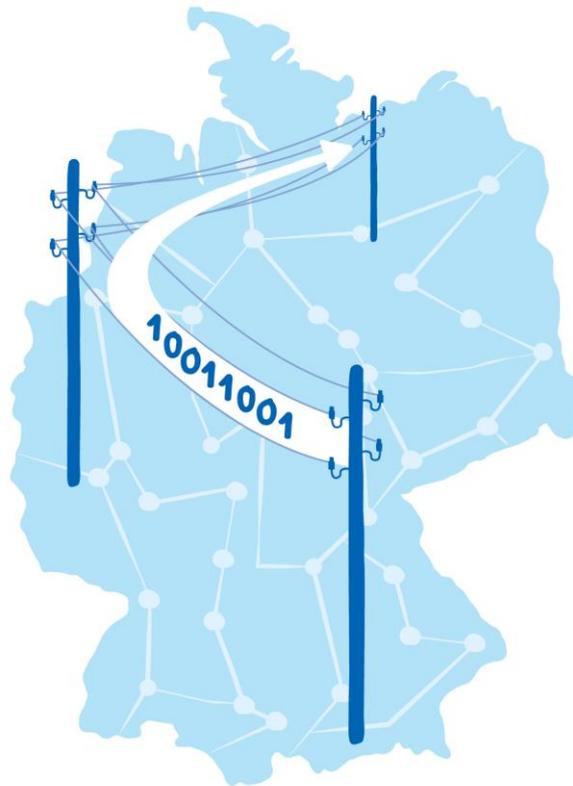


© VDE FNN



# Nutzung des Verteilnetzes zur Datenübertragung

Erläuterungen und Hilfestellungen  
zur Anwendung und Umsetzung  
des §13 MsbG

November 2020

# Inhalt

<b>1 Themenanalyse</b>	<b>8</b>
1.1 Ausgangssituation	8
1.2 Problemstellung	8
1.3 Zentrale Fragestellung	8
1.4 Methodik	9
<b>2 Begriffe und Definitionen</b>	<b>10</b>
2.1 Elektrizitätsverteilnetz vs. Kundenanlage	10
2.2 Spannungsebenen	10
2.3 Netzbetrieb vs. Messstellenbetrieb	10
2.4 Bandbreite	11
2.5 Trägerfrequenz	11
2.6 Datenrate	11
2.7 Störabstand / Sendeleistung	11
<b>3 Juristische Situation</b>	<b>12</b>
3.1 Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW)	12
3.1.1 Übersicht zu den Änderungen durch das GDEW	12
3.2 Aktuelle Formulierung des § 13 MsbG	13
3.3 Auslegung des § 13 MsbG	13
3.4 Juristische Analyse der Einbausituation in der Kundenanlage	15
<b>4 Powerline-Technik</b>	<b>16</b>
4.1 Überblick	16
4.2 Normung, Standardisierung und Koexistenz	16
4.2.1 Breitband-Powerline-Systeme	17
4.2.2 Schmalband-Powerline-Systeme	19
4.2.3 Koexistenz unterschiedlicher Systeme	20
4.2.4 Koexistenz zwischen Schmalband- und Breitband-PLC	22
4.3 Breitband PLC Systeme	22
4.3.1 Die PLC-Geräte	22
4.3.2 Einkopplung	24
4.3.3 Die dynamisch vermaschte BPL-Netzstruktur	24
<b>5 Zusammenführen der technischen und juristischen Aspekte</b>	<b>25</b>
5.1 Technische Möglichkeiten bei Vorhandensein eines BPL-Access-Systems des VNB	25
5.1.1 Bevorzugte Behandlung von netzdienlich eingesetzten SMGWs	26
5.1.2 Datenübertragungssystem des VNB in Planung	26
5.2 Technische Möglichkeiten für den Fall, dass der VNB kein BPL-Access-System betreibt.	26
<b>6 Zusammenfassung und Empfehlungen</b>	<b>28</b>
6.1 Zusammenfassung	28
6.2 Empfehlungen	29

<b>7 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>30</b>
<b>A.1 Hintergrund-Informationen zu den geltenden Standards hinsichtlich PLC .....</b>	<b>32</b>

# Bildverzeichnis

Abbildung 1:	Verhältnisse an der Schnittstelle Elektrizitätsverteilnetz und Kundenanlage (Darstellung basierend auf der VDE-AR-N 4105, Anhang B, [1]).....	10
Abbildung 2:	Einbau-Szenario In-Home und Access BPL Systeme.....	21
Abbildung 3:	"BPL-System".....	22

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	PLC-Geräte.....	23
Tabelle 2:	Zusammenfassung.....	28

# Abkürzungsverzeichnis

<b>AAA-Server</b>	Authentication Authorization Accounting – Server
<b>AES 128</b>	Advanced Encryption Standard mit 128 Bit Verschlüsselung
<b>AMI</b>	Advanced Metering Infrastructure
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft
<b>BNetzA</b>	Bundesnetzagentur
<b>BPL</b>	Breitband-Powerline
<b>BPL-Access-System</b>	Breitband-Powerline Datenübertragungssystem im Verteilnetz
<b>CLS</b>	Controllable Local System
<b>(D)TLS</b>	Datagram Transport Layer Security
<b>EAP-TLS</b>	Extensible Authentication Protocol - Transport Layer Security
<b>EMV</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit
<b>EnWG</b>	Energiewirtschaftsgesetz
<b>E-Tree</b>	E-Tree-Topology, combination of star and bus topologies
<b>G.hn</b>	HomeGrid-Standard
<b>G3</b>	PLC G3 (Physical and Medium Access Control Layer, Physical Layer Specification)
<b>gMSB</b>	Grundzuständiger Messstellenbetrieb
<b>IEEE</b>	Institute of Electrical and Electronics Engineers
<b>IEV</b>	International Electrotechnical Vocabulary
<b>IMS</b>	Intelligentes Messsystem
<b>In-Home-BPL-System</b>	Breitband-Powerline Datenübertragungssystem in Wohnungen
<b>IPv6</b>	Internet Protocol Version 6
<b>ISP</b>	Internet Service Provider
<b>ITU</b>	International Telecommunication Union
<b>KVS</b>	Kabelverteilerschrank
<b>LTE</b>	Long Term Evolution (Mobilfunkstandard der 3. Generation)
<b>MessZV</b>	Messzugangsverordnung
<b>MS</b>	Mittelspannung
<b>MSB</b>	Messstellenbetreiber
<b>MsbG</b>	Messstellenbetriebsgesetz
<b>NAV</b>	Niederspannungsanschlussverordnung
<b>NS</b>	Niederspannung
<b>ONS</b>	Ortsnetzstation
<b>PLC</b>	Power Line Communication
<b>PLC-SMGW</b>	Powerline Communication - Smart-Meter-Gateway
<b>PRIME</b>	Powerline Intelligent Metering Evolution
<b>QoS</b>	Quality of Service
<b>RADIUS</b>	Remote Authentication Dial-In User Service
<b>SFTP</b>	Secure File Transfer Protocol
<b>SLAAC</b>	Stateless Address Autoconfiguration
<b>SMGw</b>	Smart Meter Gateway
<b>SNMPv3</b>	Simple Network Management Protocol, Version 3
<b>SSH</b>	Secure Shell (Netzwerkprotokoll)
<b>TK</b>	Telekommunikation
<b>TLS</b>	Transport Layer Security
<b>VLAN</b>	Virtual LAN
<b>VNB</b>	Verteilnetzbetreiber
<b>WAN</b>	Wide Area Network
<b>wMSB</b>	wettbewerblicher Messstellenbetrieb
<b>X.509</b>	digitales Zertifikat (ITU-T-Standard für Public-Key-Infrastruktur)
<b>xDSL</b>	Digital Subscriber Line (x: spezifisch)

## Management Summary

Nach § 13 MsbG

### *„§ 13 Nutzung des Verteilernetzes zur Datenübertragung*

*Der Messstellenbetreiber ist berechtigt, zur Messdatenübertragung gegen ein angemessenes und diskriminierungsfreies Entgelt im Rahmen der technischen Möglichkeiten Zugang zum Elektrizitätsverteilernetz des Netzbetreibers zu erhalten.“*

haben Messstellenbetreiber einen Rechtsanspruch auf Nutzung des Verteilernetzes zur Datenübertragung. Für die Messdatenübertragung über das Verteilernetz kommen aus technischer Sicht ausschließlich Breitband Power Line Communication (BPL) Systeme in Betracht.

Sofern der Verteilernetzbetreiber (VNB) bereits ein BPL-System verbaut hat bzw. dies plant, ist diese technische Ausgangslage wesentliche Grundlage für die konkrete Ausgestaltung eines diskriminierungsfreien Zugangs. Falls der VNB kein BPL-System betreibt und dies auch nicht plant, ist dem Messstellenbetreiber (MSB) der Einbau von eigener BPL-Technologie in das Verteilernetz zu gestatten. Die genauen Details dieses Einbaus sind zwischen MSB und VNB abzustimmen.

Bei allen Formen der Nutzung des Verteilernetzes zur Datenübertragung ist die Einhaltung der Technischen Regeln (Stand der Technik) und Normen sicherzustellen. Insbesondere ist dem sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb Vorrang einzuräumen. Daher ist eine Priorisierung netzdienlicher Anwendungen angesichts begrenzter Datenübertragungskapazitäten erforderlich.

Zurzeit existieren mehrere, nicht interoperable BPL-Standards. Sofern der VNB ein BPL-System betreibt ist er frei in der Auswahl des von ihm bevorzugten Standards. Ein MSB, der über dieses BPL-System Daten übertragen möchte, ist an die Standard- und Systementscheidung des VNB gebunden.

Der vorliegende FNN-Hinweis gibt ergänzende Erläuterungen und Hilfestellungen bei der Anwendung und Umsetzung des § 13 MsbG.