

Förderaufruf zur Weiterentwicklung und Anwendung der Smart Meter Gateway - Kommunikationsplattform für die Digitalisierung von Energienetzen (DigENet I)

Ausgangslage

Ziel des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) ist der Aufbau einer sicheren Kommunikationsinfrastruktur für sämtliche Anwendungen in Energienetzen der Zukunft. Hierbei wird das Smart-Meter-Gateway (SMGW) als die zentrale Kommunikationsplattform intelligenter Mess- und Steuerungssysteme für eine sichere, zuverlässige und standardisierte Anbindung von Erzeugungsanlagen und Verbrauchseinheiten an das intelligente Energienetz sorgen. Mit der Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung nach dem GDEW vom Januar 2019 haben das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) eine Roadmap für die Weiterentwicklung der technischen BSI-Standards in Form von Schutzprofilen und Technischen Richtlinien vorgelegt. Darüber hinaus hat das BMWi Anfang 2020 einen Fahrplan für die weitere Digitalisierung der Energiewende veröffentlicht. Leitziel ist es, bis 2030 möglichst viele Messstellen mit Smart-Meter-Gateways auszustatten und möglichst viele energiewenderelevante Anwendungen und – soweit möglich- Mehrwertdienste über sichere Gateways laufen zu lassen. Neben Erzeugungsanlagen nach dem Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) bzw. dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) kommen in Zukunft auch Lösungen für die flexiblen Verbrauchseinrichtungen wie private Ladeeinrichtungen für Elektromobile, Heimspeicher und Wärmepumpen u. ä. in den Fokus. Dabei sind große technische Herausforderungen zu meistern, müssen doch zahlreiche unterschiedlichste Sachverhalte gelöst werden.

Mit der Allgemeinverfügung zur Feststellung der technischen Möglichkeiten zum Einbau intelligenter Messsysteme durch das BSI vom Februar 2020 ist der erste wichtige Meilenstein im stufenweisen Rolloutpfad der SMGW-Kommunikationsplattform erreicht worden. Jetzt gilt es, die Smart-Meter-Gateway-Plattform agil weiterzuentwickeln. Im BMWi-BSI-Roadmap-Prozess wird ein höchst anspruchsvolles Programm für die Weiterentwicklung der technischen BSI-Standards (Schutzprofile und Technische Richtlinien) genauso wie für die Technik durchgeführt. Es betrifft hochdynamische Entwicklungsfelder - zumeist in Kernbereichen der Energiewende (Smart Grid, Smart Mobility, Smart & Sub Metering). Gerade für die Hersteller von Smart-Meter-Gateways und ihrer angeschlossenen Komponenten ist die geforderte Agilität im ständigen Weiterentwicklungsprozess unter den Priorisierungen der Energiewende-Politik und den sich daraus ergebenden energieregulatorischen Vorgaben eine besondere Herausforderung. Auch die Anwender von Smart-Meter-Gateways sind gefordert, auf den Technologiesprung durch betriebliche und technologische Innovationen sowie Forschung und Entwicklung zu reagieren und dabei möglichst Erkenntnisse aus dem Praxiseinsatz der SMGWs in relevanter Größenordnung rückzukoppeln. Die notwendige Agilität auf allen Seiten korrespondierend zum BMWi/BSI-Roadmap-Prozess soll dieser Förderaufruf unterstützen.

Zuwendungszweck

Um o.g. Herausforderungen entsprechend der politischen Ziel- und vor allem Zeitvorstellungen zur Energiewende in Deutschland gerecht zu werden, hat das BMWi die Elemente „Fahrplan für die Weiterentwicklung der Energieregulierung“ und „Roadmap-Prozess für die technischen Weiterentwicklungen“ um eine direkte Projektförderung für Forschung, Entwicklung und Innovation als drittes Steuerungselement ergänzt. Diese wird in den Forschungsfeldern „Digitalisierung der Energiewende“ sowie Digitalisierung als Bestandteil des Forschungsfeldes „Systemintegration: Netze,

Speicher, Sektorkopplung“ im 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“ der Bundesregierung verankert. Hierzu fokussiert der vorliegende Förderaufruf auf die Unterabschnitte 3.11.3 (Erschließung, Verbesserung und Demonstration von Flexibilitätsoptionen im Energieversorgungssystem unter Berücksichtigung von Sektorkopplung) sowie 3.11.5 (Automatisierung, Energie- und Leistungsmanagement sowie Digitalisierung der Stromnetze) der Förderbekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zum 7. Energieforschungsprogramm vom 18. Oktober 2018.

Das Instrument der Projektförderung für Forschung, Entwicklung und Innovation verfolgt als wesentliches Ziel die Weiterentwicklung von intelligenten Messsystemen im Kontext der BMWi-BSI-Standardisierungsroadmap. Hersteller von SMGW sollen unterstützt werden, Priorisierungen im Prozess der Digitalisierung der Energiewende, sowie aktuell durch Fahrplan und den Roadmap-Prozess vorgegeben, zügig umzusetzen. Die Förderung soll insbesondere Hersteller anreizen, SMGW-Weiterentwicklungen entsprechend vorzuziehen, um den Markt schnellstmöglich Geräte mit erweitertem Funktionsumfang und den neuesten Vorgaben folgend zur Verfügung stellen zu können. Mehrjährige Verzögerungen, Investitions- und Marktunsicherheiten sollen dadurch vermieden werden. Die Digitalisierung soll den dynamischen Charakter behalten, der so entscheidend ist für den Fortgang der Energiewende.

Der vorliegende Förderaufruf „DigENet I“ unterstützt hierbei die notwendige Innovation für die Digitalisierung der Energiewende nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG). Bei der technischen Weiterentwicklung der implementierten Funktionen sollte ein enger Austausch mit Anwendern wie Messstellenbetreibern/Netzbetreibern, Energieversorgern, Aggregatoren und Stadtwerken vorgesehen werden und die Entwicklungen sollten idealerweise im Feld getestet und hinsichtlich Analyse des Potentials der Übertragbarkeit und Hochskalierung der Ergebnisse untersucht werden, auch um Hinweise zu einer weitergehenden regulatorischen Ausgestaltung der Energiewirtschaft zu geben.

Der Fördermittelgeber strebt an, bei Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln den Themenbereich durch nachfolgende Förderaufrufe weiter zu gestalten.

Gegenstand der Förderung

Gefördert wird angewandte Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEul) mit Technologiereifegraden (TRL gemäß S. 7 f. des 7. Energieforschungsprogramms) von 3 bis 8 einschließlich der Demonstration von Energietechnologien mit Technologiereifegraden bis zum Erreichen des Technologiereifegrads 8 in einem der nachstehend genannten Förderschwerpunkte.

Das operative Zusammenspiel der beteiligten Backendsysteme mit dem intelligenten Messsystem (iMSys), insbesondere dem SMGW, der Energiemanagement- oder Steuereinheit und der technischen Anlage ist komplex. Zur Umsetzung und Weiterentwicklung der prioritären Anwendungsfälle und zugehöriger Funktionen für das SMGW und angebundene Systemeinheiten (moderne Messeinrichtung/Steuerungseinheit/Energiemanagementeinheit) gemäß Tabelle 1 in Anlage 1 adressiert der Förderaufruf FuE-Vorhaben, welche die Erweiterung der SMGW-Systemarchitektur zum Inhalt haben. Hierbei sind die wichtigsten energiewirtschaftlichen Anwendungsfälle (EAF) nach den Themen-Clustern Smart Grid, Smart Mobility und Smart-/Sub-Metering unterteilt. Jeder Projektvorschlag sollte im zeitlichen Verlauf des Projektes mindestens so viele Anwendungen enthalten, dass jeder Themen-Cluster abgedeckt ist. Es wird ein wichtiges Bewertungskriterium der Anträge sein, wie breit das Projekt angelegt ist und wie viele der gelisteten Anwendungen insgesamt im Verlauf des Projektes synergetisch umgesetzt werden sollen. Zur Unterstützung der Etablierung von SMGW als Standardkommunikationsplattform für die relevanten Bereiche der Energiewende soll die Erfüllung aller Anforderungen der Endanwendung durch Prototypen im Test- und Demonstrationsbetrieb umgesetzt werden, mit dem Ziel, die Leistungsfähigkeit der Systeme im Feld zu

beweisen und auch Erfahrungen zum Umsetzungsaufwand im Feld zu gewinnen. Hierfür sind insbesondere folgende Themenfelder relevant:

- Sektorenübergreifende Vernetzung von Erzeugung, Speicherung und Verbrauch unter Berücksichtigung der SMGW-Kommunikationsplattform/Systemarchitektur;
- Entwicklung und Demonstration innovativer (kommunikations-) technischer Konzepte zur sektorenübergreifenden Flexibilisierung von Erzeugung und Verbrauch;
- Demonstration und Integration resilienter Informations- und Kommunikationstechnologie zur Umsetzung von Echtzeit oder Nahe-Echtzeit Steuerung von Erzeugern, Verbrauchern und Prosumern;
- Erprobung digitaler Prozesse und Technologien zur Erleichterung der aktiven Partizipation am Energiesystem (Smart Grid, Smart Mobility, Smart-/Sub-Metering, digitale Mehrwertdienste etc.);
- Erprobung der energiewirtschaftlichen Anwendungsfälle inklusive Prozessschritte und Einbindung von Marktteilnehmern (bspw. Gateway-Administrator (GWA), Externer Marktteilnehmer (EMT));
- Weiterentwicklung von Datenprodukten und Mehrwertdiensten auf Basis der SMGW Kommunikationsplattform und Umgang mit Datenschutzaspekten.

Der Förderaufruf richtet sich an industriegeführte Verbundvorhaben oder an Einzelvorhaben von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. Die Projektstruktur sollte dergestalt gewählt sein, dass eine optimale Erfüllung der oben genannten Ziele des Förderaufrufes erreicht wird. Hierfür ist die Beteiligung mindestens eines SMGW-Herstellers im Konsortium (bzw. im Einzelvorhaben) notwendig, welcher basierend auf den Vorgaben des MsbG die erste CC-Produkt-Zertifizierung zum Nachweis der erfolgreichen Umsetzung des SMGW-Schutzprofils erfolgreich abgeschlossen hat.

Es werden Projekte mit einem klaren Anwendungsbezug und einer realistischen kurz- bis mittelfristigen Umsetzungsprognose sowie einem deutlichen finanziellen Engagement der Projektpartner bevorzugt. Durch den bereits etablierten Stand der Technik der zertifizierten Kommunikationsplattform kann der Förderaufruf darauf aufbauend zielgerichtet umgesetzt werden und der stufenweise Rolloutprozess nach dem MsbG unterstützt werden.

Art und Umfang der Förderung

Es wird erwartet, dass sich Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit finanziell angemessen an den Gesamtaufwendungen (je nach Partner Kosten bzw. Ausgaben) des Verbundes beteiligen:

Die Förderquote (in Prozent der beihilfefähigen Kosten der projektbezogenen FuE-Aktivität) hängt maßgeblich von der Forschungsintensität, der Unternehmensgröße sowie der Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU¹) oder mit Forschungseinrichtungen zusammen. Für Großunternehmen beträgt die Förderquote bei Schwerpunkt auf experimenteller Entwicklung² und einer wirksamen Zusammenarbeit mit KMU oder mit Forschungseinrichtungen³ **im Regelfall höchstens 40 %** der zuwendungsfähigen Kosten. Kleine und mittlere Unternehmen erhalten einen Zuschlag von

¹ Gemäß KMU-Definition der Europäischen Kommission: unter 250 Mitarbeitern und Jahresumsatz höchstens 50 Mio. Euro bzw. Bilanzsumme höchstens 43 Mio. Euro sowie keine Verflechtung mit Großunternehmen. Alle anderen Unternehmen werden als Großunternehmen betrachtet.

² Forschungskategorien experimentelle Entwicklung und industrielle Forschung gemäß Frascati-Handbuch 2015 der OECD.

³ Wobei alle KMU bzw. alle Forschungseinrichtungen mind. 10 % der projektbezogenen Kosten tragen.

bis zu 10 % auf diese Förderquote. Bei größeren Anteilen von **industrieller Forschung** im Projekt erhöhen sich die Förderquoten bei Großunternehmen auf **bis zu 50 %**.

Für die Förderung von FuE-Projekten stehen **im vorliegenden Förderaufruf insgesamt bis zu 20 Mio. Euro** zur Verfügung. Mit Blick auf eine größere thematische Abdeckung soll die Förderung **pro Einzelvorhaben und Jahr 3 Mio. Euro, pro Verbundvorhaben 5 Mio. Euro** nicht überschreiten.

Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind Zuwendungsempfänger nach Nr. 4 der Bekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm, welche die Voraussetzungen für die Durchführung des überwiegenden Teils der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie für eine wirtschaftliche und ggf. wissenschaftliche Verwertung der Projektergebnisse im Sinne des Zweckes bieten. Insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen sowie Start Ups werden zur aktiven Beteiligung an den Verbundprojekten ermutigt, sei es über eigene Antragstellung oder im Auftrag anderer Verbundpartner. Als Verbundpartner beteiligte KMU können hierzu nach Unternehmensgröße gestaffelte Aufschläge bei der Förderquote erhalten.

Förderverfahren

Es gilt das zweistufige Förderverfahren gemäß Nr. 9 der Bekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm.

Projektvorschläge in Form einer Projektskizze sind vom Projektkoordinator über das [easy-Online-System](#) bis zum 15.04.2021 einzureichen. Die Frist ist keine Ausschlussfrist, verspätet eingereichte Skizzen werden ggf. nicht mehr berücksichtigt. Dort ist als Ministerium das BMWi auszuwählen und die Nutzungsbedingungen sind zu akzeptieren. Anschließend sind folgende Werte anzugeben:

- Fördermaßnahme: Anwendungsorientierte nichtnukleare FuE im 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
- Förderbereich: Digitalisierung der Energiewende
- Verfahren: Skizze

Die Skizze muss als Datei im Bearbeitungsschritt „4. Eingabe des Anhangs“ im Bereich „Endfassung einreichen“ hochgeladen werden.

Neben dem mittels easy-Online erstellten Projektblatt ist eine Projektskizze zu erstellen. In der Skizze müssen die unter Nr. 9.2.1 der Förderbekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm genannten Angaben gemacht werden. Darüber hinaus gilt:

- Der Umfang der Skizze soll 20 Seiten nicht überschreiten.
- Der Skizze muss klar zu entnehmen sein, welche der Anwendungsfälle und Funktionen aus Tabelle 1 auf welcher Weise im Vorhaben adressiert werden.
- Die Skizze muss den Anreizeffekt der Zuwendung bei der Entwicklung der Funktionalität (größerer Umfang, zeitliches Vorziehen etc.) gegenüber der Entwicklungsaktivitäten ohne öffentliche Förderung beschreiben.
- Skizzen, die einen praxisnahen Nachweis der Entwicklungsergebnisse - idealerweise im Feldtest - beinhalten, werden bei der Auswahl bevorzugt. Der Umfang des geplanten Feldtests ist zu erörtern (insb. Anzahl und konkrete Einsatzgebiete der betrachteten intelligenten Messsysteme).
- Die Skizze muss die Verankerung des Projektes in den BMWi/BSI-Roadmap-Prozess (gemäß Anlage) aufzeigen.

- Skizzen mit einer über den Verbund gemittelten Förderquote von über 70 v. H. der zuwendungsfähigen Aufwendungen werden bei der Auswahl nachrangig berücksichtigt. Die veranschlagten Eigenmittel der assoziierten Partner⁴ fließen nicht in die Berechnung der Gesamtförderquote ein.
- Die Skizze muss sie ein klares und möglichst quantifiziertes Verwertungskonzept enthalten. Dieses beschreibt neben der individuellen wirtschaftlichen Verwertung, das Potential für die Stakeholder der Energiewirtschaft (Nutzen für Endverbraucher, Systemdienlichkeit, etc.), sowie ggf. Annahmen zu notwendigen regulatorischen Weiterentwicklungen, welche den Rollout und die Markteinführung von iMSys beschleunigen würden.

Die eingereichten und postalisch eingegangenen Projektvorschläge stehen untereinander im Wettbewerb und werden nach den oben beschriebenen Kriterien bewertet. Neben der Begutachtung der eingereichten Unterlagen – ggf. unter Einbeziehung externer Gutachter - behält sich das BMWi vor, aussichtsreiche Projekte dazu aufzufordern dem Fördergeber das Vorhaben in Form einer Projektpräsentation (per Videokonferenz) vorzustellen.

Geförderte Projekte sind verpflichtet, an einschlägigen Konsultationen des BMWi gemeinsam mit relevanten nachgeordneten Behörden (BNetzA, BSI, PTB) zur Weiterentwicklung des GDEW-Rechtsrahmens, der Standardisierungsstrategie sowie bei der Anpassung der Festlegungen mitzuwirken. Die regelmäßige und enge Zusammenarbeit der Projektkoordination mit dem Roadmap-Team des BMWi und BSI ist nötig zur detaillierten Information der Projekte, zu den weiteren Entwicklungen des Stufenmodells, aber auch zur Rückkopplung der Projekt-Erfahrungen in die Weiterentwicklung des Stufenmodells. Ansprechpartner ist die Geschäftsstelle „Technische Standards, Ausschuss Gateway-Standardisierung“ im BMWi.

Mit der Betreuung des Förderaufrufs hat das BMWi den Projektträger Jülich (PtJ) beauftragt. Die Projektkoordinatoren werden durch PtJ über das Ergebnis der Bewertung des jeweiligen Projektvorschlages schriftlich informiert und ggf. zur Antragstellung aufgefordert.

Ansprechpartner:

Weitere Informationen zum Skizzenverfahren sind auf folgender Website zu finden:

<https://www.energieforschung.de/antragsteller/antragstellung>

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Karl Waninger

Tel.: 02461 61-9009

E-Mail: k.waninger@fz-juelich.de

Dr. Wolfgang Rolshofen

Tel.: 02461 61-4877

E-Mail: w.rolshofen@fz-juelich.de

⁴ Assoziierte Partner stellen keinen Antrag auf Bundesförderung, beteiligen sich aber am Vorhaben über einen Kooperationsvertrag.

Anlage (Anwendungsfälle)

<u>Anwendungsfälle</u>	<u>Funktionen</u>
Anwendungscluster Smart Grid	
EAF-1 Steuerung Verbrauchseinrichtungen in der Niederspannung (§14a EnWG)	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung⁵ der Parametrierung der Netzanschluss (NA) - Leistungsbegrenzung mit Hilfe des SMGW (Empfang, Verarbeitung, Rückmeldung Steuerbefehl) • Technische Ausgestaltung des NA-Leistungsmanagements im SMGW: <ul style="list-style-type: none"> ○ Begrenzung der NA-Leistung und Protokollierung der NA-Leistungsbegrenzung ○ Messung und Überwachung der Einhaltung der NA-Leistungsbegrenzung
EAF-11 Steuerung für Redispatch 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur Erfassung, Verarbeitung und Protokollierung der Einspeiseleistungsmesswerte im SMGW • Technische Ausgestaltung zur Begrenzung der Einspeiseleistung und Protokollierung der Einspeiseleistungsbegrenzung
EAF-12 Steuerung für Direktvermarktung EEG/KWKG	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur Erfassung, Verarbeitung und Protokollierung der Einspeiseleistungsmesswerte im SMGW • Technische Ausgestaltung zur Steuerung der Einspeiseleistung und Protokollierung der Einspeiseleistungssteuerung
Anwendungscluster Smart Mobility	
EAF-7 Laden an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur Authentifizierung und Autorisierung des Ladennutzers bei energiewirtschaftlich relevanten (d.h. netz-, bilanzierungs- und abrechnungsrelevanten) Ladevorgängen
EAF-16 Laden an nicht öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur mit separater Erfassung des Energieverbrauchs	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur Erfassung, Verarbeitung und Tarifierung bezogener Energiemenge des Fahrzeugs
Anwendungscluster Smart & Sub Metering	
EAF-4 Fernauslesung von Messdaten aus Submetersystemen für Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur sicheren Übertragung der von der Submetereinheit gesammelten Messwerte der Submeter zu einem berechtigten Dienstleister. • Bereitstellung einer zuverlässigen Systemzeit für die Submetereinheit.
EAF-5 Mehrsparten Metering: Fernauslesung von Messdaten aus der Hauptmessung verschiedener Sparten	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung für die Anbindung von Mehrspartenmessungen und den entsprechenden Tarifierungsanwendungen für alle Sparten. • Technische Ausgestaltung zur Erfassung, Verarbeitung, Protokollierung von Daten der direkt über LMN

⁵ Technische Ausgestaltung beinhaltet in allen Fällen mindestens die Konzeption, Spezifikation, Implementierung für das SMGW, seine kommunikative Anbindung und die Prozesse der SMGW-Kommunikationspartner und die Ergebnisdokumentation.

	angebundenen Sensoren anderer Sparten (Erdgas, Wasser, Wärme)
EAF-14 Bereitstellung von Daten für Energiemonitoring und für Mehrwertdienste Elektrizität	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur hochfrequenten Erfassung, Verarbeitung und Übertragung von Daten zum Energieverbrauch • Mitwirkung bei der Datenschutzkonformen Anzeige der Daten für den Letztverbraucher • Bereitstellung von abgeleiteten Werten und Daten, die zum Beispiel über TAF 9 (Abruf der IST-Einspeisung einer Erzeugungsanlage) und 14 (Hochfrequente Messwertbereitstellung für Mehrwertdienste) erfasst wurden, zur Visualisierung für den Anschlussnutzer oder Anlagenbetreiber
EAF-17 Fernauslesung RLM Elektrizität	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur Erfassung, Verarbeitung, Protokollierung von Leistungsmesswerten mit Zeitstempelung im SMGW (ggf. Umrechnung mit Wandlerfaktor) • Ausgestaltung der in TAF 8 (Erfassung von Extremwerten für Leistung) beschriebenen Erfassung von Extremwerten
EAF-18 Fernauslesung RLM Gas	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Ausgestaltung zur Erfassung, Verarbeitung, Protokollierung von Gasverbrauchsmesswerten mit Zeitstempelung im SMGW.

Tabelle 1: Anwendungsfälle und Funktionen für die SMGW-Kommunikationsplattform basierend auf den energiewirtschaftlichen Anwendungsfällen (EAF) des Stufenmodells zur Weiterentwicklung der Standards für die Digitalisierung der Energiewende