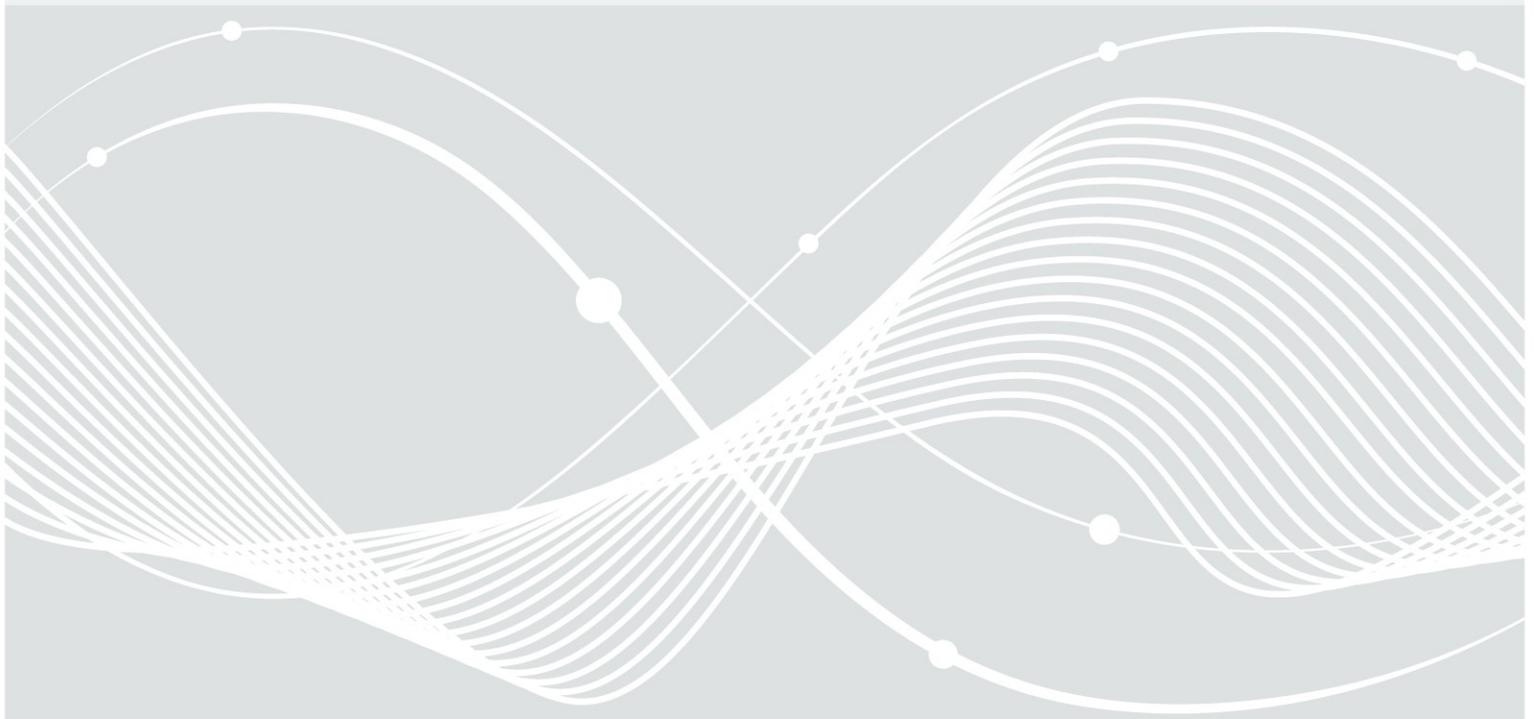




Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

Marktanalyse zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme nach § 30 MsbG

Version 1.1.1, Datum 03.02.2020



Änderungshistorie			
Version	Datum	Organisation	Beschreibung
1.0	31.01.2019	BSI	Erstveröffentlichung der BSI-Marktanalyse
1.1	31.01.2020	BSI	Aktualisierung nach weiteren Zertifizierungen
1.1.1	03.02.2020	BSI	Korrektur Tabelle 1

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
2	Voraussetzung für den Rollout intelligenter Messsysteme.....	6
2.1	Intelligentes Messsystem.....	7
2.1.1	Smart-Meter-Gateway.....	7
2.1.2	Moderne Messeinrichtung.....	7
2.2	BSI-Standards für das SMGW.....	9
2.2.1	Schutzprofile für das SMGW.....	9
2.2.2	Technische Richtlinie TR-03109.....	10
3	Status der Umsetzung.....	12
3.1	Status der Umsetzung der MsbG-Anforderungen.....	12
3.2	Smart-Meter-Gateway mit integriertem Sicherheitsmodul.....	15
3.2.1	Schutzprofile für das SMGW und das Sicherheitsmodul eines SMGW.....	16
3.2.1.1	Status der Produktzertifizierung nach BSI-CC-PP-0073 v1.3.....	16
3.2.1.2	Status Produktzertifizierung nach BSI-CC-PP-0077 v1.03.....	17
3.2.2	Technische Richtlinien für das SMGW und das Sicherheitsmodul.....	17
3.2.2.1	Status Produktzertifizierung nach TR-03109-1 v1.0.1.....	18
3.2.2.2	Status Produktzertifizierung nach TR-03109-2.....	19
3.2.3	Unabhängigkeit der Anbieter.....	19
3.3	Smart-Meter-Gateway-Administration.....	20
3.3.1	Sicherheitsanforderungen an den Smart-Meter-Gateway-Administrator.....	20
3.3.2	Status der Smart-Meter-Gateway-Administrator Zertifizierung.....	20
3.4	Smart-Metering-Public-Key-Infrastruktur.....	22
3.4.1	Sicherheitsanforderungen an Teilnehmer der SM-PKI.....	22
3.4.2	Status der Teilnahme an der SM-PKI.....	23
3.5	Integration der SMGW in die Marktkommunikation.....	24
3.5.1	Marktkommunikation 2020.....	24
3.5.2	Status der Produktivsetzung des Interimsmodells und der MaKo 2020.....	24
4	Votum für die Feststellung der technischen Möglichkeit.....	26
4.1	Einsatzbereiche für intelligente Messsysteme.....	27
4.1.1	Smart Metering / Sub-Metering.....	28
4.1.2	Smart Grid.....	28
4.1.3	Smart Mobility.....	29
4.1.4	Smart Home und Smart Services.....	29
4.2	Einbaugruppen für SMGW.....	29
4.2.1	Letztverbraucher zwischen 10.000 bis 100.000 kWh Jahresverbrauch.....	31
4.2.2	Letztverbraucher bis 10.000 kWh Jahresverbrauch.....	31
4.2.3	Letztverbraucher mit mehr als 100.000 kWh Jahresverbrauch oder RLM-Messung.....	31
4.2.4	Steuerbare Verbrauchseinrichtungen in der Niederspannung.....	32
4.2.5	EEG- und KWKG-Anlagen.....	32
4.3	Anzahl der Pflichteinbaufälle und Verfügbarkeit von intelligenten Messsystemen.....	34
	Literaturverzeichnis.....	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prüfungsumfang der BSI-Marktanalyse.....	6
Abbildung 2: Übersicht der aktuellen Schutzprofile nach MsbG.....	10
Abbildung 3: Übersicht der aktuellen Technischen Richtlinien nach MsbG.....	11
Abbildung 4: Rolloutpfad nach Einbaugruppen des MsbG.....	26
Abbildung 5: Einsatzbereiche für intelligente Messsysteme.....	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zur Kompatibilität verschiedener Zähler-Hersteller mit SMGW-Herstellern.....	9
Tabelle 2: Überblick der gesetzlichen Mindestanforderungen an den Funktionsumfang von iMSys.....	12
Tabelle 3: Liste der zertifizierten SMGW.....	16
Tabelle 4: Liste der derzeit in Evaluierung befindlichen SMGW.....	16
Tabelle 5: Liste der zertifizierten Sicherheitsmodule.....	17
Tabelle 6: Überblick über die Baumusterprüfbescheinigungen der bisher zertifizierten SMGW.....	19
Tabelle 7: Übersicht der als SMGW-Administrator zertifizierten Unternehmen.....	21
Tabelle 8: Übersicht der für die SM-PKI registrierten Zertifizierungsdienstleister.....	23
Tabelle 9: Abgleich der funktionalen Anforderungen für Letztverbraucher.....	30
Tabelle 10: Abgleich der funktionalen Anforderungen für EEG- / KWKG-Anlagen.....	30
Tabelle 11: Mengengerüst der Pflichteinbaufälle für den Rollout intelligenter Messsysteme.....	35

1 Einleitung

Das Messstellenbetriebsgesetz (Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen (MsbG)) regelt die Ausstattung von Messstellen mit intelligenten Messsystemen (Rollout) in Deutschland umfassend und formuliert regulatorische Anforderungen an die Rolle des Messstellenbetreibers. Um sicherzustellen, dass Messstellenbetreiber die ihnen auferlegten Pflichten fristgerecht erfüllen können, stellt das MsbG den Startpunkt des verpflichtenden Rollouts unter den Vorbehalt der Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau von intelligenten Messsystemen.

Die Marktanalyse bildet die Basis, auf der das BSI die Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau von intelligenten Messsystemen nach § 30 MsbG trifft. Die Veröffentlichung erfolgt zukünftig jeweils zum 31. Januar eines Jahres und bei Bedarf, sofern es aktuelle Ereignisse erfordern sollten.

Mit der vorliegenden Marktanalyse gibt das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik einen Überblick über den Umsetzungsstand der Voraussetzungen für den Rollout-Start. Grundlage für die nachfolgenden Ergebnisse sind Expertengespräche und Datenerhebungen, die mit Herstellern, Messstellenbetreibern und Behörden geführt wurden. Soweit vorhanden und angemessen wurde auch auf öffentlich zugängliche Informationen zurückgegriffen.

2 Voraussetzung für den Rollout intelligenter Messsysteme

„Die Ausstattung von Messstellen mit einem intelligenten Messsystem nach § 29 MsbG ist technisch möglich, wenn mindestens drei voneinander unabhängige Unternehmen intelligente Messsysteme am Markt anbieten, die den am Einsatzbereich des Smart-Meter-Gateways (SMGW) orientierten Vorgaben des § 24 Absatz 1 MsbG genügen und das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik dies feststellt.“¹

Voraussetzung für den verpflichtenden Rollout ist demnach eine Feststellung der technischen Möglichkeit seitens des BSI, Smart-Meter-Gateways sowohl aus einer Angebotsvielfalt zu beschaffen als auch zu betreiben.

Damit die Geräte sicher betrieben werden können, schließt dies eine funktionsfähige Infrastruktur mit ein. Dementsprechend müssen für einen verpflichtenden Rollout-Start alle für den sicheren Betrieb von intelligenten Messsystemen benötigten Systeme, Komponenten und Anwendungen zur Verfügung stehen. Die Marktanalyse erhebt den Status über die Erfüllung der Voraussetzungen für einen erfolgreichen Rollout wie in Abbildung 1 dargestellt.

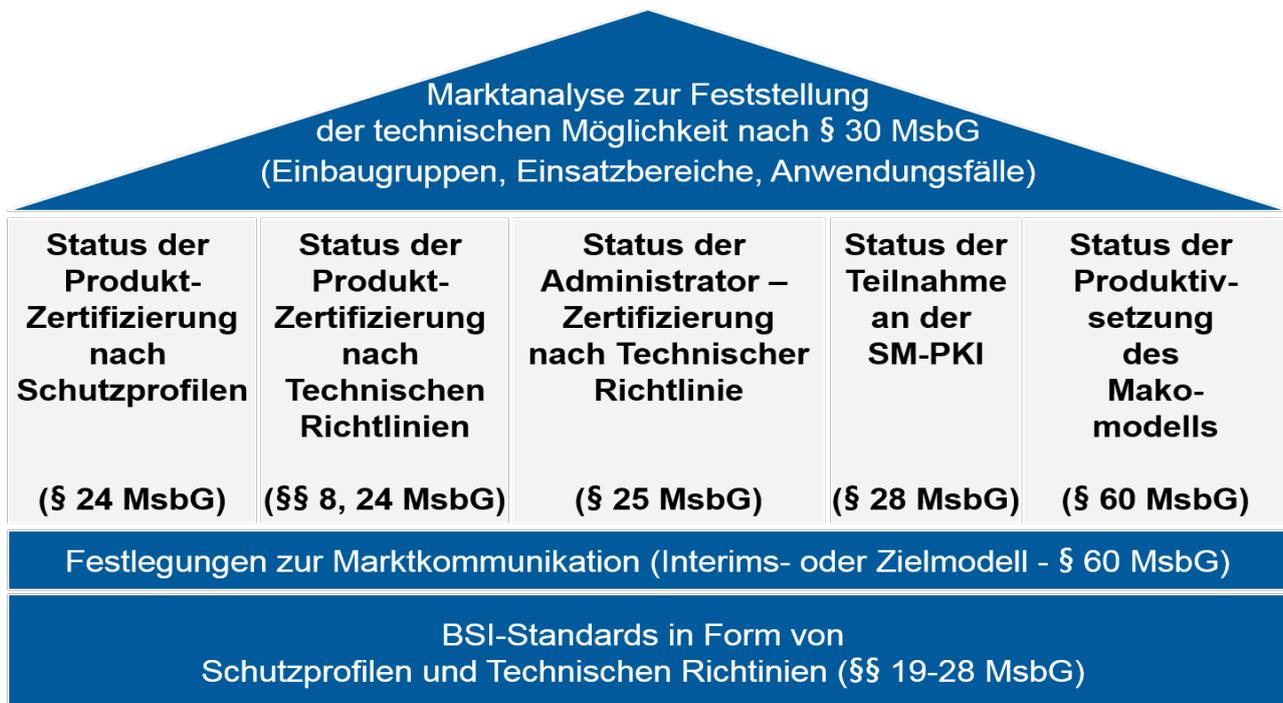


Abbildung 1: Prüfungsumfang der BSI-Marktanalyse

Verbindliche Rahmenvorgaben für die Herstellung und den Betrieb von intelligenten Messsystemen sind eine Grundvoraussetzung für Vertrauen und Akzeptanz in die neue Technik. Mit § 21 MsbG wurden umfangreiche Anforderungen formuliert, die durch intelligente Messsysteme zu erfüllen sind. Das BSI hat diese Anforderungen konkretisiert und BSI-Standards für vertrauenswürdige Produktkomponenten (Smart-Meter-Gateway mit integriertem Sicherheitsmodul), den sicheren IT-Betrieb (Administration) und die vertrauenswürdige Kommunikationsinfrastruktur (Smart-Metering-Public-Key-Infrastruktur) von intelligenten Messsystemen entwickelt. Das MsbG und die BSI-Standards bilden die Basis für die verschiedenen Bewertungsbereiche der vorliegenden Marktanalyse. Wie das BSI gemeinsam mit dem

1 § 30 S. 1 MsbG.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und dem Markt die Vorgaben für das intelligente Messsystem weiterentwickelt, ist ausführlich in der BMWi-BSI- Roadmap² beschrieben.

Weiterhin prüft die Marktanalyse, ob intelligente Messsysteme in die Marktkommunikation eingebunden werden können, die durch Festlegungen der Bundesnetzagentur geregelt ist. Die Einbindung in die Marktkommunikation ist einerseits notwendig, um die von den intelligenten Messsystemen erhobenen Daten dem Energiemarkt verfügbar zu machen und andererseits intelligente Messsysteme nach den vertraglichen Vereinbarungen mit dem Letztverbraucher parametrieren zu können.

Nachfolgend wird zunächst das intelligente Messsystem eingeführt und anschließend die vom BSI veröffentlichten Standards in Form von Schutzprofilen und Technischen Richtlinien vorgestellt. Der Stand der Umsetzung der BSI-Standards und der darüberhinausgehenden Anforderungen des MsbG wird in Kapitel 3 beschrieben.

2.1 Intelligentes Messsystem

Das intelligente Messsystem besteht gem. § 2 Nr. 7 MsbG aus dem Smart-Meter-Gateway und mindestens einer modernen Messeinrichtung zur Erfassung elektrischer Energie. Es muss:

- die zuverlässige Erhebung, Verarbeitung, Übermittlung, Protokollierung, Speicherung und Löschung von aus Messeinrichtungen stammenden Messwerten gewährleisten,
- eine Visualisierung des Verbrauchsverhaltens des Letztverbrauchers ermöglichen und
- sichere Verbindungen in Kommunikationsnetzen durchsetzen.³

Dabei fokussiert sich der Einsatzbereich intelligenter Messsysteme nicht nur auf die Sparte Strom und die Erfassung der elektrischen Arbeit. Stattdessen soll das intelligente Messsystem mit dem Smart-Meter-Gateway als Plattform für eine Vielzahl von Anwendungsfällen aus den Bereichen Smart Metering, Smart Grid, Smart Mobility sowie Smart Home und Smart Services dienen.

2.1.1 Smart-Meter-Gateway

Das Smart-Meter-Gateway ist die zentrale Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems und verbindet die Messeinrichtungen im lokalen metrologischen Netz (LMN) mit den verschiedenen Marktteilnehmern im Weitverkehrsnetz (WAN) und dem lokalen Heimnetz (HAN). Es hat dafür Sorge zu tragen, dass alle Kommunikationsverbindungen verschlüsselt werden und nur Teilnehmern und Geräten mit gültigen Zertifikaten aus der SM-PKI vertraut wird. Anforderungen an das Smart-Meter-Gateway ergeben sich insbesondere aus § 22 Abs. 1 MsbG, die vom BSI in Schutzprofilen und den Technischen Richtlinien spezifiziert werden.

2.1.2 Moderne Messeinrichtung

Das Messstellenbetriebsgesetz definiert in § 2 Abs. 1 Nr. 15 die moderne Messeinrichtung, als Messeinrichtung, die den tatsächlichen Elektrizitätsverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegelt und über ein Smart-Meter-Gateway sicher in ein Kommunikationsnetz eingebunden werden kann. Demnach ist eine moderne Messeinrichtung ein Elektrizitätszähler, der die Anforderungen der LMN-Schnittstelle des SMGW erfüllt.⁴ Darüber hinaus stellt das MsbG derzeit keine weiteren Anforderungen an die moderne Messeinrichtung. Als Messgerät unterliegt sie jedoch ebenfalls dem Eichrecht. Wesentliche

2 Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung nach dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende, BMWi / BSI, 01/2019. Die BMWi-BSI-Roadmap ist unter folgender Adresse abrufbar: „https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/Standardisierungsstrategie/standardisierungsstrategie_node.html“

3 Vgl. § 21 Abs. 1 Nr. 1 – 3 MsbG.

Anforderungen ergeben sich hier aus der Europäischen Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU (MID), dem Mess- und Eichgesetz (MessEG) sowie der Mess- und Eichverordnung (MessEV). Die Konformität mit den Anforderungen der MID, hier speziell den gerätespezifischen Anforderungen für EU-Elektrizitätszähler, wird vor dem Inverkehrbringen durch eine EU-Baumusterprüfung bestätigt und durch die MID-Konformitätskennzeichnung auf dem Gerätegehäuse kenntlich gemacht. Die Anforderungen für EU-Elektrizitätszähler aus der MID beschränken sich auf die Messung des Wirkverbrauchs. Insbesondere an die LMN-Schnittstelle stellt die MID keine Anforderungen. Für die Nachweisführung, dass ein EU-Elektrizitätszähler gleichzeitig auch eine moderne Messeinrichtung im Sinne des MsbG ist und somit in das LMN des SMGW eingebunden werden kann, bedarf es daher zusätzlich mindestens einer Konformitätsaussage zum verwendeten Kommunikationsadapter (egal ob intern verbaut oder extern als eigenständiges Gerät). Der Kommunikationsadapter ist eine national geregelte zusätzliche Funktionalität bzw. Zusatzeinrichtung, die dem Mess- und Eichgesetz (MessEG) unterliegt und ein abgeschlossenes Konformitätsbewertungsverfahren einer hierfür anerkannten Stelle (KBS) benötigt.⁵ Erst die Kombination aus MID-konformen Wirkverbrauchszähler und MessEG-konformen Kommunikationsadapter bildet eine moderne Messeinrichtung im Sinne des MsbG und darf in Verbindung mit dem Smart-Meter-Gateway verwendet werden. Sofern weitere Messfunktionen, wie z. B. die Erfassung der Blindenergie, mit der modernen Messeinrichtung dargestellt werden sollen, ist auch hierfür eine nationale Konformitätsbewertung nötig.

Ein konkretes Prüfverfahren über die Aussage, ob eine Messeinrichtung als moderne Messeinrichtung gilt, existiert derzeit nicht. Daher prüfen die SMGW-Hersteller am Markt verfügbare und eichrechtlich zugelassene Messeinrichtungen auf Kompatibilität mit ihren SMGW. Die detaillierten Ergebnisse dieser Prüfungen können bei den einzelnen SMGW-Herstellern angefragt werden und wurden dem BSI zur Verfügung gestellt. Die Auswertung durch das BSI⁶ hat ergeben, dass eine große Anzahl unterschiedlicher Messgerätetypen mit den zertifizierten bzw. noch in der Zertifizierung befindlichen SMGW eingesetzt werden kann. Dabei sind bereits heute neben EU-Elektrizitätszählern, kompatible Messgeräte für Gas, Wasser und Wärme verfügbar. Tabelle 1 fasst das Ergebnis der BSI-Auswertung zusammen. Aufgrund der hohen Anzahl an unterschiedlichen Messgerätetypen, die von den einzelnen Zähler-Herstellern angeboten werden, beschränkt sich Tabelle 1 auf die Nennung der Herstellernamen.⁷

- 4 Dies kann durch den Elektrizitätszähler selbst oder indirekt mittels eines Kommunikationsadapters (KA), der die Anforderungen erfüllt, erfolgen. Der KA muss jedoch nach Auffassung der Bundesnetzagentur zum Zeitpunkt der Feststellung gem. § 30 MsbG am Markt verfügbar sein, damit ein Elektrizitätszähler die Anforderungen an eine moderne Messeinrichtung erfüllt. (vgl. FAQ BNetzA zum MsbG).
- 5 Sofern es sich um einen in den Zähler integrierten Kommunikationsadapter handelt, erfolgt die Konformitätsbewertung im Rahmen einer nationalen Baumusterprüfung des Zählers.
- 6 Die Auswertung erfolgte auf Basis der von den SMGW-Herstellern zur Verfügung gestellten Kompatibilitätslisten für erfolgreich getestete Messgeräte / SMGW-Kombinationen.
- 7 Ob eine konkrete Messeinrichtung mit einem SMGW kompatibel ist und für die Verwendung eichrechtlich zugelassen ist, ist im einzelnen an Hand der Herstellerdokumentation (für SMGW und Messeinrichtung) zu prüfen.

Tabelle 1: Übersicht zur Kompatibilität verschiedener Zähler-Hersteller mit SMGW-Herstellern (Quelle: Abfrage BSI 07/2019)

		SMGW-Hersteller								
		devolo	Discoverygy	Dr. Neuhaus	EFR	EMH	Kiwigrid	Landis + Gyr	PPC	Theben
Zähler-Hersteller	Apator			E		E			E/G	E/G
	Axioma									
	devolo	E					E			
	DIEHL	E	E/W		W	E/W	E		E/H/W	E/G/H/W
	Dr. Neuhaus			E/G		E			E	E
	DZG		E	E		E			E	E
	EasyMeter	E	E	E		E	E		E	E
	eBZ		E	E					E	E
	EFR	E	E		E		E		E	E
	EMH	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	Engelmann			W	H	H/W			H	
	Holley								E	E
	Honeywell (Elster)			E		E			E/G	E/G
	Iskraemeco		E	E		E		E	E	E
	Itron	E	E	E	E	E	E	E	E/G	E
	Kaifa								E	E
	Kamstrup					W			H/W	
	Landis + Gyr	G	E/G	G	H	E/G/H	G	E/G	E/G/H	E/G/H
	Logarex	E					E		E	
	Wehrle			W						
ZPA	E				E	E		E	E	

E = Elektrizität; G = Gas; W = Wasser; H = Wärme

2.2 BSI-Standards für das SMGW

Das BSI entwickelt technische Standards für das SMGW in Form von Schutzprofilen und Technischen Richtlinien unter Beteiligung zuständiger Partnerbehörden und in Kooperation mit Herstellern und Anwendern. Auf Grundlage dieser Standards können informationstechnische Produkte und Systeme geprüft und zertifiziert werden. Erst durch die Zertifizierung wird die Vergleichbarkeit der Umsetzung der BSI-Vorgaben durch die SMGW-Hersteller sichergestellt. Rechtlich verankert werden die BSI-Standards in den §§ 19 bis 23 des MsbG.

2.2.1 Schutzprofile für das SMGW

In einem Schutzprofil sind die allgemeinen Sicherheitseigenschaften sowie die Bedingungen für den sicheren Einsatz eines Produkts festgelegt. Dieses Schutzkonzept beschreibt nicht nur den Wert der Daten und deren Verarbeitung, sondern erfasst auch die Annahmen an eine typische Einsatzumgebung.

Der einheitliche Aufbau eines Schutzprofils ist in den Common Criteria (CC) geregelt. Die Common Criteria sind ein internationaler Standard, der allgemeine Kriterien zur Prüfung und Bewertung von Sicherheitseigenschaften von IT-Produkten im Labor bereitstellt. Die CC-Zertifizierung dient dem Nachweis der Sicherheitseigenschaften des Schutzprofils (Protection Profiles) und umfasst auch den Nachweis einer sicheren Produktions- und Entwicklungsumgebung beim Hersteller sowie einer sicheren Auslieferung des Produkts zum Anwender. Abbildung 2 zeigt die nach § 22 MsbG im Rechtsrahmen verankerten Schutzprofile für das SMGW und das im SMGW integrierte Sicherheitsmodul.

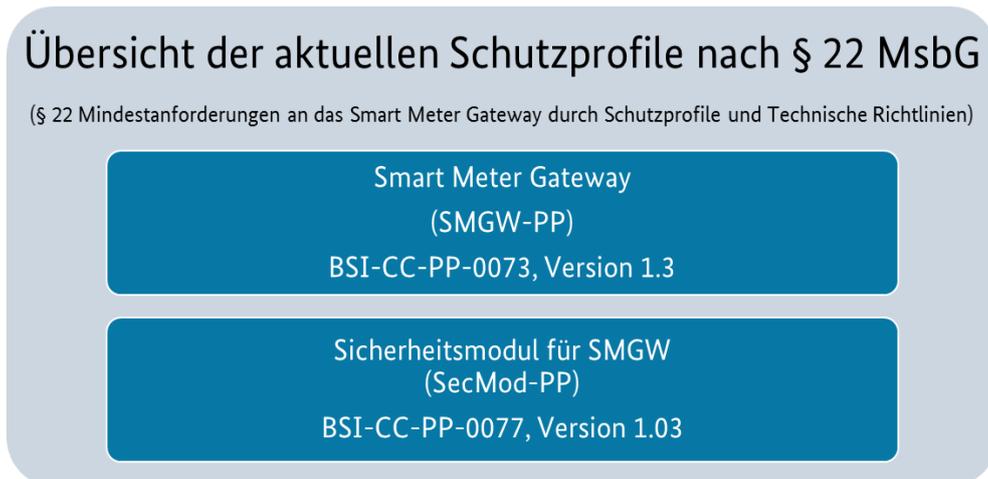


Abbildung 2: Übersicht der aktuellen Schutzprofile nach MsbG

2.2.2 Technische Richtlinie TR-03109

Technische Richtlinien (TR) beschreiben funktionale und qualitative Anforderungen an Produkte und Systeme und definieren ihre Merkmale und Schnittstellen. Sie werden vom BSI entwickelt und publiziert. Das MsbG verlangt vom BSI die Ausarbeitung von Technische Richtlinien, um angemessene IT-Sicherheitsstandards für die Digitalisierung der Energiewende zu etablieren.

Allgemein richten sich Technische Richtlinien in der Regel an alle, die mit dem Aufbau, der Absicherung oder dem Betrieb von IT-Systemen zu tun haben. Sie ergänzen die Schutzprofile des BSI und liefern Kriterien und Methoden für Konformitätsprüfungen sowohl der Interoperabilität von IT-Sicherheitskomponenten als auch der umgesetzten IT-Sicherheitsanforderungen und deren Funktionalität.

Die im MsbG verankerten Technischen Richtlinien BSI TR-03109 ergänzen u.a. die Sicherheitsanforderungen des Schutzprofils um funktionale Anforderungen zu Kommunikationsprotokollen, Tarif- und Berechtigungsprofilen sowie kryptographischen Verfahren. Abbildung 3⁸ zeigt eine Übersicht der aktuellen Technischen Richtlinien nach § 22 MsbG.

8 BSI TR-03109-5 – Kommunikationsadapter für SMGW ist bisher nicht spezifiziert.

Übersicht der aktuellen Technischen Richtlinien BSI TR-03109 nach § 22 MsbG

(§ 22 Mindestanforderungen an das Smart Meter Gateway durch Schutzprofile und Technische Richtlinien)

Smart Meter Gateway (SMGW) BSI TR-03109-1
Sicherheitsmodul für SMGW BSI TR-03109-2
Kryptographische Vorgaben für SMGW BSI TR-03109-3
Smart Metering Public Key Infrastruktur BSI TR-03109-4
Kommunikationsadapter für SMGW BSI TR-03109-5
SMGW Administration BSI TR-03109-6

Abbildung 3: Übersicht der aktuellen Technischen Richtlinien nach MsbG

Der Inhalt sowie der Status der Umsetzung der Technischen Richtlinie wird im nachfolgenden Kapitel 3 beschrieben.

3 Status der Umsetzung

In den nachfolgenden Unterabschnitten wird der Umsetzungsstand der gesetzlichen Anforderungen und der daraus abgeleiteten BSI-Vorgaben für intelligente Messsysteme dargestellt. Die Verfügbarkeit von modernen Messeinrichtungen als Bestandteil eines intelligenten Messsystems wurde bereits in Kapitel 2.1.2 behandelt und wird daher in diesem Kapitel nicht mehr betrachtet.

3.1 Status der Umsetzung der MsbG-Anforderungen

Das MsbG bildet die Grundlagen für die Entwicklung und den Rollout intelligenter Messsysteme über Mindestanforderungen an die Funktionsbreite und Ausführung der Geräte. Zudem werden zentrale Regelungen mit den notwendigen technischen Vorgaben zur Gewährleistung von Datenschutz, Datensicherheit und Interoperabilität festgelegt. Tabelle 2 enthält eine ausführliche Übersicht der gesetzlichen Anforderungen an intelligente Messsysteme. Die erste Spalte der Tabelle benennt die gesetzlichen Anforderungen an den Funktionsumfang eines intelligenten Messsystems. Die zweite Spalte enthält die Fundstelle der einzelnen Anforderungen im Messstellenbetriebsgesetz. Die dritte Spalte enthält eine kurze Beschreibung zur funktionalen Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen.

Tabelle 2: Überblick der gesetzlichen Mindestanforderungen an den Funktionsumfang von iMSys

Gesetzliche Anforderungen an den Funktionsumfang intelligenter Messsysteme	Fundstelle im MsbG	Funktionale Umsetzung
Datenerhebung		
Zählerstandgangmessung (allgemein): = Erhebung von Viertelstundenwerten (Strom) und Stundenwerten (Gas)	§ 2 Nr. 27 § 21 Abs. 1 Nr. 1b) VO-Ermächtigung in § 46 Nr. 9	TAF 7
Zählerstandgangmessung (Verbraucher)	§ 21 Absatz 1 Nr. 1b) § 55 Absatz 1 Satz 2	
Zählerstandgangmessung (Erzeuger)	§ 21 Absatz 1 Nr. 1b) § 55 Absatz 3	
Zählerstandgangmessung (§ 14a-Anlagen)	§ 21 Absatz 1 Nr. 1b) § 23 Absatz 1 Satz 3 VO-Ermächtigung in § 46 Nr. 10 Ausnahme Elektromobilität: § 48	
Abrufung Ist-Einspeisung von Erzeugungsanlagen nach EEG / KWKG	§ 21 Absatz 1 Nr. 1c)	TAF 9
Erhebung von Netzzustandsdaten = Spannungs- und Stromwerte und Phasenwinkel sowie daraus erchenbare oder herleitbare Werte, die zur Ermittlung des Netzzustandes verwendet werden können	§ 2 Nr. 16 § 21 Absatz 1 Nr. 1d) § 56	TAF 10
Erhebung von Stammdaten = Informationen über Art und technische Ausstattung, Ort und Spannungsebene sowie Art der kommunikativen Anbindung von an das SMGW angeschlossenen Anlagen	§ 2 Nr. 22 § 21 Absatz 1 Nr. 6 § 57	CLS-Proxy-Kanal

Anbindung, Empfangbarkeit von Daten (SMGW)		
Allgemein: Spartenübergreifende Messung = Empfangbarkeit von Messwerten der Sparten Strom, Gas, Wasser, Wärme, Heizwärme	§ 21 Absatz 1 Nr. 3c) § 6 Absatz 1 Nr. 2	TAF 1, 6, CLS-Proxy-Kanal
Speziell: Anbindbarkeit von Gaszählern Neue Messeinrichtungen für Gas dürfen nur verbaut werden, wenn sie sicher mit SMGW verbunden werden können. Es gilt Übergangsregelung.	§ 20 Absatz 1 § 23 Absatz 1 Nr. 4 § 40 Absatz 2	TAF 1, 6
Anbindbarkeit von Erzeugungsanlagen und weiteren lokalen Systemen	§ 21 Absatz 1 Nr. 3d) § 23 Absatz 1 Nr. 2 § 40 Absatz 1	CLS-Proxy-Kanal
Anbindbarkeit Moderner Messeinrichtungen = Messeinrichtung, die den tats. Elektrizitätsverbrauch und die tats. Nutzungszeit widerspiegelt	§ 2 Nr. 15 § 23 Absatz 1 Nr. 1 § 40 Absatz 1	LMN-Schnittstelle
Offenheit für Mehrwertdienste und Schalthandlungen Mehrwertdienst = energieversorgungsfremde Dienstleistung („Smart Home“)	§ 2 Nr. 9 § 21 Absatz 1 Nr. 4a)	CLS-Proxy-Kanal
Datenverarbeitung		
Zeitstempelung, Verarbeitung, Speicherung, Löschung	§ 22 Absatz 1 Nr. 1	PP, TR-03109-1
Messwertverarbeitung zu Abrechnungszwecken	§ 21 Absatz 1 Nr. 1a)	TAF 1, 2, 6 und 7
Tarifierung (intern wie extern) = Zuordnung der gemessenen elektrischen Energie oder Volumenumengen zu verschiedenen Tarifstufen	§ 2 Nr. 23 § 21 Nr. 3b)	Interne Tarifierung: TAF 1, 2, 6 und 7 bei Strom TAF 1, 6 bei Gas und anderen Medien Extern: TAF 7
Plausibilisierung und Ersatzwertbildung Hat perspektivisch automatisiert im Gateway zu erfolgen. Ist als Teil der Messwertaufbereitung Aufgabe des MSB.	§ 2 Nr. 17 § 3 Absatz 2 § 35 Absatz 1 Satz 1 § 60 Absatz 2	Wird durch TR-03109-1 und MSB im Backendsystem realisiert (MaKo2020)
Zeitsynchronisation des SMGW mit Zeitquelle im WAN	§ 22 Absatz 1 Nr. 3	PP, TR-03109-1
Datenbereitstellung		
Verbrauchsvisualisierung für den Verbraucher Allgemein: Energieverbrauch, Tarifinformationen und abrechnungsrelevante Messwerte müssen für Verbraucher über lokale Anzeigeeinheit oder Online-Portal sichtbar gemacht werden.	§ 21 Absatz 1 Nr. 2 § 61 Abs. 1 und 2	TRuDi, PP, TR-03109-1

Anzeige historischer Verbräuche: Je nach Abrechnungszeitraum für drei Jahre Tages-, wochen-, monats-, und jahresbezogene Energieverbrauchswerte sowie Zählerstandsgänge für die letzten 24 Monate	§ 21 Absatz 1 Nr. 2c) § 21 Absatz 1 Nr. 2d) § 61 Absatz 1 Nr. 3 § 61 Absatz 1 Nr. 4	TRuDi, PP, TR-03109-1
Einsicht des Letztverbrauchers in das Logbuch	§ 21 Absatz 1 Nr. 2e) § 53 Absatz 1	TRuDi, PP, TR-03109-1
Informationen für Anlagenbetreiber über Einspeisungen Allgemein: Einspeisung, abrechnungsrelevante Messwerte müssen für Verbraucher über lokale Anzeigeeinheit oder Online-Portal sichtbar gemacht werden.	§ 62	TRuDi, PP, TR-03109-1
Anzeige historischer Einspeisewerte Tages-, wochen-, monats-, und jahresbezogene Einspeisewerte für die letzten 24 Monate	§ 62 Absatz 1 Nr. 3	TRuDi, PP, TR-03109-1
Informationen für Anlagenbetreiber über Schaltprofile	§ 62 Absatz 1 Nr. 4	CLS-Proxy-Kanal
Einsicht des Anlagenbetreibers in das Logbuch	§ 62 Absatz 1 Nr. 5	TRuDi, PP, TR-03109-1
Übermittlung von Stammdaten	§ 21 Absatz 1 Nummer 6 § 63	CLS-Proxy-Kanal
Übermittlung von Netzzustandsdaten	§ 21 Absatz 1 Nr. 1d) § 64	TAF 10
Tägliche Übermittlung aller Zählerstandsgänge für den Vortag <ul style="list-style-type: none"> • an den VNB • an den ÜNB und BiKo • an den Lieferanten 	§ 60 Absatz 1 § 60 Absatz 1 Nr. 2 § 60 Absatz 1 Nr. 3 § 60 Absatz 1 Nr. 4	TAF 7
Monatliche Übermittlung der bezogenen Monatsarbeit an den VNB	§ 60 Absatz 3 Nr. 1	TAF 1
Übermittlung von Jahreswerten <ul style="list-style-type: none"> • an den VNB • an den ÜNB und BiKo • an den Lieferanten 	§ 60 Absatz 1 <i>Alle Fälle, die nicht unter</i> § 60 Absatz 1 Nr. 1 § 60 Absatz 1 Nr. 3 § 60 Absatz 1 Nr. 4 <i>fallen</i>	TAF 1
Fernsteuerbarkeit, Schaltprofile		
Fernsteuerbarkeit Unterstützung der Fernsteuerbarkeit von <ul style="list-style-type: none"> • Anlagen nach § 14a • EEG-Anlagen • KWKG-Anlagen. 	§ 21 Abs. 1 Nr. 1b) 2. Halbsatz § 33 Nr. 3	CLS-Proxy-Kanal

Schaltprofile Unterstützung von Schaltprofilen (§ 14a EnWG und EEG/KWKG-Anlagen)	Definition: § 2 Nr. 18 § 35 Absatz 1 Nummer 5	CLS-Proxy-Kanal
Administration		
SMGW-Admin betreibt SMGW im Dienste von Letztverbrauchern, Netzbetreibern und Marktakteuren. Er installiert, konfiguriert und administriert das SMGW.	§ 25	TR-03109-6
Intelligente Messsysteme müssen Administration zugänglich sein	§ 21 Absatz 1 Nr. 3a)	
Ausschließlicher Zugriff des SMGW- Admin	§ 21 Absatz 1 Nr. 4b)	
SMGW muss Softwareupdates empfangen und verarbeiten können	§ 21 Absatz 1 Nr. 4c)	PP, TR-03109-1
Sonstiges		
Eigenstromverbrauch ist gedeckelt Festlegung der BNetzA entscheidet über Höhe	§ 21 Absatz 1 Nr. 5	Bisher keine Vorgaben seitens BNetzA.
Stromentnahme hat im ungemessenen Bereich zu erfolgen Dies dient der Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit des Messsystems unabhängig von der Verwendung von Systemen mit „Breaker-Funktion“	§ 25 Absatz 2	Durch den Messstellenbetreiber bei der Montage zu gewährleisten.
Spannungsausfälle müssen von intelligentem Messsystem protokolliert werden Mit Datum und Zeitangabe	§ 21 Absatz 1 Nr. 1d)	CLS-Proxy-Kanal mit speziellem Sensor

3.2 Smart-Meter-Gateway mit integriertem Sicherheitsmodul

Damit das BSI feststellen kann, dass der Einbau intelligenter Messsysteme gem. § 30 MsbG möglich ist, müssen SMGW verfügbar sein, die die Anforderungen aus § 22 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 MsbG nach dem Stand der Technik erfüllen. Diese Anforderungen umfassen:

1. die Erhebung, Zeitstempelung, Verarbeitung, Übermittlung, Speicherung und Löschung von Messwerten, damit zusammenhängenden Daten und weiteren über ein intelligentes Messsystem oder Teile davon geleiteten Daten,
2. den Zugriffsschutz auf die im elektronischen Speicher- und Verarbeitungsmedium abgelegten Messdaten,
3. die sichere Zeitsynchronisation des SMGW mit einer vertrauenswürdigen Zeitquelle im Weitverkehrsnetz und
4. die Interoperabilität der intelligenten Messsysteme und Teile davon.

Die Anforderungen aus § 22 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 MsbG sind Teil des Schutzprofils BSI-CC-PP-0073 für das SMGW. Die Interoperabilität wird dagegen durch die Umsetzung der in der TR-03109-1 v1.0.1 spezifizierten Geräteprofile gewährleistet, welche den Anforderungskatalog der TR-03109-1 auf anwendungsbezogene Cluster abbilden.

3.2.1 Schutzprofile für das SMGW und das Sicherheitsmodul eines SMGW

SMGW sowie dazugehörige Sicherheitsmodule müssen die Erfüllung der Sicherheitseigenschaften der Schutzprofile BSI-CC-PP-0073 bzw. BSI-CC-PP-0077 im Rahmen einer CC-Zertifizierung nachweisen.

Das Schutzprofil BSI-CC-PP-0073 beschreibt mögliche Bedrohungen eines Smart-Meter-Gateways in seiner Einsatzumgebung und definiert die Mindestanforderungen für entsprechende Sicherheitsmaßnahmen. Das Schutzprofil für das Smart-Meter-Gateway konzentriert sich auf die zu erfüllende Sicherheitsleistung eines verbauten Gateways und definiert für die Schnittstellen zu den drei Netzen (LMN, HAN und WAN) sicherheitstechnische Anforderungen, die jedes Gateway erfüllen muss.

Das Schutzprofil BSI-CC-PP-0077 beschreibt die Sicherheitsziele sowie die daraus abgeleiteten sicherheitstechnischen Anforderungen für ein Sicherheitsmodul, das dem SMGW kryptographische Dienste bereitstellt. Das Sicherheitsmodul des SMGW dient zum einen als sicherer Speicher für das zur Verschlüsselung erforderliche kryptographische Schlüsselmaterial. Zum anderen stellt es die kryptographischen Kernroutinen für Signaturerstellung und -prüfung, Schlüsselgenerierung, Schlüsselaushandlung sowie Zufallszahlengenerierung für das SMGW bereit. Das Sicherheitsmodul ist damit eine wesentliche Voraussetzung, damit SMGW die Anforderungen aus § 22 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 MsbG erfüllen können.

3.2.1.1 Status der Produktzertifizierung nach BSI-CC-PP-0073 v1.3

Zum Veröffentlichungszeitpunkt der vorliegenden Marktanalyse gibt es drei SMGW, die über die nötige CC-Zertifizierung verfügen und damit die Anforderungen gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 MsbG erfüllen. Dabei handelt es sich wie in Tabelle 3 dargestellt, um die SMGW der Power Plus Communications AG (PPC), der Sagemcom Dr. Neuhaus GmbH (Dr. Neuhaus) sowie der EMH metering GmbH & Co. KG (EMH).

Tabelle 3: Liste der zertifizierten SMGW⁹

Zertifizierungsnummer	Produktname	Antragsteller	Datum
BSI-DSZ-CC-0831-2018	SMGW-Integrationsmodul Version 1.0	OPENLiMiT SignCubes AG Sponsor: Power Plus Communications AG	12.12.2018
BSI-DSZ-CC-0822-2019	SMARTY IQ-GPRS / LTE, Version 1.0	Sagemcom Dr. Neuhaus GmbH	25.09.2019
BSI-DSZ-CC-0919-2019	CASA 1.0	EMH metering GmbH & Co. KG	17.12.2019

Sechs weitere SMGW-Hersteller (vgl. Tabelle 4) befinden sich derzeit noch im Zertifizierungsverfahren. Aus Gründen der Vertraulichkeit kann das BSI keine Informationen zum Fortschritt der Zertifizierungsverfahren einzelner Hersteller herausgeben. Das BSI arbeitet in den Zertifizierungsverfahren eng und konstruktiv mit den Prüfstellen und Herstellern zusammen, um die Zahl der Evaluierungszyklen möglichst gering zu halten, aber dennoch das geforderte Maß an Sicherheit der Geräte gewährleisten zu können.

Tabelle 4: Liste der derzeit in Evaluierung befindlichen SMGW⁹

Zertifizierungsnummer	Produktname	Antragsteller
BSI-DSZ-CC-1049	METEROIT 4.0	Discovery GmbH
BSI-DSZ-CC-1000	Smart Grid Hub SGHv3	EFR GmbH

⁹ Der jeweils aktuelle Stand der Liste ist unter folgender Adresse abrufbar:
[„https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/SmartMeterGateway/Zertifikate24MsbG/zertifikate24MsbG_node.html“](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/SmartMeterGateway/Zertifikate24MsbG/zertifikate24MsbG_node.html)

Zertifizierungsnummer	Produktname	Antragsteller
BSI-DSZ-CC-0982	Kiwigrid Smart Meter Gateway	Kiwigrid GmbH
BSI-DSZ-CC-0934	devolo smart meter gateway	devolo AG
BSI-DSZ-CC-0918	Smart Meter Gateway, CONEXA 3.0	Theben AG
BSI-DSZ-CC-0905	Landis+Gyr Smart Metering Gateway	Landis + Gyr AG

3.2.1.2 Status Produktzertifizierung nach BSI-CC-PP-0077 v1.03

Derzeit gibt es drei nach BSI-CC-PP-0077 v1.03 zertifizierte Sicherheitsmodule (vgl. Tabelle 5). Die Zertifikate sind vorbehaltlich der Anforderungen aus den Zertifikatsberichten bis zum 09.02.2025 (TSI) bzw. bis zum 16.05.2028 (STM) und bis zum 17.09.2028 (Gemalto) gültig. Damit stehen dem Markt insgesamt drei Sicherheitsmodule zur Integration in das SMGW zur Verfügung.

Tabelle 5: Liste der zertifizierten Sicherheitsmodule¹⁰

Zertifizierungsnummer	Produktname	Antragsteller	Datum
BSI-DSZ-CC-1003-2018	Smart Meter Gateway Security Module Application on MultiApp V4 Revision A	Gemalto SA	18.09.2018
BSI-DSZ-CC-1037-2018	STSAFE-J100-BS Smart Meter Security Module V2.1.6	STMicroelectronics	17.05.2018
BSI-DSZ-CC-0957-V2-2016	TCOS Smart Meter Security Module Version 1.0 Release 1/P60C144PVA	T-Systems International GmbH	18.11.2016

3.2.2 Technische Richtlinien für das SMGW und das Sicherheitsmodul

Während die unter 3.2.1 beschriebenen Schutzprofile die allgemeinen Sicherheitseigenschaften sowie die Bedingungen für den sicheren Einsatz des Produktes festlegen, beschreiben Technische Richtlinien (TR) funktionale und qualitative Anforderungen an Produkte und Systeme und definieren Merkmale und Schnittstellen.

Teil 1 der Technischen Richtlinie TR-03109 beinhaltet die funktionalen Anforderungen an ein SMGW. Hierbei definieren die Geräteprofile aus Anlage VII die jeweiligen Mindestanforderungen an ein SMGW orientiert am entsprechenden Anwendungszweck. Das Dokument ist in die drei Themenbereiche LMN, HAN und WAN untergliedert und definiert für diese Bereiche detaillierte technische Vorgaben. Darüber hinaus werden interne, logische Abläufe weiter ausgeführt (bspw. die Tarifierung anhand von Regelwerken und das Zusammenspiel zwischen Gateway und Sicherheitsmodul). Durch die spezifischen Vorgaben der TR-03109-1 wird die Interoperabilität der SMGW gewährleistet.

Das Schutzprofil für das SMGW fordert den Einsatz eines zertifizierten Sicherheitsmoduls, welches das SMGW vor allem bei der Signaturerstellung und -prüfung sowie bei der Schlüssel- und Zufallszahlengenerierung unterstützt. Zudem dient das Sicherheitsmodul als sicherer Schlüsselspeicher u.a. für das private Schlüsselmaterial und stellt damit einen wichtigen Vertrauensanker im SMGW dar. Diese und weitere funktionale Anforderungen auch unter dem Gesichtspunkt der herstellerübergreifenden Interoperabilität finden sich in der Technischen Richtlinie TR-03109-2 wieder.

¹⁰ Der jeweils aktuelle Stand der Liste ist unter folgender Adresse abrufbar:

„https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/Sicherheitsmodul/Zertifikate24Msbg/zertifikate24MsbG_node.html“

3.2.2.1 Status Produktzertifizierung nach TR-03109-1 v1.0.1

Der Zeitpunkt der Nachweispflicht zur Erfüllung der Interoperabilitätsanforderungen gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 4 MsbG durch eine TR-Zertifizierung wird durch das BSI noch festgelegt werden und in dem dafür vorgesehenen Verfahren bekannt gemacht. Hersteller von Smart-Meter-Gateways haben dann das Zertifikat zur Konformität nach der Technischen Richtlinie dem SMGW-Administrator (SMGWA) vorzulegen (vgl. § 24 Abs. 1 S. 3 und S. 4 MsbG).

Unabhängig von einer konkreten Nachweispflicht zur Interoperabilität durch eine TR-Zertifizierung müssen SMGW grundsätzlich den Anforderungen der TR 03109-1 genügen, damit die Feststellung zur technischen Möglichkeit des Einbaus intelligenter Messsysteme durch das BSI getroffen werden kann. Dabei werden sich die Anforderungen an die Interoperabilität, die durch die Geräte zu erfüllen sind, mit der Technischen Richtlinie weiterentwickeln. Interoperabilität ist demnach kein statischer Zustand, sondern ein Reifeprozess. Mit der Veröffentlichung der TR-03109-1 Version 1.0.1 und der neu hinzugekommenen Anlage VII hat das BSI daher die Technische Richtlinie um ein Interoperabilitätsmodell und funktionale Geräteprofile erweitert.

Die Einführung funktionaler Geräteprofile ermöglicht die Entwicklung spezialisierter SMGW für bestimmte Anwendungszwecke. Alle Geräte auf dem Markt müssen mindestens das Geräteprofil SMGW_G1_BASIS erfüllen. Die dort aufgeführten Anforderungen beinhalten grundlegende Funktionalitäten, die z. B. für die Administration der Geräte sowie die sichere Kommunikation im HAN, WAN und LMN benötigt werden. Darüber hinaus umfasst das Basisprofil die für den Einsatzbereich Smart Metering grundlegenden Tarifierungsfälle (TAF) 1, 2, 6 und 7. Das verpflichtende Basisprofil wird zukünftig durch weitere Geräteprofile ergänzt, mit denen sich zusätzliche Einsatzbereiche durch ein SMGW erschließen lassen.

Der Nachweis über die Einhaltung der Geräteprofile und damit einhergehend über die Erreichung des geforderten Interoperabilitätsniveaus zur Erfüllung der Anforderungen gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 4 MsbG erfolgt zukünftig im Rahmen der TR-Zertifizierung. Solange die Verpflichtung zum Nachweis der Interoperabilität durch ein TR-Zertifikat nicht besteht, müssen die SMGW-Hersteller die Einhaltung eines oder mehrerer Geräteprofile durch eine verbindliche Konformitätserklärung gegenüber dem BSI bestätigen.

Wesentlicher Bestandteil der vom Hersteller geforderten Konformitätserklärung ist die Baumusterprüfbescheinigung (BMP) der PTB, die Voraussetzung für die eichrechtliche Zulassung und das Inverkehrbringen der SMGW ist. Der Nachweis der Konformität mit den eichrechtsrelevanten Funktionalitäten der Geräteprofile kann daher durch die BMP erbracht werden. Hierzu zählen insbesondere die durch die SMGW mindestens bereitzustellenden TAF 1, 2, 6 und 7.

Die Baumusterprüfbescheinigung der PTB enthält weiterhin Aussagen dazu, mit welchen GWA-Systemen die SMGW eichrechtskonform betrieben werden dürfen. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Baumusterprüfbescheinigungen der nach CC-zertifizierten SMGW. Neben den bereits nach CC-zertifizierten Geräten verfügt das SMGW der „Theben AG“ ebenfalls über eine BMP.

PPC, Dr. Neuhaus und EMH haben als Hersteller die Konformität ihrer SMGW mit dem Geräteprofil SMGW_G1_BASIS gegenüber dem BSI bestätigt und die BMP dem BSI vorgelegt. Durch die BMP sowie die beim Hersteller erhältliche Liste der kompatiblen Messgeräte wird auch bescheinigt, dass die zertifizierten SMGW eine ausreichende Anzahl an Zähler, SMGW und Backendsystem Kombinationen unterstützen. Somit wird die durch das Geräteprofil SMGW_G1_BASIS geforderte Interoperabilität erreicht.

Tabelle 6: Überblick über die Baumusterprüfbescheinigungen der bisher zertifizierten SMGW

Stammdaten	SMGW Hersteller	Power Plus Communications AG	Sagemcom Dr. Neuhaus GmbH	EMH metering GmbH & Co. KG
	Typbezeichnung	SMGW-x-...	SMARTY IQ-...	CASA...
	Nr. der BMP	DE-18-M-PTB-0041, Revision 1	DE-18-M-PTB-0036, Revision 1	DE-18-M-PTB-0048, Revision 1
	Gültig bis	16. April 2028	17. Juni 2028	23.01.29
Eichrechtskonforme Funktionen	elektrische Energie	Zähler mit drahtgebundener LMN-Schnittstelle: TAF 1, 2, 6 und 7	Zähler mit drahtgebundener LMN-Schnittstelle: TAF 1, 2, 6 und 7	Zähler mit drahtgebundener LMN-Schnittstelle: TAF 1, 2, 6 und 7
		Zähler mit funkbasierter LMN-Schnittstelle: TAF 1 und 6	Zähler mit funkbasierter LMN-Schnittstelle: TAF 1 und 6	Zähler mit funkbasierter LMN-Schnittstelle: TAF 1 und 6
	andere Medien(z. B. Gas)	Zähler mit funkbasierter LMN-Schnittstelle: TAF 1 und 6	Zähler mit funkbasierter LMN-Schnittstelle: TAF 1 und 6	Zähler mit funkbasierter LMN-Schnittstelle: TAF 1 und 6
	für die mess- und eichrechtskonforme Verwendung zugelassene SMGWA-Systeme	Bosch Software Innovations GmbH: Meter Gateway Manager	Sagemcom Fröschl GmbH, SMGWA	Bosch Software Innovations GmbH: Meter Gateway Manager
		Siemens		Thüga SmartService GmbH: SmartClient7 GWA-Plattform
		BTC AG: AMM Gateway Administrator	Next Level Integration GmbH, myBusiness SmartEnergy	Robotron Datenbank-Software GmbH: robotron*GWA-Manager
		Sagemcom Fröschl GmbH: SMGWA-F		GÖRLITZ AG: IDSpecto.GWA
		Next Level Integration GmbH: myBusiness SmartEnergy		Thüga SmartService GmbH: SmartClient 7 GWA-Plattform
		Robotron Datenbank Software GmbH: robotron*GWA-Manager		
		GÖRLITZ AG: IDSpecto.GWA		
Thüga SmartService GmbH: SmartClient 7 GWA-Plattform				

3.2.2.2 Status Produktzertifizierung nach TR-03109-2

Das Schutzprofil für das Sicherheitsmodul des SMGW (BSI-CC-PP-0077) fordert die Umsetzung der Anforderungen aus der Technischen Richtlinie TR-03109-2 und referenziert in vielen Fällen auf diese. Insofern wird die Umsetzung und Konformität mit den Anforderungen der TR-03109-2 bereits durch die CC-Zertifizierung nach dem Schutzprofil für das Sicherheitsmodul bestätigt. Eine zusätzliche TR-Zertifizierung ist für das Sicherheitsmodul des SMGW nicht notwendig.

3.2.3 Unabhängigkeit der Anbieter

Gemäß § 30 MsbG müssen für die Feststellung der technischen Möglichkeit durch das BSI, mindestens drei voneinander unabhängige Unternehmen intelligente Messsysteme am Markt anbieten. Dadurch wird gewährleistet, dass vor einem verpflichtenden Rollout mit gesetzlich definierten Fristen und Preisobergrenzen intelligente Messsysteme bereits in bestimmter Weise im Marktangebot Niederschlag gefunden haben (vgl. Gesetzesbegründung zum MsbG S. 91, BT Drucksache 18/7555).

Bei der modernen Messeinrichtung als eine der beiden Teilkomponenten des intelligenten Messsystems ist bereits aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Anbietern (vgl. Abschnitt 2.1.2) eine ausreichende Unabhängigkeit gegeben. Anders sieht dagegen die Situation bei den Smart-Meter-Gateways aus. Hierbei handelt es sich um ein neues Produkt, das zudem hohen regulatorischen Anforderungen genügen muss. Das BSI hat dementsprechend die Unabhängigkeit der in den Tabellen 3 und 4 genannten SMGW-Hersteller auf

Basis von öffentlich verfügbaren Informationen geprüft¹¹. Demnach bestehen zwischen den Herstellern der SMGW weder wirtschaftliche (z. B. durch Beteiligungen) noch personelle Abhängigkeiten (z. B. durch gleiche Entscheidungsträger). Die aktuell dem BSI bekannten SMGW-Hersteller (vgl. Tabelle 3 und Tabelle 4) können daher als unabhängig im Sinne des § 30 S. 1 MsbG angesehen werden. Inwieweit die SMGW-Hersteller in der Lage sind den Bedarf an intelligenten Messsystemen zu decken, wird in Abschnitt 4.3 beschrieben.

3.3 Smart-Meter-Gateway-Administration

Für den sicheren, technischen Betrieb des intelligenten Messsystems ist der SMGWA verantwortlich, dessen Funktion nach § 3 Absatz 1 Satz 2 MsbG dem Messstellenbetreiber zugewiesen ist. Es muss sichergestellt sein, dass der Betrieb beim Administrator Mindestanforderungen zur Durchsetzung der Informationssicherheit genügt. Für alle Messstellenbetreiber, die die Aufgaben des Administrators selbst wahrnehmen oder als Dienstleistung für Dritte anbieten, ist ein vergleichbares Maß an Informationssicherheit notwendig. Die entsprechenden Mindestanforderungen an die Informationssicherheit sind in § 25 Abs. 4 Nr. 1 bis 3 MsbG verankert und legen u. a. verbindlich fest, dass der Administrator in seiner notwendigen Sicherheitskonzeption auch die in der TR-03109-6 beschriebenen Mindestanforderungen angemessen berücksichtigen muss.

3.3.1 Sicherheitsanforderungen an den Smart-Meter-Gateway-Administrator

Die TR-03109-6 definiert, ausgehend von den Aufgaben und Anwendungsfällen des SMGWA, die zu schützenden werthaltigen Objekte (Assets), beschreibt die zu beachtenden Schutzziele und gibt eine Abschätzung des Bedrohungs- und Risikopotenzials. Darauf aufbauend werden angemessene Mindestmaßnahmen abgeleitet, die die identifizierten Bedrohungen und resultierenden Risiken geeignet berücksichtigen und minimieren. Den organisatorischen Rahmen hierfür bildet ein verpflichtend zu implementierendes Managementsystem für Informationssicherheit (Information Security Management System, Abk. ISMS).

Gemäß § 25 Abs. 5 hat ein SMGWA die Erfüllung der in § 25 Abs. 4 Nr. 1 bis 3 MsbG genannten Anforderungen durch eine Zertifizierung seines ISMS gemäß ISO/IEC 27001 oder gemäß ISO 27001 Zertifizierung auf Basis von IT-Grundschutz nachzuweisen. Im Rahmen dieser Zertifizierungen sind insbesondere die Anforderungen der BSI TR-03109-6 zu berücksichtigen und die Einhaltung der Anforderungen durch BSI-zertifizierte Auditoren zu bestätigen. Eine gesonderte TR-Zertifizierung ist nicht notwendig. SMGWA sind verpflichtet den Auditnachweis zur Erfüllung der Vorgaben dem BSI vorzulegen. So können mögliche Abweichungen bei der Umsetzung von den Mindestanforderungen durch das BSI frühzeitig erkannt werden und Handlungsempfehlungen in die Prüfverfahren einfließen.

3.3.2 Status der Smart-Meter-Gateway-Administrator Zertifizierung

Zum Veröffentlichungszeitpunkt der Marktanalyse haben sich insgesamt 39 Unternehmen, die Dienstleistungen zur Administration für den Betrieb von SMGW anbieten, beim BSI erfolgreich registriert. Die Dienstleistungsangebote unterscheiden sich dabei sowohl in ihrem Umfang als auch dem Kundenkreis, der Zugang zu den Angeboten erhält. So gibt es Unternehmen, die die SMGW-Administration in vollem Umfang übernehmen, aber auch solche, die lediglich die nötigen Systeme als sogenannten „Software-as-a-Service“ oder als IT-Infrastruktur-Dienstleister zur Verfügung stellen. Verschiedene Anbieter bieten ihre Dienstleistungen bundesweit und grundsätzlich allen Messstellenbetreibern am Markt an, andere dagegen erbringen Dienstleistungen ausschließlich für Unternehmen, die demselben Konzernverbund angehören. Damit steht dem Markt ein breites Angebot an SMGWA Dienstleistungen zur Verfügung, dass

11 Hierzu zählen z. B.: Auskünfte aus dem Unternehmensregister, soweit veröffentlicht Geschäftsberichte und Abfragen bei kommerziellen Auskunfteien.

unterschiedliche Geschäftsmodelle zulässt. Insbesondere kleinen Messstellenbetreibern wird hierdurch ermöglicht, die anspruchsvollen Anforderungen an die Smart-Meter-Gateway-Administration zu erfüllen.

Die in Tabelle 7 genannten Unternehmen erfüllen die in § 25 Abs. 4 Nr. 1 bis 3 MsbG genannten Anforderungen an den SMGWA und haben dies entsprechend § 25 Abs. 5 MsbG gegenüber dem BSI nachgewiesen.

Tabelle 7: Übersicht der als SMGW-Administrator zertifizierten Unternehmen¹² (Stand 28.01.2020)

Nr.	Unternehmen	Zertifikatsnummer	Gültig bis ¹³
1	Stromnetz Hamburg GmbH	DSC.396.12.2016	12.12.2019
2	co.met GmbH	16/05130021	15.01.2020
3	Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH	12 310 53427 TMS	23.01.2020
4	EnBW AG	TAD ISMS 16613	31.01.2020
5	Stromnetz Berlin GmbH	93863	07.02.2020
6	Thüga SmartService GmbH	BSI-IGZ-0274-2017	05.03.2020
7	GÖRLITZ AG	12 310 21928/02 TMS	13.03.2020
8	innogy Metering GmbH	44 312 161853	21.03.2020
9	e.kundenservice Netz GmbH	DSC.412.03.2017	21.03.2020
10	smart OPTIMO GmbH & CO. KG	01 153 1600123	18.04.2020
11	Voltaris GmbH	44 834 170334	15.06.2020
12	GkD - Gesellschaft für kommunale Dienstleistungen mbH	BSI-IGZ-0281-2017	25.06.2020
13	MeterPan GmbH	TAD ISMS 17701	03.07.2020
14	Discovergy GmbH	01 153 1500713	04.07.2020
15	Teleseo GmbH	DSC.349.07.2017	30.07.2020
16	Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH	44 121 17059	06.09.2020
17	DIGImeto GmbH & Co. KG	01 153 1700518	28.09.2020
18	KISTERS AG	01 153 1700317	04.10.2020
19	SWM Services GmbH	TMS 123 1022441	10.10.2020
20	COUNT+ CARE GmbH & Co. KG	DSC.498.11.2017	30.10.2020
21	Elektrizitätswerk Mittelbaden AG & Co. KG	DE17/05130026	26.11.2020
22	Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG	44 121 170598	08.12.2020
23	Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH	44 121 171557	16.12.2020
24	Trianel GmbH	44 121 171819	11.01.2021
25	Stadtwerk am See GmbH & Co. KG	ZN-2018-60_1	28.01.2021
26	KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG	ZN-2018-10	28.01.2021
27	ED Netze GmbH	SJ-2719CT0044	01.03.2021
28	Syna GmbH	44 121 180454	17.05.2021
29	Stadtwerke Bochum Holding GmbH	536486 ISMS13	24.05.2021
30	regio iT gesellschaft für Informationstechnologie mbh	367902 ISMS 13	14.07.2021
31	Hausheld AG	ZN-2018-86	16.12.2021

12 Der jeweils aktuelle Stand der Liste ist unter folgender Adresse abrufbar:

„https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/AdministrationBetrieb/Zertifikate25MsbG/zertifikate25MsbG_node.html“.

13 Die angegebenen Gültigkeiten beziehen sich auf das ISMS-Zertifikat. Ggf. vorhandene Zertifikatsergänzungen oder Konformitätsbestätigungen, die die Einhaltung der Anforderungen der BSI TR-03109-6 in Verbindung mit dem ISMS bestätigen, können eine andere Gültigkeit besitzen.

Nr.	Unternehmen	Zertifikatsnummer	Gültig bis
32	rku.it GmbH	523595 ISMS 13	28.01.2022
33	Tremondi GmbH	TAD ISMS 18813	04.02.2022
34	MeteringSüd GmbH & CO. KG	01 153 1800582	18.02.2022
35	Soluvia Energy Services GmbH	01 153 1900451	08.09.2022
36	GISA GmbH, Halle	44 121 161208	19.10.2022
37	Schleupen AG, Ettlingen	DC00528	21.10.2022
38	BTC IT Services GmbH	TA420193006443	30.10.2022
39	GWAdriga GmbH & Co. KG	01 153 1900431	14.11.2022

3.4 Smart-Metering-Public-Key-Infrastruktur

Um den Schutz der von den Letztverbrauchern übermittelten Messdaten zu gewährleisten, ist für die Verbindung des SMGW zu einem autorisierten Marktteilnehmer im Weitverkehrsnetz eine gegenseitige Authentisierung der Kommunikationspartner erforderlich. Die Kommunikation erfolgt dabei stets über einen verschlüsselten, integritätsgesicherten Kanal. Zudem werden zu sendende Daten vom SMGW zusätzlich auf Datenebene verschlüsselt und signiert. Durch dieses Vorgehen ist sichergestellt, dass nur autorisierte Marktteilnehmer die Daten einsehen und nutzen können. Darüber hinaus ist für den Empfänger nachvollziehbar, wer Absender der Daten ist und ob diese ggf. manipuliert wurden.

Grundlage für diese sichere Kommunikation ist die Smart-Metering-Public-Key-Infrastruktur (SM-PKI). Die SM-PKI stellt die für die Authentisierung, Verschlüsselung und Signierung benötigten digitalen Zertifikate bereit. Den Vertrauensanker der SM-PKI bildet die Wurzelzertifizierungsstelle, die sogenannte Root-CA. Inhaber der Wurzelzertifikate ist gemäß § 28 MsbG das BSI. Der operative Betrieb der Wurzelzertifizierungsstelle wird durch einen Zertifizierungsdiensteanbieter unter Aufsicht des BSI durchgeführt.

Die Verpflichtung zur Absicherung der Kommunikation mittels der SM-PKI ergibt sich aus § 52 Abs. 4 MsbG. Demnach dürfen personenbezogene Daten, Stammdaten sowie Netzzustandsdaten, die aus intelligenten Messsystemen stammen nur zwischen Teilnehmern der SM-PKI ausgetauscht werden. D. h. die digitalen Zertifikate der SM-PKI werden nicht nur für die direkte Kommunikation der autorisierten Marktteilnehmer mit dem intelligenten Messsystem benötigt, sondern auch für die Kommunikation zwischen den Marktteilnehmern untereinander, sofern entsprechende Daten, die aus einem intelligenten Messsystem stammen ausgetauscht werden.¹⁴

3.4.1 Sicherheitsanforderungen an Teilnehmer der SM-PKI

Die TR-03109-4 spezifiziert die Architektur der SM-PKI, mit der die Authentizität der öffentlichen Schlüssel der Kommunikationspartner sichergestellt wird. Des Weiteren werden in dieser TR die Mindestanforderungen an die Interoperabilität und die Sicherheit der SM-PKI beschrieben, die in der Zertifizierungsrichtlinie (Certificate Policy, CP) für die SM-PKI berücksichtigt werden müssen. Es werden Profile für die einzusetzenden Zertifikate und Sperrlisten vorgegeben. Ferner werden Protokolle für die Beantragung und Zustellung von Zertifikaten und ein Verzeichnisdienst zur Veröffentlichung der ausgestellten Zertifikate spezifiziert.

Die Sicherheitsanforderungen an die Teilnehmer der SM-PKI sind ebenfalls in der CP beschrieben. Diese umfassen organisatorische, betriebliche und physische Anforderungen. Der Umfang und das Niveau der

¹⁴ Die Absicherung der durch Festlegungen der Bundesnetzagentur geregelten Marktkommunikation zwischen den Teilnehmern des Energiemarkts, erfolgt aktuell auf Basis von S/MIME Zertifikaten, die nicht aus der SM-PKI stammen.

Sicherheitsanforderungen hängt von der Rolle des jeweiligen Marktteilnehmers innerhalb der SM-PKI und der Smart-Meter-Infrastruktur ab. Innerhalb der SM-PKI wird zwischen folgenden Teilnehmern unterschieden:

- Root-CA,
- Sub-CA,
- Gateway-Administrator (GWA),
- Gateway-Hersteller (GWH),
- Externer Marktteilnehmer (EMT),
- SMGW.

Die Root-CA ist, wie bereits oben beschrieben, der Vertrauensanker und wird unter Aufsicht des BSI betrieben. Unterhalb der Root-CA agieren die sogenannten Sub-CA, welche die digitalen Zertifikate für die Marktteilnehmer und die SMGW ausstellen. Hierzu muss sich eine Sub-CA erfolgreich bei der Root-CA registrieren. GWA, GWH, EMT und SMGW sind Endnutzer der Zertifikate aus der SM-PKI, d. h. diese können Ihre Zertifikate ausschließlich zur Absicherung der Kommunikation verwenden und keine Zertifikate der SM-PKI ausstellen.

3.4.2 Status der Teilnahme an der SM-PKI

Der Wirkbetrieb der Root wird seit dem 1. März 2015 unter der Aufsicht des BSI von einem Zertifizierungsdiensteanbieter durchgeführt. Seit dem haben sich bisher insgesamt 11 SUB-CA erfolgreich bei der Root registriert, die für die Endnutzer der SM-PKI entsprechende elektronische Zertifikate bereitstellen können. Damit steht dem Markt eine ausreichende Zahl von Zertifizierungsdienstleistern zur Verfügung und die Kommunikation mit den SMGW und den Marktteilnehmern untereinander kann entsprechend § 52 Abs. 4 MsbG erfolgen.

Tabelle 8: Übersicht der für die SM-PKI registrierten Zertifizierungsdienstleister (SUB-CA)¹⁵ (Stand 28.01.2020)

Name der Sub-CA	Betreiber
Atos Smart Grid CA	Atos Information Technology GmbH
EnergyCA	T-Systems International GmbH
Smart Energy CA	GWAdriga GmbH & Co. KG
COMET-SEN.CA	co.met GmbH
CA4Energy-EKN.CA	e.Kundenservice Netz GmbH
SNH-Metering-CA	Stromnetz Hamburg GmbH
Schleupen-Smart-Metering-Sub.CA	Schleupen AG
COUNT-CARE.CA	Count + Care GmbH & Co. KG
SmartService.CA	Thüga SmartService GmbH
Theben-AG.CA	Theben AG
Goerliz-AG-Wirk.CA	GÖRLITZ AG

¹⁵ Der jeweils aktuelle Stand der Liste ist unter folgender Adresse abrufbar:

„https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/PKI/Registrierte_Sub-CAs/registrierte_sub_cas_node.html“.

Des Weiteren werden den Marktteilnehmern zusätzlich zur Root-CA verschiedene Testsysteme zur Ausgabe von digitalen Test-Zertifikaten bereitgestellt. Die SM-Test-PKI dient der Entwicklung und Erprobung von Prototypen von Smart-Meter-Gateways und zugehöriger Infrastrukturkomponenten unter funktionalen Echtbedingungen. Dabei ist das Sicherheitsniveau der SM-Test-PKI niedriger als das der SM-PKI, die für den produktiven Einsatz vorgesehen ist. Ein Übergang aus der SM-Test-PKI in die SM-PKI ist daher nicht möglich.

3.5 Integration der SMGW in die Marktkommunikation

Unter dem Begriff Marktkommunikation wird der Informationsaustausch zwischen den einzelnen Marktrollen des Energiemarktes zum Zweck der Durchführung von Lieferantenwechseln, Energiemengenbilanzierung, Netznutzungsabrechnung und weiterer relevanter energiewirtschaftlicher Prozesse zusammengefasst. Aufgrund der Vielzahl der Akteure im Energiemarkt und der Monopolstellung der Energienetzbetreiber werden die von der Marktkommunikation umfassten Prozesse sowie die für den Informationsaustausch verwendeten Formate durch die Bundesnetzagentur festgelegt.

Damit intelligente Messsysteme für die Verwendung im Energiemarkt konfiguriert und die mit ihnen erfassten Daten den Marktteilnehmern zur Verfügung gestellt werden können, müssen intelligente Messsysteme in der Marktkommunikation berücksichtigt werden. Darüber hinaus enthält das MsbG Regelungen für die Durchsetzung von Datenschutz, Integrität und Vertraulichkeit im Rahmen der Marktkommunikation, die ebenfalls umgesetzt werden müssen.¹⁶

3.5.1 Marktkommunikation 2020

Die Anpassung der Marktkommunikation an die Erfordernisse des MsbG und die intelligenten Messsysteme erfolgt durch die Bundesnetzagentur in mehreren Stufen. Zunächst wurde das so genannte Interimsmodell zum 01.10.2017 eingeführt, das die Integration der intelligenten Messsysteme mit seinen Grundfunktionalitäten ermöglicht. Mit der Marktkommunikation 2020 (MaKo 2020) wird ab dem 01.12.2019 die Verantwortung für die Aufbereitung und Verteilung der erhobenen Messwerte entsprechend § 60 Abs. 1 MsbG vom Netzbetreiber auf den Messstellenbetreiber übertragen.

Im Rahmen der MaKo 2020 erfolgt die Aufbereitung und Verteilung der Messwerte aus intelligenten Messsystemen durch den Messstellenbetreiber. Nach der Plausibilisierung und Ersatzwertbildung übermittelt der Messstellenbetreiber die Messwerte an die jeweils empfangsberechtigten Marktteilnehmer (Lieferanten, BIKO, usw.). Sobald es technisch möglich ist und von den Prozessen der Marktkommunikation unterstützt wird, soll die Messwertaufbereitung sowie die Verteilung der Messwerte direkt aus den intelligenten Messsystemen erfolgen.

Unabhängig von der Frage, durch welche Stelle die Aufbereitung und Kommunikation der Messwerte erfolgt, muss zur Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit die Kommunikation verschlüsselt erfolgen. Die direkte Kommunikation mit den intelligenten Messsystem ist ausschließlich Teilnehmern der SM-PKI vorbehalten. Nach dem Willen des Gesetzgebers soll auch die Marktkommunikation zwischen den Akteuren im Energiemarkt entsprechend abgesichert werden. Für einen Übergangszeitraum ist jedoch die Absicherung der Marktkommunikation mittels S/MIME-Zertifikaten, unter Berücksichtigung der mit dem BSI abgestimmten Vorgaben der Bundesnetzagentur, zulässig.¹⁷

3.5.2 Status der Produktivsetzung des Interimsmodells und der MaKo 2020

Der Beschluss zur Anpassung der Vorgaben zur elektronischen Marktkommunikation an die Erfordernisse des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende (Az.: BK6-16-200), durch die Bundesnetzagentur erfolgte

¹⁶ Vgl. § 52 Abs. 1 MsbG.

¹⁷ Vgl. Anlage 5 zum Beschluss BK6-16-200 der Bundesnetzagentur.

am 20.12.2016. Die mit dem Beschluss einhergehenden Änderungen an den Prozessen und Formaten der Marktkommunikation waren seit dem 01.10.2017 durch die Marktteilnehmer verpflichtend umzusetzen. Die Regelungen zum sicheren Austausch von EDIFACT-Übertragungsdateien, d. h. die Verpflichtung zur Verschlüsselung und Signierung sämtlicher EDIFACT-Nachrichten, waren bereits seit dem 01.06.2017 in Kraft. Für die weitere Entwicklung der Vorgaben zur Marktkommunikation im Energiemarkt hat die Bundesnetzagentur die Festlegung zur Marktkommunikation 2020 (MaKo 2020 Az.: BK6-18-032) am 20.12.2018 getroffen. Die Umsetzung der MaKo 2020 ist seit dem 01.12.2019 für alle Energiemarktteilnehmer verpflichtend.

4 Votum für die Feststellung der technischen Möglichkeit

Mit der Feststellung der technischen Möglichkeit des Einbaus intelligenter Messsysteme gibt das BSI den Startschuss für den verpflichtenden Rollout von intelligenten Messsystemen. Dies bedeutet konkret, dass ab dem Zeitpunkt der Feststellung der technischen Möglichkeit durch das BSI grundzuständige Messstellenbetreiber gem. § 29 Abs. 1 MsbG Messstellen:

1. bei Letztverbrauchern mit einem Jahresstromverbrauch über 6.000 Kilowattstunden sowie bei Letztverbrauchern, mit denen eine Vereinbarung nach § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes besteht und
2. bei Anlagenbetreiber (i. S. d. MsbG) mit einer installierten Leistung über sieben Kilowatt,

mit einem intelligenten Messsystem ausstatten müssen. Bei den in § 29 Abs. 2 MsbG genannten Letztverbrauchern und Anlagenbetreibern kann der grundzuständige Messstellenbetreiber darüber hinaus optional intelligente Messsysteme verbauen. Letztverbraucher und Anlagenbetreiber, die zu einer der oben genannten Kategorien gehören, müssen den Einbau akzeptieren, haben jedoch grundsätzlich die Möglichkeit, einen anderen als den grundzuständigen Messstellenbetreiber mit Einbau und Betrieb des intelligenten Messsystems oder modernen Messeinrichtung zu beauftragen. § 31 MsbG nimmt eine weitere Differenzierung der in § 29 Abs. 1 und 2 MsbG genannten Einbaufälle vor und legt in Abhängigkeit des jeweiligen Jahresverbrauchs bzw. der installierten Leistung unterschiedliche Preisobergrenzen für den Messstellenbetrieb fest. Abbildung 4 zeigt den nach MsbG vorgesehenen Rolloutpfad, mit den jeweils frühestens möglichen Startzeitpunkten der jeweiligen Einbaugruppen.



Abbildung 4: Rolloutpfad nach Einbaugruppen des MsbG (Quelle: BMWi)

Da ein verpflichtender Einbau nicht verlangt werden kann, wenn für den jeweiligen Einsatzbereich die Technik mit der notwendigen Ausstattung noch nicht am Markt verfügbar ist und/oder ein zuverlässiger Betrieb der Technik nicht gewährleistet werden kann, steht der gesamte Rolloutpfad unter dem Vorbehalt der Feststellung der technischen Möglichkeit nach § 30 MsbG durch das BSI.

Sobald die Feststellung der technischen Möglichkeit durch das BSI für bestimmte Einbaufälle getroffen wurde, dürfen ab diesem Zeitpunkt bei entsprechenden Messstellen nur noch intelligente Messsysteme verbaut werden (vgl. § 19 Abs. 5 MsbG). Darüber hinaus schließt das MsbG die Einbindung einer Messeinrichtung in ein Kommunikationsnetz ohne SMGW grundsätzlich aus. Dementsprechend dürfen

auch Messeinrichtungen an Messstellen, die keine Pflichteinbaufälle gemäß MsbG sind, nur noch mittels eines SMGW in ein Kommunikationsnetz eingebunden werden, sofern die technische Möglichkeit für den konkreten Einbaufall festgestellt wurde. Bereits installierte Altsysteme unterliegen den Regelungen des § 19 Abs. 5 MsbG und dürfen noch bis zum Ablauf von acht Jahren nach ihrem Einbau genutzt werden. Die Feststellung der technischen Möglichkeit ist ein eigenständiger Verwaltungsakt und ist nicht Bestandteil der vorliegenden Marktanalyse. Die Marktanalyse bildet jedoch die Grundlage auf der das BSI die Feststellung der technischen Möglichkeit trifft. Insofern spiegeln die Aussagen der nachfolgenden Unterabschnitte die aktuelle Bewertung des BSI zur Feststellung der technischen Möglichkeit wieder, entscheidend für den konkreten Rollout-Start und -Umfang ist jedoch der Verwaltungsakt zur Feststellung der technischen Möglichkeit.

4.1 Einsatzbereiche für intelligente Messsysteme

Die Einsatzbereiche des intelligenten Messsystems beschränken sich nicht nur auf direkt mit der Belieferung und Einspeisung von Energie verbundene Dienstleistungen, wie etwa die Erfassung und Übermittlung von Zählerständen zu Abrechnungszwecken. Das SMGW soll als Kernkomponente des intelligenten Messsystems zukünftig als Plattform für ein Bündel von Dienstleistungen dienen.

Dabei wird das SMGW stetig weiterentwickelt werden, um einerseits das erreichte Sicherheitsniveau aufrecht zu erhalten und andererseits die Funktionalitäten des Systems zu erweitern. Der Gesetzgeber hat dies durch entsprechende Ausnahme- und Übergangsregelungen für weitere Einsatzbereiche im MsbG berücksichtigt und auch die Feststellung zur technischen Möglichkeit muss diesem Umstand Rechnung tragen. Insofern wird die Feststellung der technischen Möglichkeit nicht pauschal für alle Einsatzbereiche erfolgen, sondern differenziert und unter Berücksichtigung der Anforderungen, die sich aus dem jeweiligen Einsatzbereich der verpflichtend auszustattenden Einbaugruppe ergeben.

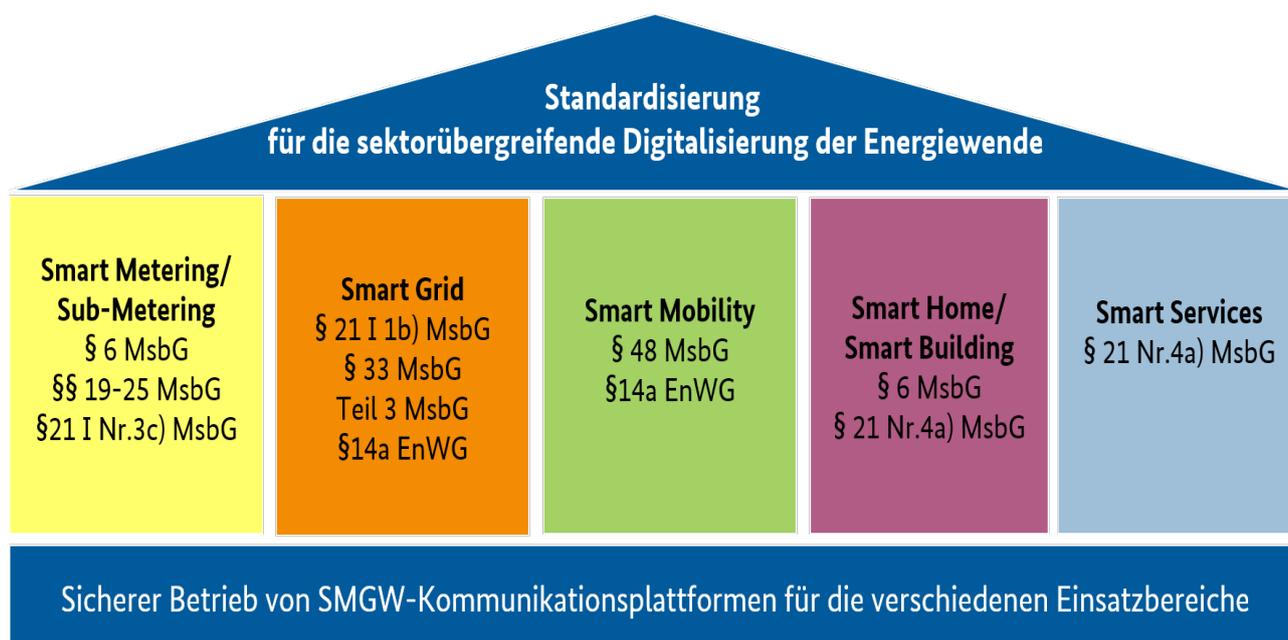


Abbildung 5: Einsatzbereiche für intelligente Messsysteme

Abbildung 5 zeigt eine Übersicht der Einsatzbereiche für intelligente Messsysteme, die sich aus dem MsbG ableiten lassen.

4.1.1 Smart Metering / Sub-Metering

Gemäß § 2 Nr. 7 MsbG ist das intelligente Messsystem eine über ein Smart-Meter-Gateway in ein Kommunikationsnetz eingebundene moderne Messeinrichtung zur Erfassung elektrischer Energie, das den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegelt. Damit ist das Smart Metering der primäre Einsatzbereich für intelligente Messsysteme. Die aktuell zertifizierten Geräte erfüllen die gesetzlichen Anforderungen aus diesem Bereich. Insbesondere die Verbrauchsvisualisierung als auch innovative Tarife können mit den aktuell zertifizierten Geräten durch die Bereitstellung von Zählerstandsgängen in 15 minütiger Auflösung abgebildet werden. Grundsätzlich kann der Letztverbraucher auch einen datensparsamen Tarif wählen, bei dem das intelligente Messsystem lediglich Jahreswerte an den MSB zur Weiterverteilung übermittelt (ab einem Jahresverbrauch von 10.000 kWh sowie bei EEG- und KWKG-Anlagen werden immer Zählerstandsgänge an den MSB übermittelt). Der Einsatzbereich Smart Metering kann daher mit den verfügbaren intelligenten Messsystemen technisch umgesetzt werden. Die von den derzeit zertifizierten SMGW unterstützten TAF 1, 2, 6 und 7 genügen insbesondere den Anforderungen gem. § 60 Abs. 3 MsbG zur Datenübermittlung an die Marktteilnehmer.

Auch der Bereich Sub-Metering, der die spartenübergreifende Messung für Gas, Wasser und Heizwärme umfasst, kann bereits mit den derzeit verfügbaren und zertifizierten SMGW bedient werden. Eine eichrechtliche Freigabe hat die PTB für die TAFs 1 und 6 im Rahmen der bisher ausgestellten Baumusterprüfbescheinigungen bereits erteilt. Wie in Tabelle 1 dargestellt sind entsprechend geeignete Messeinrichtungen ebenfalls am Markt verfügbar. Auch die Einbindung sogenannter Heizkostenverteiler, die insbesondere bei Zentralheizungen in Mehrfamilienhäusern eingesetzt werden, ist über den CLS-Proxy-Kanal möglich und erfolgt in der Regel über einen Datenkonzentrator. In diesem Fall findet jedoch keine Tarifierung im SMGW statt, sondern dieses dient ausschließlich der sicheren Übertragung der erfassten Daten.

4.1.2 Smart Grid

Der Einsatzbereich Smart Grid umfasst insbesondere energiewendespezifische Anwendungsfälle, die zukünftig vor allem für die Einbindung von dezentralen Erzeugungsanlagen, Speichern und steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, sogenannten Controllable Local Systems (CLS), bedeutsam sind. Hierzu zählt insbesondere der Abruf der aktuellen Ist-Einspeisung bei Erzeugungsanlagen, die Erhebung und Übermittlung von Netzzustandsdaten sowie die Steuerung der angeschlossenen CLS.

Die für die Übermittlung der Ist-Einspeisung, die Bereitstellung von Netzzustandsdaten sowie die hochfrequente Messwerterfassung benötigten TAF 9, 10 und 14, werden bei den aktuell zertifizierten SMGW mit dem ersten Softwareupdate implementiert. Die jeweiligen SMGW-Hersteller haben hierfür bereits ein Re-Zertifizierungsverfahren beim BSI angestoßen.

Die Fernsteuerbarkeit von CLS lässt sich mit den zertifizierten Geräten unter Verwendung eines vom SMGW bereitgestellten und transparenten TLS-Kanals zwischen CLS und EMT (CLS-Proxy-Kanal) realisieren. Transparent bedeutet in diesem Fall, dass das SMGW die übertragenen Daten nicht auswertet, sondern „durchleitet“ und dementsprechend eine Beeinflussung der Tarifierung aufgrund der Steuerungshandlungen oder die Dokumentation dieser im SMGW nicht erfolgt.

Dementsprechend sind bereits die aktuell zertifizierten SMGW in vielen Fällen für den Einsatz im Smart Grid zur Steuerung von EEG- und KWKG-Anlagen sowie steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in der Niederspannung (sogenannten § 14a-Anlagen) geeignet. In der Regel wird hierfür eine separate Steuereinheit benötigt, die z. B. von SMGW-Herstellern entwickelt und angeboten werden. Gegenüber der heute gängigen Rundsteuertechnik bieten sie dabei den Vorteil einer bidirektionalen Anbindung der Anlagen, wodurch zum Beispiel die Umsetzung der übermittelten Steuerbefehle nachvollzogen werden kann.

4.1.3 Smart Mobility

Das Messstellenbetriebsgesetz zeigt bereits perspektivisch die Ausgestaltung von verbindlichen Mindestanforderungen zur sicheren Integration der Ladeinfrastruktur von Elektromobilen in das intelligente Stromnetz auf.

Die Nutzung von Elektromobilen als Stromspeicher und für die Bereitstellung von Regelenergie, werden zukünftig eine wichtige Rolle spielen und stehen bezüglich der Anwendungsfälle im engen Zusammenhang mit dem Einsatzbereich Smart Grid. So stellt der Gesetzgeber in Satz 2 von § 14a EnWG klar, dass insbesondere auch Elektromobile steuerbare Verbrauchseinrichtungen sind. Insofern gelten für diesen Bereich die gleichen Aussagen, die bereits für den Einsatzbereich Smart Grid im Abschnitt 4.1.2 getätigt wurden.

Die zukünftige Integration des Smart-Meter-Gateways in die Ladeinfrastruktur ermöglicht ein sicheres und datenschutzkonformes Laden und Abrechnen von Ladevorgängen. Neben Anforderungen an die Ladeeinrichtung und an die Gesamtsystemarchitektur sind daher sichere Authentisierungsverfahren, eine sichere Administration und Betrieb der Ladepunkte, eine datenschutzkonforme Messwertverarbeitung sowie die Notwendigkeit einer vertrauenswürdigen Kommunikationsinfrastruktur entscheidend.

Die sichere Integration der Ladesäuleninfrastruktur von Elektromobilen in das intelligente Stromnetz ist Bestandteil der BMWi-BSI-Roadmap, welche entsprechende Methodiken, Rahmenbedingungen sowie Arbeits- und Zeitpläne für die Weiterentwicklung der BSI-Vorgaben vorgibt.

Bis zum 31. Dezember 2020 sind Messsysteme, die ausschließlich der Erfassung der zur Beladung von Elektromobilen entnommenen oder durch diese zurückgespeisten Energie dienen, von den technischen Vorgaben des Teils 2 Kapitel 3 des MsbG ausgenommen (vgl. § 48 MsbG).

4.1.4 Smart Home und Smart Services

Für weitere Einsatzbereiche wie Smart Home und Smart Services formuliert das Messstellenbetriebsgesetz nach § 21 Abs.1 Nr. 4a lediglich die Anforderung, dass das SMGW „offen“ für mögliche Anwendungen und Mehrwertdienste sein muss. Es handelt sich daher um ein Angebot an entsprechende Dienstleister, das SMGW als Plattform für ihre Dienste zu verwenden. Aufgabe der Anbieter ist es daher, anhand der Möglichkeiten, die das SMGW bietet, entsprechende Mehrwertdienste zu erstellen und sich an der Weiterentwicklung der BSI-Vorgaben für das SMGW zu beteiligen.

Damit konkrete Mehrwertdienste auf dem SMGW aufsetzen können, bietet das SMGW mit dem CLS-Proxy-Kanal bereits jetzt einen sicheren Kommunikationskanal. Module zur Anbindung an Hausautomationssysteme werden z. B. bereits durch einige SMGW-Hersteller angeboten.

Für die Ergänzung der SMGW-Kommunikationsplattform um zukünftig benötigte Funktionalitäten bedarf es daher eines Dialogprozesses, der durch die Arbeitsplanung der BMWi-BSI-Roadmap näher beschrieben wird.

4.2 Einbaugruppen für SMGW

Wie bereits bei der Betrachtung der Einsatzbereiche festgestellt wurde, kann die technische Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme nicht pauschal für einen Einsatzbereich erfolgen. Stattdessen ist es notwendig eine weitergehende Differenzierung auf Basis der im MsbG genannten Einbaugruppen vorzunehmen. Hierzu wird in Tabelle 9 und Tabelle 10 ein Abgleich der funktionalen Anforderungen an das intelligente Messsystem, die sich aus dem Einsatzbereich ergeben, mit den im MsbG genannten Einbaugruppen durchgeführt. Im Tabellenkopf sind jeweils die einzelnen Einbaugruppen, die das MsbG in § 31 vorsieht aufgeführt (zum Teil zusammengefasst). Die Zeilen der Tabellen sind mit den funktionalen Anforderungen beschriftet, die sich aus den Einsatzbereichen Smart Metering / Sub Metering sowie Smart Grid ergeben. Der Einsatzbereich Smart Mobility ist zunächst von den Rollout-Verpflichtungen

ausgenommen. Die Anforderungen des Einsatzbereiches Smart Home / Smart Services sind dagegen erst noch gemeinsam mit den beteiligten Stakeholdern zu entwickeln.

Sofern eine bestimmte Funktionalität des intelligenten Messsystems für eine Einbaugruppe nicht benötigt wird, beispielsweise die Übermittlung der Ist-Einspeisung bei Letztverbrauchern (ohne Erzeugung), ist der entsprechende Schnittpunkt in den Tabellen 9 und 10 grau hinterlegt. Funktionalitäten die durch die Geräte erfüllt werden, sind mit einem „✓“ gekennzeichnet. Derzeit noch nicht realisierte oder noch auf Basis des Rechtsrahmens zu definierende Funktionalitäten sind dagegen mit einem „✗“ markiert oder mit einem Hinweis versehen, der Auskunft über die zukünftige Umsetzung gibt.

Tabelle 9: Abgleich der funktionalen Anforderungen für Letztverbraucher

		Funktionale Umsetzung der gesetzl. Anforderung	Letztverbraucher						
			bis 6.000 kWh	6.000 bis 10.000 kWh	10.000 bis 20.000 kWh	20.000 bis 50.000 kWh	50.000 bis 100.000 kWh	mehr als 100.000 kWh / RLM-Messung	Steuerbare Verbraucher §14a EnWG
Einsatzbereich	Smart Metering	RLM*	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
		Eintarif-Messung* (TAF1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Mehrtarif-Messung* (TAF2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Abruf im Bedarfsfall* (TAF6)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Zählerstandsgang* (TAF7)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Smart Grid	Ist-Einspeisung (TAF9)	1. Software Update						
		Steuern	✓ CLS-Proxy-Kanal						✓ CLS-Proxy-Kanal
		Netzzustandsdaten (TAF10)	1. Software Update			1. Software Update			
		Stammdatenübermittlung	Mittels CLS-Proxy-Kanal bei angebotenen Verbrauchseinrichtungen möglich, sofern dies von den Verbrauchseinrichtungen unterstützt wird.						

- * Wandlermessung mit entsprechend hierfür geeigneter moderner Messeinrichtung möglich.
- ☐ Keine Mindestanforderung für die Feststellung der technischen Möglichkeit der Einbaugruppe
- ✓ Anforderung wird durch die zertifizierten SMGW erfüllt
- ✗ Anforderung wird durch die zertifizierten SMGW nicht erfüllt

Tabelle 10: Abgleich der funktionalen Anforderungen für EEG- / KWKG-Anlagen

		Funktionale Umsetzung der gesetzl. Anforderung	EEG- / KWKG-Anlagen				
			1 bis 7 kWp	7 bis 15 kWp	15 bis 30 kWp	30 bis 100 kWp	mehr als 100 kWp
Einsatzbereich	Smart Metering	RLM*	✗	✗	✗	✗	✗
		Eintarif-Messung* (TAF1)	✓	✓	✓	✓	✓
		Mehrtarif-Messung* (TAF2)	✓	✓	✓	✓	✓
		Abruf im Bedarfsfall* (TAF6)	✓	✓	✓	✓	✓
		Zählerstandsgang* (TAF7)	✓	✓	✓	✓	✓
	Smart Grid	Ist-Einspeisung (TAF9)	1. Software Update				
		Steuern	✓ CLS-Proxy-Kanal				
		Netzzustandsdaten (TAF10)	1. Software Update				
		Stammdatenübermittlung	Mittels CLS-Proxy-Kanal bei angebotenen Anlagen möglich, sofern dies von den Anlagen unterstützt wird.				

- * Wandlermessung mit entsprechend hierfür geeigneter moderner Messeinrichtung möglich.
- ☐ Keine Mindestanforderung für die Feststellung der technischen Möglichkeit der Einbaugruppe
- ✓ Anforderung wird durch die zertifizierten SMGW erfüllt
- ✗ Anforderung wird durch die zertifizierten SMGW nicht erfüllt

4.2.1 Letztverbraucher zwischen 10.000 bis 100.000 kWh Jahresverbrauch

In der Kundengruppe der Letztverbraucher mit einem Jahresverbrauch über 10.000 kWh bis einschließlich 100.000 kWh befinden sich typischerweise kleine und mittlere Unternehmen und in seltenen Fällen Haushaltskunden. Die Anforderungen an die Messung dieser Messstellen werden durch die aktuell verfügbaren intelligenten Messsysteme erfüllt.

Insbesondere die in § 60 Abs. 3 MsbG vorgesehene sowie in den Wechselprozessen im Messwesen Strom (WiM Strom)¹⁸ von der Bundesnetzagentur detailliert geregelte Bereitstellung von Messwerten aus intelligenten Messsystemen kann durch die verfügbaren Geräte, für die hier betrachtete Einbaugruppe, in vollem Umfang bedient werden. Damit der Messstellenbetreiber seinen energiewirtschaftlichen Verpflichtungen nach MsbG und WiM Strom nachkommen kann, muss das eingesetzte intelligente Messsystem für die TAF 1, 2, 6 und 7 konfigurierbar sein.

Die Durchführbarkeit von Wandlermessungen mit intelligenten Messsystemen hängt von der Verfügbarkeit von hierfür geeigneten modernen Messeinrichtungen ab. Nach Auskunft der SMGW-Hersteller sind entsprechende Elektrizitätszähler, die die Anforderungen an eine moderne Messeinrichtung im Sinne des MsbG erfüllen bereits am Markt verfügbar. Demnach können intelligente Messsysteme für Wandlermessungen eingesetzt werden. Die Verrechnung der Zählerstände mit dem Wandlerfaktor muss bei intelligenten Messsystemen im Backend des MSB erfolgen.

Die Voraussetzungen für die Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme gemäß § 30 MsbG sind somit erfüllt.

4.2.2 Letztverbraucher bis 10.000 kWh Jahresverbrauch

Die Gruppe der Letztverbraucher bis 10.000 kWh Jahresverbrauch umfasst im Wesentlichen den klassischen Haushaltskunden. Die Anforderungen an die Messung entsprechen denen der bereits unter 4.2.1 beschriebenen Letztverbraucher mit Jahresverbräuchen zwischen 10.000 kWh und 100.000 kWh. Wandlermessungen spielen in diesem Segment aufgrund der vergleichsweise geringen Ströme keine Rolle. Insofern können Letztverbraucher bis 10.000 kWh Jahresverbrauch bereits heute ohne Einschränkung mit intelligenten Messsystemen ausgerüstet werden.

Bei Letztverbrauchern mit einem Jahresverbrauch bis einschließlich 6.000 kWh handelt es sich nicht um Pflichteinbaufälle. Der grundzuständige Messstellenbetreiber hat hier die Wahl zwischen dem optionalen Einbau eines intelligenten Messsystems oder einer modernen Messeinrichtung. Der Letztverbraucher muss jedoch ab 2020 auch in diesen Fällen die Installation eines intelligenten Messsystems dulden.

Die Voraussetzungen für die Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme gemäß § 30 MsbG sind erfüllt.

4.2.3 Letztverbraucher mit mehr als 100.000 kWh Jahresverbrauch oder RLM-Messung

Die Gruppe der Kunden mit einer viertelstündigen registrierenden Lastgangmessung (RLM) ist sehr heterogen aufgebaut und zu ihr gehören kleine Unternehmen mit vergleichsweise hohen Stromverbräuchen, ebenso wie große Unternehmen mit mehreren tausend Mitarbeitern sowie stromintensive Industriezweige wie z. B. die Aluminiumerzeugung mit Jahresverbräuchen im Terrawattstundenbereich. Diese Kundengruppe steht mit lediglich 241.590 Pflichteinbaufällen für ca. 66 % des deutschen Strombezugs, bei einer Gesamtentnahme aus deutschen Stromnetzen in 2018 von 467,8 TWh.¹⁹ Dementsprechend hoch ist auch die ökonomische Bedeutung einer einwandfreien Messung bei dieser Kundengruppe. Ein Ausfall der Messung führt hier schnell zu Streitigkeiten über nicht erfasste

¹⁸ Anlage 2 zum Beschluss BK6-18-032 der Bundesnetzagentur vom 20.12.2018

¹⁹ Vgl. [Monitoringbericht], S. 37.

Stromentnahmen im mehrere Millionen Euro Bereich. Bereits heute wird der Strombezug bei RLM-Kunden viertelstündlich erfasst und täglich per Zählerfernauslesung an den Messstellenbetreiber übermittelt, der die Werte anschließend an die berechtigten Stellen weiterverteilt.

Die Erfassung und Übermittlung von viertelstündigen Zählerstandsgängen erfolgt mittels TAF 7. Eine Umrechnung der Zählerstandsgänge in Lastgänge ist mit den derzeit verfügbaren intelligenten Messsystemen jedoch noch nicht möglich. Darüber hinaus wird bei dieser Kundengruppe von der Energiebranche die Bereitstellung zusätzlicher Messdaten gefordert, die zum Beispiel eine Bewertung der Versorgungsqualität ermöglichen. Im Rahmen des Roadmap-Prozesses werden daher die konkreten Anforderungen dieser Kundengruppen an die Messung erarbeitet und im Anschluss in BSI-Vorgaben überführt.

Die Voraussetzungen für die Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme gemäß § 30 MsbG sind nicht erfüllt.

4.2.4 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen in der Niederspannung

Gemäß § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) haben Netzbetreiber Netznutzern in der Niederspannung, mit denen sie die netzdienliche Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen vereinbart haben, ein reduziertes Netzentgelt zu berechnen. Nach aktuellem Stand gibt es 1.054.789 Anlagen, die von dieser Regelung profitieren²⁰. Dabei handelt es sich zum überwiegenden Teil um Nachtspeicherheizungen und Wärmepumpen. Zukünftig werden voraussichtlich zunehmend auch private Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge als sogenannte 14a-Anlagen betrieben werden. Damit steuerbare Verbrauchseinrichtungen in der Niederspannung in den Genuss der Netzentgeltreduzierung kommen können, müssen sie über einen separaten Zählpunkt verfügen und nach Feststellung der technischen Möglichkeit mit einem intelligenten Messsystem ausgestattet werden (vgl. § 14a EnWG in Verbindung mit § 31 Abs. 1 Nr. 5 MsbG). Die Anforderungen an die Messung der sogenannten 14a-Anlagen entsprechen aktuell noch denen der unter 4.2.1 beschriebenen Einbaugruppe, sodass ein Einbau der SMGW hier grundsätzlich möglich wäre.

Aber bereits nach aktuellem Rechtsrahmen bestehen signifikante Unsicherheiten in Bezug auf die Anforderungen des Rechtsrahmens für ein netzdienliches Steuern dieser Verbraucher. Hierzu kann die Bundesregierung im Rahmen einer Verordnung konkrete Regelungen erlassen. Die § 14a-Verordnung wird aktuell durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) erarbeitet. Im „Fahrplan für die weitere Digitalisierung der Energiewende“ des BMWi wird der Prozess zur Fortschreibung des Rechtsrahmens zugunsten einer netzorientierten Steuerung flexibler Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG erneut unterstrichen. Auf Grundlage des Rechtsrahmens zu § 14a EnWG werden die technischen Vorgaben zur Steuerung festgelegt, die im Zuge des Roadmap-Prozesses erarbeitet werden.²¹

Eine abschließende Beurteilung zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme bei steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG kann daher zum aktuellen Zeitpunkt nicht erfolgen. Eine vor allem am Rechtsrahmen und den Erfordernissen der Energiewende orientierte Rollout-bezogene Bewertung mit abschließender Einschätzung zur Frage der technischen Möglichkeit muss der nächsten Aktualisierung der Marktanalyse vorbehalten bleiben. Die Aktualisierung der Marktanalyse erfolgt unmittelbar nach Anpassung des Rechtsrahmens, jedoch spätestens zum 30.10.2020.

4.2.5 EEG- und KWKG-Anlagen

EEG- und KWKG-Anlagen weisen in vielen Fällen eine Überschneidung der Einsatzbereiche Smart Grid und Smart Metering auf, sodass hier differenziert zu prüfen ist, für welche Pflichteinbaufälle die Freigabe erteilt werden kann.

20 Vgl. [Monitoringbericht] S. 328.

21 Vgl. [Fahrplan Digitalisierung].

Die Messung der eingespeisten Energie kann bei Anlagen bis höchsten 100 kW installierter Leistung mit intelligenten Messsystemen realisiert werden. Die Anforderungen entsprechen denen der unter 4.2.1 beschriebenen Letztverbrauchergruppe mit einem Jahresstromverbrauch von höchstens 100.000 kWh. Gemäß den Anforderungen der WiM Strom ist die monatliche Bereitstellung des Gesamtzählerstandes (TAF1) sowie die tägliche Übermittlung eines Zählerstandgangs (TAF7) an den MSB für die Bewältigung der Messaufgabe ausreichend (vgl. WiM Strom, Kap. 2.6.9). Die Durchführbarkeit von Wandlermessungen hängt auch hier von der Verfügbarkeit entsprechender moderner Messeinrichtungen ab.

Für Anlagen mit einer installierten Leistung von über 100 kW gelten dagegen die Aussagen, die bereits unter 4.2.3 für Letztverbraucher mit mehr als 100.000 kWh Jahresstromverbrauch und RLM-Kunden getroffen wurden, analog. Die Messaufgabe kann bei Anlagen dieser Größe nicht mit den aktuell zertifizierten intelligenten Messsystemen realisiert werden.

Die gesetzlichen Anforderungen an die Fernsteuerbarkeit dieser Einbaugruppe richten sich im Wesentlichen nach § 9 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), der für EEG- und KWKG-Anlagen gleichermaßen anzuwenden ist. Demnach wird die Übermittlung der Ist-Einspeisung an den Netzbetreiber sowie die Möglichkeit zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung erst ab einer installierten Leistung von mehr als 100 kW installierter Leistung gefordert (vgl. § 9 Abs. 1 S.1 Nr. 2 und Abs. 1 S.2 Nr. 2 EEG 2017). Eine Ausnahme bilden hier Solaranlagen, d. h. EEG-Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie. Diese müssen grundsätzlich mit der Möglichkeit zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung ausgestattet werden. Bei Solaranlagen mit einer installierten Leistung von höchstens 30 kW ist die Herstellung der Fernsteuerbarkeit nicht erforderlich, sofern die maximale Wirkleistungseinspeisung am Netzverknüpfungspunkt auf 70 % der installierten Leistung begrenzt wird. Bei direktvermarkteten Anlagen ist die Möglichkeit zur Fernsteuerbarkeit ebenfalls obligatorisch. Die Erhebung von Netzzustandsdaten hat gemäß § 56 Abs. 1 Nr. 1 MsbG an EEG- und KWKG-Anlagen im Auftrag des Netzbetreibers zu erfolgen. Konkretere Anforderungen an die Steuerbarkeit und das Leistungsvermögen der Steuerungstechnik enthält das EEG nicht.

Die Übermittlung der Ist-Einspeisung kann zukünftig mittels TAF 9 realisiert werden, der von den jeweiligen SMGW-Herstellern mittels eines Software-Updates implementiert wird. Gleiches gilt für TAF 10 zur Bereitstellung von Netzzustandsdaten, deren Erfassung insbesondere bei den hier betrachteten Anlagen für den Netzbetreiber von hohem Interesse ist. Einfache Steuerungshandlungen können wie unter 4.1.2 dargestellt grundsätzlich mit den aktuell verfügbaren intelligenten Messsystemen realisiert werden.

MsbG und EEG enthalten aktuell allerdings noch unterschiedliche Digitalisierungsansätze. Wie im „Fahrplan für die weitere Digitalisierung der Energiewende“ des BMWi hervorgehoben wird, lässt das EEG in zahlreichen Fällen explizit das Steuern und Schalten von Erzeugungsanlagen ohne Einbindung des SMGW zu. Das BMWi hat deshalb zügige Rechtsänderungen zugunsten der Netzintegration von EEG- und KWKG-Anlagen über das Smart-Meter-Gateway angekündigt.²² Daraus könnten sich neue bzw. im Vergleich zum jetzigen Rechtsrahmen geänderte Anforderungen ergeben, die direkte Auswirkungen haben könnten. Diese unmittelbar anstehenden Entwicklungen müssen zuerst analysiert und bewertet werden, ehe ein dezidiertes Rollout für diesen Bereich beginnen kann. Das BSI begrüßt es sehr, dass im Interesse eines gesetzmäßigen Rollouts das BMWi das Ziel verfolgt, die Einsatzmöglichkeiten bereits zertifizierter SMGW im Bereich Steuern und Schalten zu nutzen und fortzuentwickeln.

Eine abschließende Beurteilung zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme bei EEG- und KWKG-Anlagen kann daher zum aktuellen Zeitpunkt nicht erfolgen. Eine vor allem am Rechtsrahmen und den Erfordernissen der Energiewende orientierte Rollout-bezogene Bewertung mit abschließender Einschätzung zur Frage der technischen Möglichkeit muss der nächsten Aktualisierung der Marktanalyse vorbehalten bleiben. Die Aktualisierung der Marktanalyse erfolgt unmittelbar nach Anpassung des Rechtsrahmens, jedoch spätestens zum 30.10.2020.

22 Vgl. [Fahrplan Digitalisierung].

4.3 Anzahl der Pflichteinbaufälle und Verfügbarkeit von intelligenten Messsystemen

Neben der Prüfung, ob intelligente Messsysteme die funktionalen Anforderungen einer Einbaugruppe an die Messung erfüllen und somit grundsätzlich hierfür technisch geeignet sind, wird im Rahmen der Marktanalyse auch geprüft, ob intelligente Messsysteme und insbesondere SMGW in ausreichenden Stückzahlen am Markt angeboten werden.

Die Verantwortung für die Durchführung des verpflichtenden Rollouts liegt zunächst bei den grundzuständigen Messstellenbetreibern. Diese können in den Grenzen des MsbG den Rolloutpfad frei gestalten. Gemäß MsbG muss die Ausrüstung der Messstellen in den, nach der vorliegenden Marktanalyse, für die Freigabe empfohlenen Einbaugruppen innerhalb von acht Jahren erfolgen (vgl. § 31 Abs. 1 und 2 MsbG). Darüber hinaus muss der grundzuständige MSB innerhalb von drei Jahren zehn Prozent dieser Messstellen nach Feststellung der technischen Möglichkeit mit intelligenten Messsystemen ausstatten (vgl. § 45 Abs. 1 Nr. 2 MsbG). Kommt der grundzuständige MSB dieser Verpflichtung nicht nach, muss er die Grundzuständigkeit für den Messstellenbetrieb von modernen Messeinrichtungen und intelligenten Messsystemen in einem Verfahren nach § 41 Abs. 1 MsbG auf einen Dritten übertragen. Das heißt, Anbieter von intelligenten Messsystemen bzw. deren Hersteller müssen nach Feststellung der technischen Möglichkeit in der Lage sein entsprechende Stückzahlen am Markt anzubieten.

Die Überwachung des MsbG und der dort für Messstellenbetreiber geregelten Verpflichtungen erfolgt durch die Bundesnetzagentur. Im Rahmen des Monitoringberichts erhebt die Bundesnetzagentur regelmäßig die Anzahl der nach MsbG mit einem intelligenten Messsystem auszurüstenden Zählpunkte. Das Ergebnis der Abfrage für den Monitoringbericht 2018 ist für die zunächst ab 2020 relevanten Pflichteinbaufälle in Tabelle 11 dargestellt. Die Erhebung der BNetzA bezieht sich lediglich auf Zählpunkte, in wie weit möglicherweise mehrere Zählpunkte an einer Messstelle zusammenfallen geht aus den Daten nicht hervor. Die in der Tabelle dargestellten Zahlen, können daher lediglich als gute Schätzung für die tatsächliche Anzahl der mit einem intelligenten Messsystem auszustattenden Messstellen verwendet werden.

Tabelle 11: Mengengerüst der Pflichteinbaufälle für den Rollout intelligenter Messsysteme (Quelle: In Anlehnung an [Monitoringbericht], S. 328.)

A	B	C	D	E
Pflichteinbaufälle gem. § 31 Abs. 1, 2 MsbG	Gesamt	Davon mit Messsystemen gem. § 19 Abs. 5 MsbG ausgestattet	10 % von Gesamt (B*0,1)	10 % von Gesamt ohne Messsysteme gem. § 19 Abs. 5 MsbG ((B-C)*0,1)
Letztverbraucher mit Jahresstromverbrauch:	Anzahl der Zählpunkte			
> 6.000 kWh & ≤ 10.000 kWh	2.046.722	210.196	204.672	183.653
> 10.000 kWh & ≤ 20.000 kWh	1.004.389	109.437	100.439	89.495
> 20.000 kWh & ≤ 50.000 kWh	510.785	73.217	51.079	43.757
> 50.000 kWh & ≤ 100.000 kWh	151.066	36.669	15.107	11.440
Summe Letztverbraucher:	3.712.962	429.519	371.297	328.345

Sowohl im Rahmen der CC-Zertifizierung als auch im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens durch die PTB (Modul D) werden die Produktionsprozesse und -einrichtungen der SMGW-Hersteller auditiert. Bei der CC-Zertifizierung wird die Umsetzung der Informationssicherheitsanforderungen aus dem Schutzprofil an die Produktionsumgebung geprüft. Im Rahmen der Modul D Zertifizierung durch die PTB wird das Qualitätssicherungssystem des Herstellers für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Messgeräte geprüft, um sicherzustellen, dass fertige Endprodukte den in der Baumusterprüfbescheinigung bestätigten Eigenschaften entsprechen. Die Zertifizierungen von BSI und PTB stellen somit sicher, dass der Hersteller in der Lage ist sichere und qualitativ einwandfreie Produkte zu fertigen.

Im Rahmen der Herstellererklärung zur Bestätigung der Konformität mit dem Geräteprofil SMGW_G1_BASIS haben die Hersteller gegenüber dem BSI die geplante Entwicklung ihrer Produktionskapazitäten offengelegt. Auf Basis der bereitgestellten Informationen ist davon auszugehen, dass hinreichende Produktionskapazitäten zur Marktsättigung zur Verfügung stehen.

Literaturverzeichnis

- Monitoringbericht Bundesnetzagentur, Bundeskartellamt: Monitoringbericht 2019, Bonn, 2019.
- Fahrplan Digitalisierung Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Fahrplan für die weitere Digitalisierung der Energiewende, 2020.
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/F/fahrplan-fuer-die-weitere-digitalisierung-der-energiewende.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 30.01.2020).

