB	SMGW	Steuerbox	14a-Zähler Summenzähler	Kundenanlage SteuVE EMS
<b>Option 1: Steuerung über Relais</b>	Logging Befehlsausgabe	Logging des CLS-Kanalaufbaus: keine inhaltliche Aussage	Logging in der Steuerbox Keine Rückmeldung zur Wirkung aus der SteuVE	Summenzähler: Messwerte als Indikator für Nachweis 14a-Zähler: Messwerte gelten als Nachweis	Logging mit folgenden Kriterien wird empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertrauenswürdiger Zeitstempel</li> <li>▪ Eingang des Steuerbefehls</li> <li>▪ Leistung vor Steuerbefehl</li> <li>▪ Leistung nach Steuerbefehl</li> </ul>
<b>Option 2: Digitale Steuerung Steuerbox</b>	Logging Befehlsausgabe und Übermittlung der Quittierung der Kundenanlage bis in Backend	Logging des CLS-Kanalaufbaus: keine inhaltliche Aussage	Logging in der Steuerbox Mit Rückmeldung aus Kundenanlage (ACK/NACK)	Summenzähler: Messwerte als Indikator für Nachweis 14a-Zähler: Messwerte gelten als Nachweis	
<b>Option 3: Digitale Steuerung SMGW</b>		Logging im SMGW Mit Rückmeldung aus Kundenanlage (ACK/NACK)		Summenzähler: Messwerte als Indikator für Nachweis 14a-Zähler: Messwerte gelten als Nachweis	

Bild 1 Dokumentations- und Nachweismöglichkeiten über die Systemkette

Zur Dokumentation eines Befehls an die SteuVE bzw. an das EMS werden verschiedene Protokollierungsvorgänge über die gesamte Systemkette ausgeführt, die sich je nach technischer Umsetzung unterscheiden. Grundsätzlich ist bei der Dokumentation zwischen zwei Verantwortungsbereichen zu unterscheiden: dem Verantwortungsbereich des MSB und dem Verantwortungsbereich des Betreibers. Bild 1 stellt die Dokumentationsmöglichkeiten schematisch dar.

### 2.1 Dokumentation auf MSB-Seite

Im Folgenden werden die Protokollierungsvorgänge in Abhängigkeit von der technischen Umsetzung entsprechend Bild 1 zusammenfassend beschrieben, wobei mit der Dokumentation im Verantwortungsbereich des MSB begonnen wird:

#### 2.1.1 Option 1: Steuerung über Relais mittels Steuerbox

Bei der Steuerung über die Relais einer Steuerbox wird die Übermittlung des Befehls an die Steuerbox beim MSB im Steuerbox-Administrator-System (STB-A) geloggt. Dabei wird auch protokolliert, dass die Steuerbox den Empfang dieses Befehls quittiert hat.

Im Smart-Meter-Gateway (SMGW) wird lediglich der Aufbau des CLS-Kanals geloggt. Das SMGW hat in diesem Fall keine Kenntnis über die übertragene Information, so dass diese Information lediglich belegt, dass eine Datenkommunikation zwischen STB-A und Steuerbox stattgefunden hat. Daher ist diese Information nicht als Dokumentation des konkreten Steuerungsvorgangs bzw. der Leistungsreduzierung geeignet.

In der Steuerbox selbst wird der Steuerungsvorgang über die Relais geloggt, wobei kein Rückkanal von der SteuVE bzw. dem EMS gegeben ist. Das heißt, dass die Steuerbox zwar protokolliert, dass die Relais geschaltet wurden, aber nicht protokollieren kann, ob diese Steuerungshandlung auch von der angeschlossenen SteuVE/dem angeschlossenen EMS ausgeführt oder überhaupt wahrgenommen wurde. Aus diesem Grund ist auch der Nachweis durch eine korrekte Installation und Anschluss der Kundenanlage nicht ausreichend, da damit die eigentliche Steuerungshandlung nicht protokolliert werden kann.

*Anmerkung: Die Steuerungslogik und -notwendigkeit ändert sich, weshalb ein Vergleich mit der konventionellen Funk- oder Tonfrequenzrundsteuerung gerade im Hinblick auf die Dokumentation anders*

zu betrachten ist: Die Rundsteuerungstechnologie wurde seit den 60er Jahren bis weit in die 90er Jahre dazu eingesetzt, um über Broadcast-Freigaben in definierten Zeitfenstern über günstigere Tarife (NT) die Energienutzung dann anzureizen, wenn Grundlastkraftwerke z. B. in der Nacht nicht ausreichend Last hatten. In Zeiten größeren Energieverbrauchs konnten die Anlagen i. d. R. Energie zu einem deutlich höheren Entgelt weiterhin beziehen. Eine Dokumentation der tatsächlichen Lastreduzierung war – im Gegensatz zur künftigen Steuerung in Engpasssituationen – nicht erforderlich, da es nicht um die Beherrschung netzkritischer Situation ging. Durch die exponentielle Zunahme von leistungsstarken SteuVE und EZA ändert sich das signifikant und es gilt für beide Energierichtungen die Sichtbarkeit für den VNB zu erhöhen und das korrekte Anlagenverhalten zu dokumentieren. Betreiber von SteuVE sollten das Verhalten ihrer Anlagen dokumentieren, um bei Grenzwertverletzungen nicht in die Verantwortung für mögliche Netzstörungen oder gar Schäden bei anderen Kunden genommen zu werden, siehe Kapitel 2.2.

### 2.1.2 Option 2: Digitale Steuerung mittels Steuerbox

Bei dieser technischen Umsetzung ist die Protokollierung im Backend und im SMGW wie bei Umsetzungsvariante aus Kapitel 2.1.1 gegeben.

In der Steuerbox selbst besteht aber durch die Verwendung der digitalen Schnittstelle gemäß VDE-AR-E 2829-6-1 die Möglichkeit, die Quittierung der SteuVE/des EMS zu protokollieren. Dabei wird aufgezeichnet, ob die SteuVE/das EMS den Steuerbefehl positiv quittiert (ACK) oder zurückgewiesen (NACK) hat. Entsprechend VDE-AR-E 2829-6-1 im Kapitel zur *Limitation of Active Power Consumption* ist im Falle einer positiven Quittierung belegt, dass die SteuVE/das EMS den Befehl nicht nur empfangen, sondern auch ausgeführt hat. Die Protokollierung der Bestätigung oder des Zurückweisens ist somit eine geeignetere Dokumentation hinsichtlich der Umsetzung eines Steuerbefehls und liefert in der Infrastruktur des MSB einen entsprechenden Nachweis zur Verhaltensweise der SteuVE/des EMS des Betreibers.

### 2.1.3 Option 3: Digitale Steuerung direkt mittels SMGW

Diese Variante stellt eine Option für die Zukunft dar, die genutzt werden kann, wenn eine digitale Schnittstelle ausreicht und keine Relaiskontakte benötigt werden. Bei der digitalen Steuerung aus dem SMGW wird, wie bei 2.1.1 und 2.1.2, die Übermittlung des Befehls aus dem Backend im SMGW selbst geloggt. Im Gateway-Administrations-System (GWA) wird aufgezeichnet, dass das SMGW den Empfang des Befehls quittiert hat.

Im SMGW wird, wie bei 2.1.2, die digitale Schnittstelle gemäß VDE-AR-E 2829-6-1 zur Übermittlung des Steuerbefehls an die SteuVE/das EMS verwendet. Dadurch wird ebenfalls die positive (ACK) oder negative (NACK) Rückmeldung der SteuVE/des EMS aufgezeichnet, womit eine entsprechende digitale Quittierung zur Dokumentation vorliegt. Die Aufzeichnung erfolgt im zertifizierten Log des SMGW, was die Integrität dieses Nachweises nochmals aufwerten kann. Im Rahmen der Common-Criteria-Zertifizierung wird geprüft, dass das Logbuch alle Einträge enthält und die Integrität gesichert ist. Wie bei Abschnitt 2.1.2 ist durch die Rückmeldung nachgewiesen, dass die SteuVE/das EMS den Steuerbefehl erhalten hat und – standardkonformes Verhalten des Geräts vorausgesetzt – diesen auch umgesetzt hat. Analog zu 2.1.2 wird damit in der Infrastruktur des MSB derselbe Nachweis erzeugt, der belegt, wie die SteuVE/das EMS auf einen Steuerbefehl reagiert hat. Da das SMGW auch Zugriff auf die Messwerte hat, lassen sich in der Perspektive auch Messwerte mit der Steuerungshandlung synchron erfassen und damit zu verknüpfen.

### 2.1.4 Ergänzende Dokumentation bei allen technischen Umsetzungsvarianten

Bei allen drei Umsetzungsvarianten hat ein Steuerbefehl Auswirkungen auf die bezogene Leistung am Netzanschlusspunkt. Durch die Definition des netzwirksamen Leistungsbezugs, der sich nur auf den Verbrauch der SteuVE beschränkt, ist eine zentrale Messung am Netzanschlusspunkt nur bedingt aussagekräftig, da sie den sonstigen Verbrauch einschließt.

Die Messung der Summenleistung am Netzanschlusspunkt ist somit kein geeigneter Nachweis, da eine nicht feststellbare (messbare) Leistungsreduktion auch auf eine gleichzeitig stattfindende Erhöhung des sonstigen Verbrauchs zurückzuführen sein kann. Trotzdem sind die Messwerte ein Indikator für das Verhalten des Betreibers und unterstützen die Nachweise der drei beschriebenen Lösungsvarianten.

Falls eine separate Messung des Leistungsbezugs der SteuVE über einen separaten §14a-Zähler stattfindet, sind diese Messwerte als Nachweis sehr gut geeignet. Durch die Verwendung eines zugelassenen Messgeräts und die Aufzeichnung des eigentlichen Leistungsbezugs als Ergebnis des Steuerbefehls liefert die Messung einen sehr guten Nachweis der Umsetzung eines Steuerbefehls mit der Auflösung des Tarifierungsfall (TAF) 10.

## 2.2 Dokumentation auf Betreiberseite

Der Betreiber ist grundsätzlich für die korrekten Vorgänge in seiner Kundenanlage verantwortlich.

Neben der Dokumentation auf Seite des MSB ist eine Dokumentation auf Betreiberseite im Interesse des Betreibers zu empfehlen. Diese Informationen können in Klärungsfällen herangezogen werden. VDE FNN empfiehlt daher, dass ein Betreiber Mindestanforderungen hinsichtlich der Protokollierung umsetzt. Für SteuVE oder EMS, die standardkonform nach VDE-AR-E 2829-6-1 die notwendigen Informationen zur Nachweisführung automatisiert bereitstellen (ACK-Meldung), kann der Betreiber auf eine eigene Protokollierung in der Kundenanlage verzichten.

Folgende Informationen sollten zu jedem Steuerungsvorgang mindestens protokolliert werden, damit ein eindeutiger Nachweis über die Ausführung des Steuerbefehls gegeben ist. Dabei ist es unabhängig, ob die Informationen aus der SteuVE bzw. dem EMS direkt oder über ein entsprechendes Backendportal stammen:

- Leistungswerte, mindestens vom Zeitpunkt der Ansteuerung bis zum Ende der Ansteuerung zuzüglich eines angemessenen Zeitfenster, z. B. 10 Minuten, Leistung je Phase in Kilowatt mit mindestens einer Nachkommastelle, in Abständen von einer Minute
- Beginn, Ende und Höhe des Steuerbefehls
- Mindestens letzter Leistungswert unmittelbar vor Ausführung des Steuerbefehls
- Zeitstempel zu jeder Information

Unter den zu protokollierenden Leistungswerten wird in diesem Dokument stets die Wirkleistung verstanden. Für die Erfassung der hier genannten Informationen wird eine Zeitsynchronisation über einen geeigneten Zeitserver vorausgesetzt.

Die relevanten Daten sind für mindestens 2 Jahre gemäß Ziffer 7.3 der Anlage 1 vorzuhalten.

Der Vorteil einer schlüssigen Dokumentation für den Betreiber einer SteuVE/eines EMS liegt darin, auf berechnete Nachfragen des für die Netzstabilität verantwortlichen VNB reagieren zu können. Eine inhaltlich einheitliche Dokumentation der Daten auf Seite der Betreiber ermöglicht eine effiziente, fehlerfreie Weiterverarbeitung. Die Aufzeichnung der oben genannten Informationen aus einer Anlage belegen im Klärungsfall, dass ein Steuerbefehl eingehalten wurde.

Optional kann der Kunde einen MSB damit beauftragen, ein separates Messsystem zu installieren, mit dem die benötigten Daten erhoben werden können.

### 3 VDE FNN Empfehlung

Für die Dokumentation der Durchführung eines Steuerbefehls sollten die vorhandenen Protokolloptionen herangezogen werden. Bei jeder technischen Umsetzungsoption wird der Vorgang geloggt und es kann nachvollzogen werden, ob eine Steuerungsvorgabe umgesetzt oder ob sie nicht berücksichtigt wurde.

Grundsätzlich ist die Protokollierung im Verantwortungsbereich des MSB höher einzustufen, weil hier konsequent standardisierte, in weiten Teilen auch durch unabhängige Prüfstellen zertifizierte Technik Verwendung findet. Basierend auf Bild 1 sollte folgende Dokumentation standardmäßig als Nachweis akzeptiert werden:

- Bei allen Optionen, falls vorhanden: Messwerte eines §14a-EnWG-Zählers
- Bei Option 1: Logging im Backend + Logging in der Steuerbox + zusätzliche Messwerte
- Bei Option 2: Logging im Backend + Logging in der Steuerbox
- Bei Option 3: Logging im zertifizierten Logbuch des SMGW

Die einzelnen Optionen sind alternativ zueinander zu verstehen. Trotz des Nachweises über die beim MSB vorhandenen Protokollierungs- und Messmöglichkeiten ist es für einen Betreiber einer SteuVE oder eines EMS empfehlenswert, die unter Abschnitt 2.2 genannten Nachweise immer zu erfassen, wenn Kundenanlagen zum Einsatz kommen, die nicht der VDE-AR-2829-6-1 entsprechen. Die in der Kundenanlage hinterlegten Daten könnten im Einzelfall bei notwendiger Klärung herangezogen werden. Ohne diese Dokumentation erfolgt der Nachweis ausschließlich durch die Aufzeichnungen des MSB, welche durch den VNB bei berechtigten Zweifeln bilateral vom MSB angefordert werden können. Vor diesem Hintergrund empfiehlt VDE FNN die Erfassung der Nachweise im eigenen Interesse des Betreibers.

Das vorliegende Dokument ist im Kontext von § 14a EnWG zu verstehen. Aus Sicht von VDE FNN wird die Verwendung analog auch für EZA empfohlen.

### 4 Weiteres Vorgehen

Mit diesem Dokument haben die Netzbetreiber mit Beteiligung aller relevanten Marktpartner unter Koordination von VDE FNN ihre Empfehlung zum Stand der Technik fristgerecht zum 01.10.2024 der BNetzA vorgelegt. Die bei der BNetzA eingereichte Empfehlung wird im Anschluss auf der Website der BNetzA veröffentlicht und zur öffentlichen Konsultation gestellt. Nach der Konsultation erfolgt eine Mitteilung der BNetzA zu den finalen Dokumenten.

Mit fortschreitender, praktisch gesammelter Erfahrung müssen die in diesem Dokument genannten Empfehlungen überprüft werden. Dem wird auch im Beschluss BK6-22-300 der BNetzA zur Tenorziffer 2 Rechnung getragen, wonach die Empfehlungen „mindestens alle 3 Jahre durch die Netzbetreiber nach dem Stand der Technik zu überprüfen, erforderlichenfalls zu aktualisieren und der Bundesnetzagentur vorzulegen“ sind.

## 5 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6, „Festlegungsverfahren zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a Energiewirtschaftsgesetz (BK6-22-300),“ 27. November 2023. [Online]. Verfügbar: [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1\\_GZ/BK6-GZ/2022/BK6-22-300/BK6-22-300\\_Beschluss.html?nn=801456](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK6-GZ/2022/BK6-22-300/BK6-22-300_Beschluss.html?nn=801456). [Zugriff im September 2024].
- [2] VDE FNN, „Lastenheft Steuerbox: Funktionale und konstruktive Merkmale, Version 1.4,“ August 2024. [Online]. Verfügbar: <https://www.vde-verlag.de/books/636412/lastenheft-steuerbox.html>. [Zugriff im September 2024].
- [3] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, „Technische Richtlinie BSI TR-03109-5 Kommunikationsadapter, Version 1.0,“ 24. November 2023. [Online]. Verfügbar: [https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/TechnischeRichtlinien/TR03109/TR-03109-5\\_Kommunikationsadapter.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/TechnischeRichtlinien/TR03109/TR-03109-5_Kommunikationsadapter.pdf?__blob=publicationFile&v=8). [Zugriff im September 2024].
- [4] VDE FNN, „Impuls "Möglichkeiten zur Dokumentation der technischen Umsetzung eines Befehls durch eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder ein Energie-Management-System",“ Januar 2024. [Online]. Verfügbar: <https://www.vde.com/resource/blob/2292790/5856e2b0c539201c03492d61d4340f83/impuls--nachweiserbringung-data.pdf>. [Zugriff im September 2024].
- [5] EEBUS Initiative e.V., „EEBUS UC Implementation Guidline - Limitation pf Power Consumption,“ Juli 2024. [Online]. Verfügbar: <https://www.eebus.org/download/281937/?tmstv=1720630575>. [Zugriff im September 2024].

VDE FNN Empfehlung

VDE Verband der Elektrotechnik  
Elektronik Informationstechnik e.V.

Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN)  
Bismarckstraße 33  
10625 Berlin  
Tel. +49 30 383868-70  
[fnn@vde.com](mailto:fnn@vde.com)  
[www.vde.com/fnn](http://www.vde.com/fnn)